



BRUXELLES ENVIRONNEMENT
LEEFMILIEU BRUSSEL
- IBGE · BIM -

ANNEXE 2 au Rapport de la qualité de l'air- période estivale 2008

JOURNÉE sans VOITURE
DIMANCHE 21 Septembre 2008

A Résultats d'une « Journée sans Voiture »

Le dimanche 21 septembre 2008, dans le cadre d'une action européenne, la Région de Bruxelles-Capitale a organisé, pour la septième fois en autant d'années, une journée sans voiture. De 9:00 à 19:00 h heure locale (7:00 à 17:00 h TU), le trafic motorisé privé a été pratiquement complètement interdit sur l'entièreté du territoire de la Région. Grâce au « Réseau télémétrique de contrôle de la qualité de l'air » quelques constatations dignes d'intérêt ont été notées durant cette expérience. Les autres dimanches sans voiture étaient organisés le 22 septembre 2002, le 21 septembre 2003, le 19 septembre 2004, le 18 septembre 2005, le 17 septembre 2006 et le 23 septembre 2007. La période d'interdiction du trafic était chaque fois identique.

Les concentrations dans l'air ambiant d'une journée particulière sont très dépendantes des conditions météorologiques. Ceci doit être pris en compte lors de l'interprétation des résultats de la journée sans voiture. Pour filtrer l'influence de la situation météo, les données des sept jours sans trafic, organisés jusqu'à présent à Bruxelles, ont été groupées pour une analyse supplémentaire.

A.1 Résultats dans le Tunnel Léopold II

Les niveaux de concentration dans les tunnels routiers sont nettement plus élevés que ceux de l'air ambiant et, à l'exception éventuelle du NO₂, l'influence des conditions météorologiques sur les concentrations est négligeable.

Les profils journaliers de NO, NO₂, NO_x et CO du dimanche sans voiture (21-09-2008), mesurés dans le poste 41LEC1 (tunnel Léopold II - en direction du Centre), sont représentés par les graphiques des figures **1.a** à **4.a** (profil devant dans les graphiques). Ces résultats sont comparés aux profils journaliers d'un dimanche moyen (profil au milieu) et d'un jour ouvrable moyen (profil en arrière) de la période « mai – septembre 2008 ».

Durant les heures d'arrêt du trafic (7:00 à 17:00 h TU dans les graphiques) les concentrations sont clairement beaucoup plus faibles que celles d'un dimanche moyen ou d'un jour ouvrable moyen. De plus un changement brusque du niveau de concentration est constaté en début et à la fin de la période d'interdiction: les concentrations chutent directement quand le trafic est arrêté et elles augmentent dès que la circulation revient.

Les graphiques dans les figures **1.b** à **4.b** représentent le profil journalier moyen, calculé sur base des données des sept jours sans trafic (profil devant dans les graphiques). Les résultats sont comparés aux profils moyens de tous les dimanches (profil au milieu) et de tous les jours ouvrables (profil du fond) des différentes périodes « mai – septembre » des années 2002 à 2008. Des résultats analogues du poste 41LEB2 (tunnel Léopold II – en direction de la Basilique) sont représentés par les graphiques des figures **5** à **8**.

Comme l'influence de la situation météo sur les concentrations du tunnel est négligeable, l'image obtenu lors d'une journée sans trafic semble être représentative pour toutes les journées sans trafic. C'est dans les postes de mesure du tunnel que l'influence des heures d'interdiction du trafic est la plus claire.

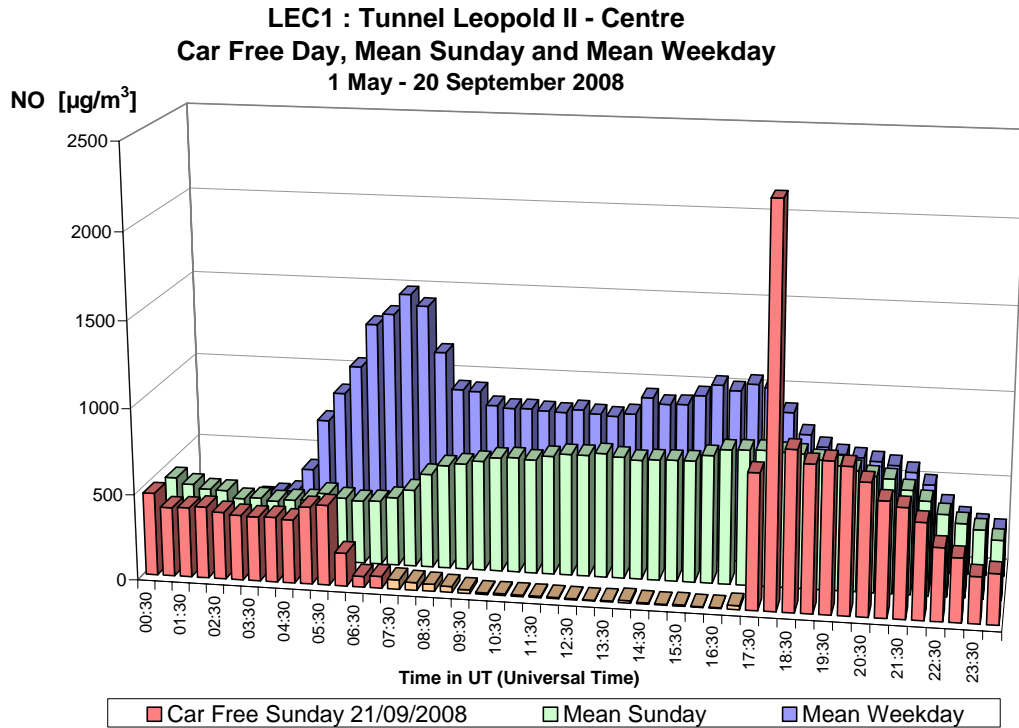


Fig. 1.a : NO dans le tunnel Léopold II, direction Centre – Profil journalier du dimanche sans voiture 21-09-2008, d'un dimanche moyen et d'un jour ouvrable moyen de la période 'mai – septembre 2008'.

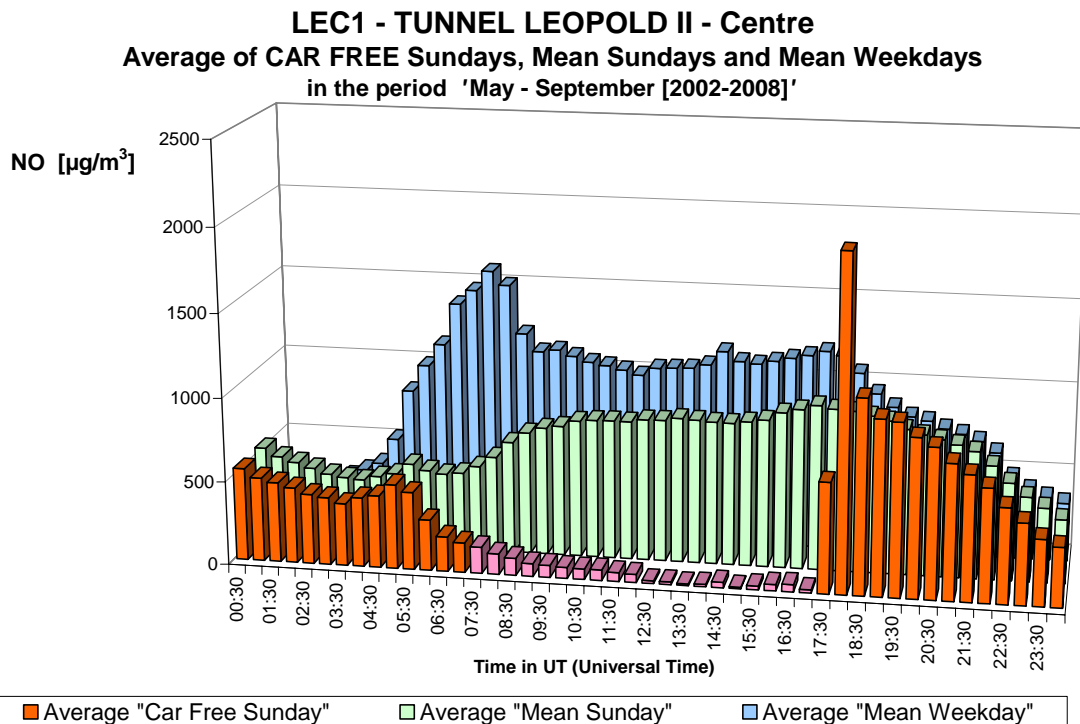


Fig. 1.b : NO dans le tunnel Léopold II, direction Centre – Profil journalier sur les sept dimanches sans voiture et sur tous les dimanches et jours ouvrables des périodes 'mai – septembre 2002-2008'.

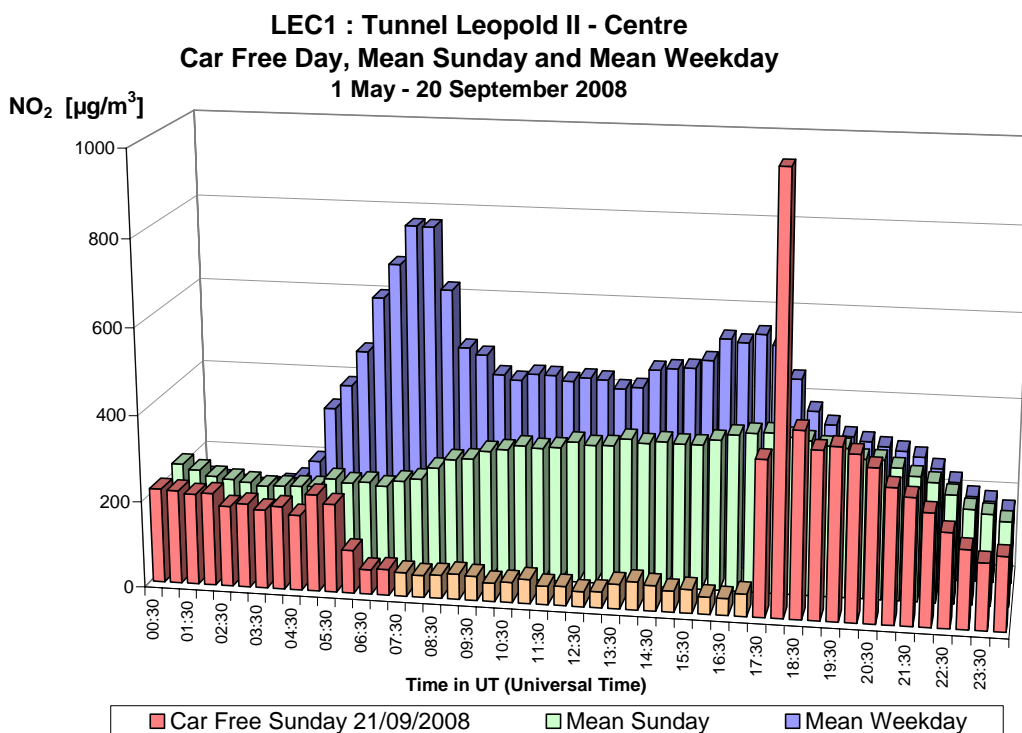


Fig. 2.a : NO₂ dans le tunnel Léopold II, direction Centre – Profil journalier du dimanche sans voiture 21-09-2008, d'un dimanche moyen et d'un jour ouvrable moyen de la période 'mai – septembre 2008'.

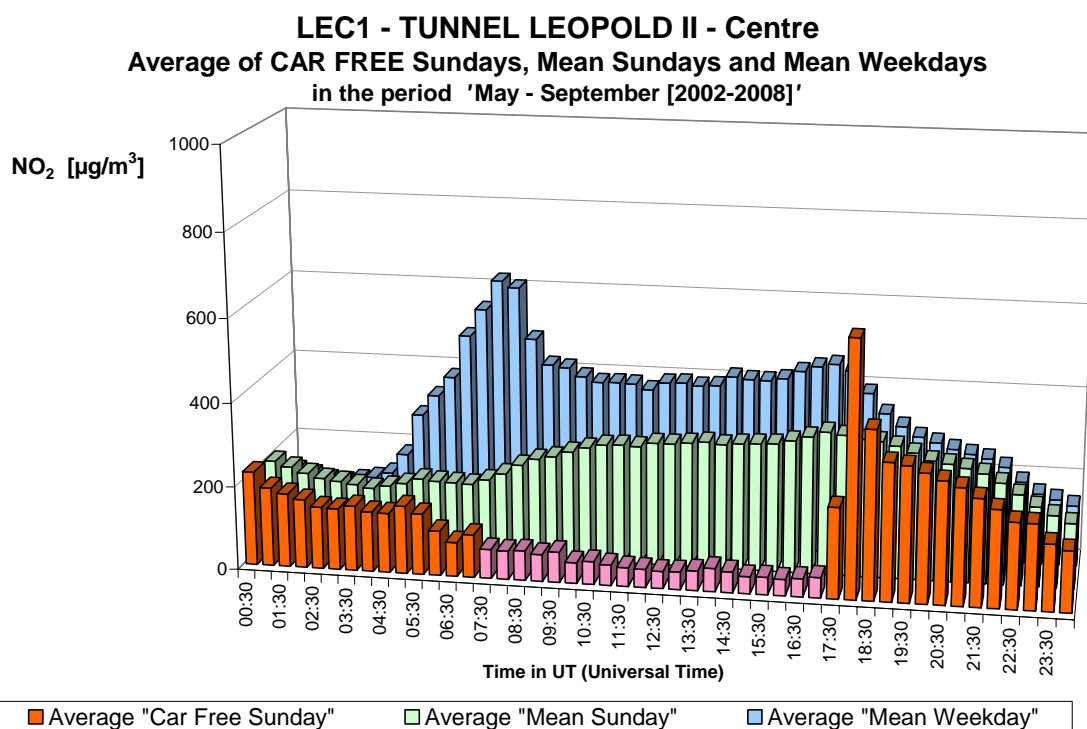


Fig. 2.b : NO₂ dans le tunnel Léopold II, direction Centre – Profil journalier sur les sept dimanches sans voiture et sur tous les dimanches et jours ouvrables des périodes 'mai – septembre 2002-2008'.

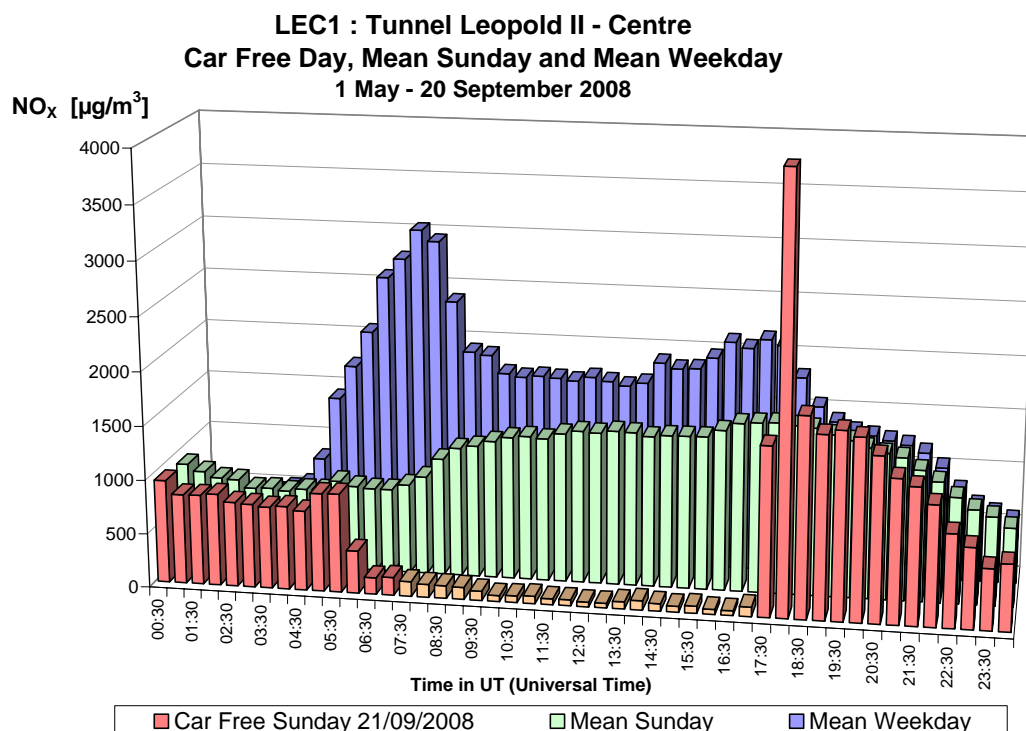


Fig. 3.a : NO_x dans le tunnel Léopold II, direction Centre – Profil journalier du dimanche sans voiture 21-09-2008, d'un dimanche moyen et d'un jour ouvrable moyen de la période 'mai – septembre 2008'.

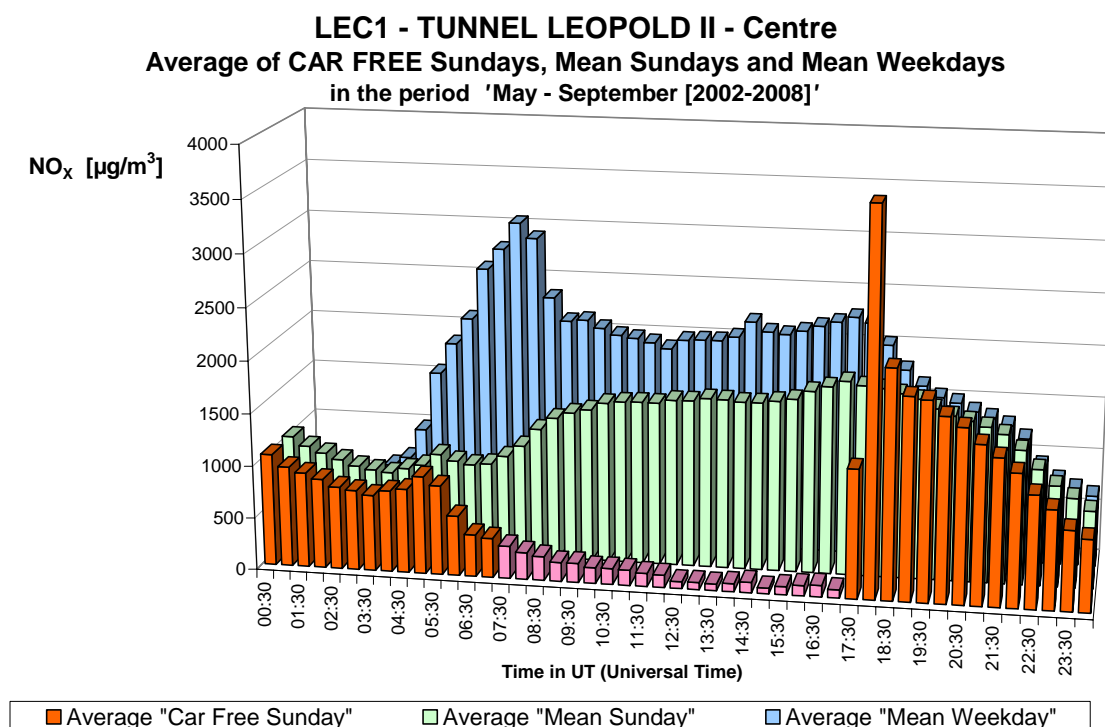


Fig. 3.b : NO_x dans le tunnel Léopold II, direction Centre – Profil journalier sur les sept dimanches sans voiture et sur tous les dimanches et jours ouvrables des périodes 'mai – septembre 2002-2008'.

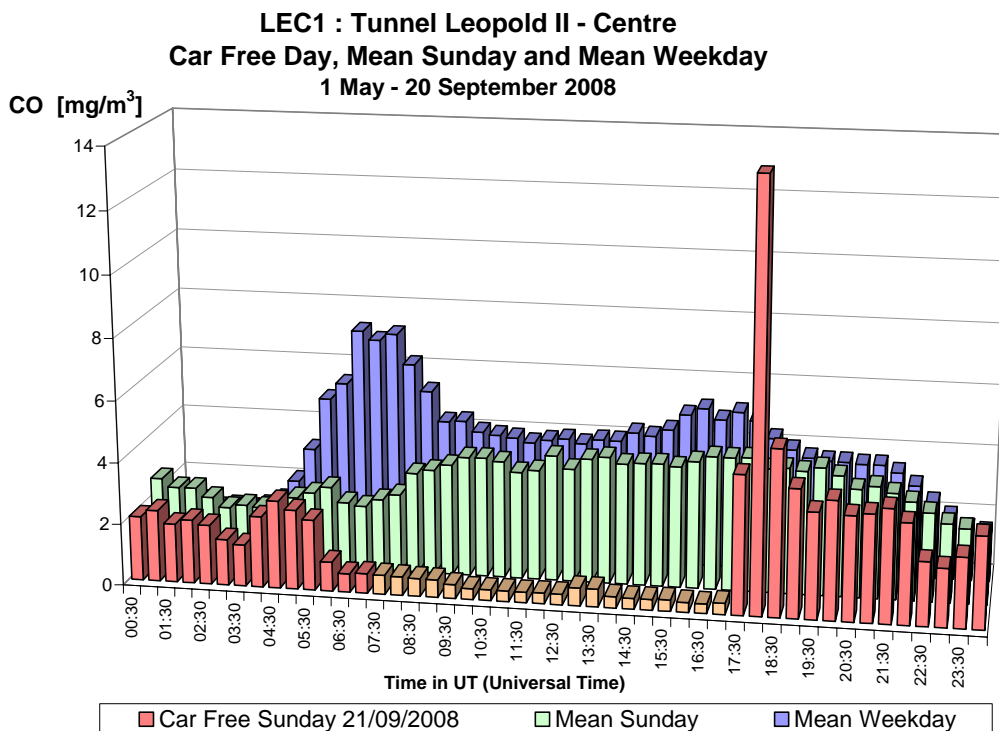


Fig. 4.a : CO dans le tunnel Léopold II, direction Centre – Profil journalier du dimanche sans voiture 21-09-2008, d'un dimanche moyen et d'un jour ouvrable moyen de la période 'mai – septembre 2008'.

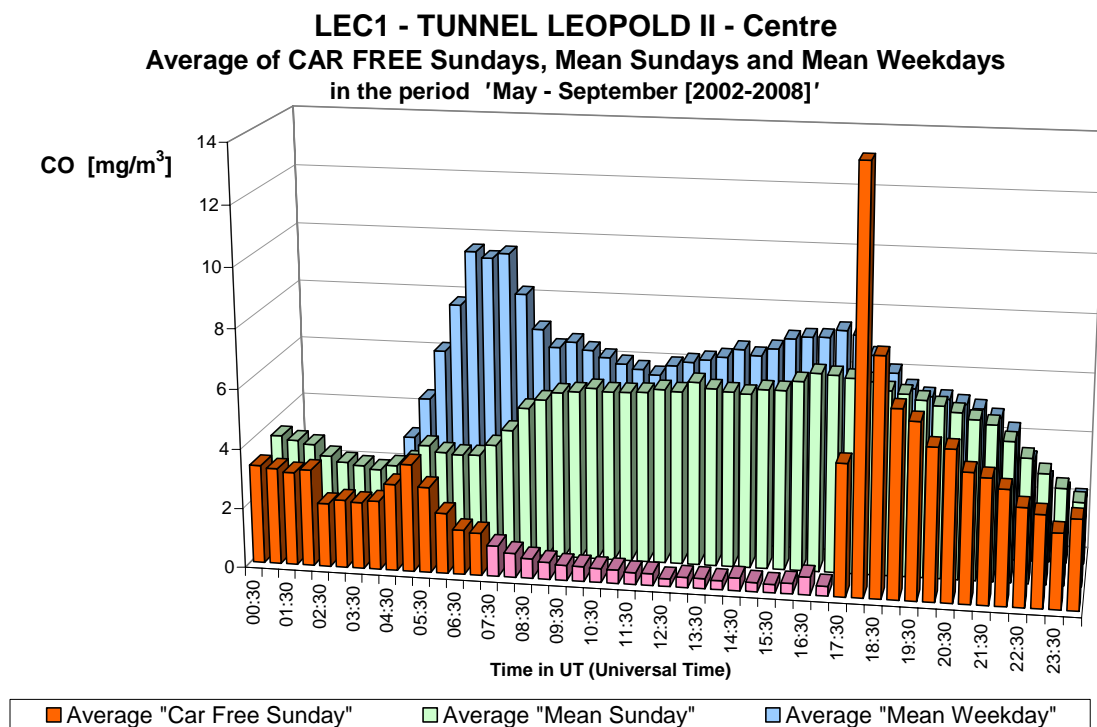


Fig. 4.b : CO dans le tunnel Léopold II, direction Centre – Profil journalier sur les sept dimanches sans voiture et sur tous les dimanches et jours ouvrables des périodes 'mai – septembre 2002-2008'.

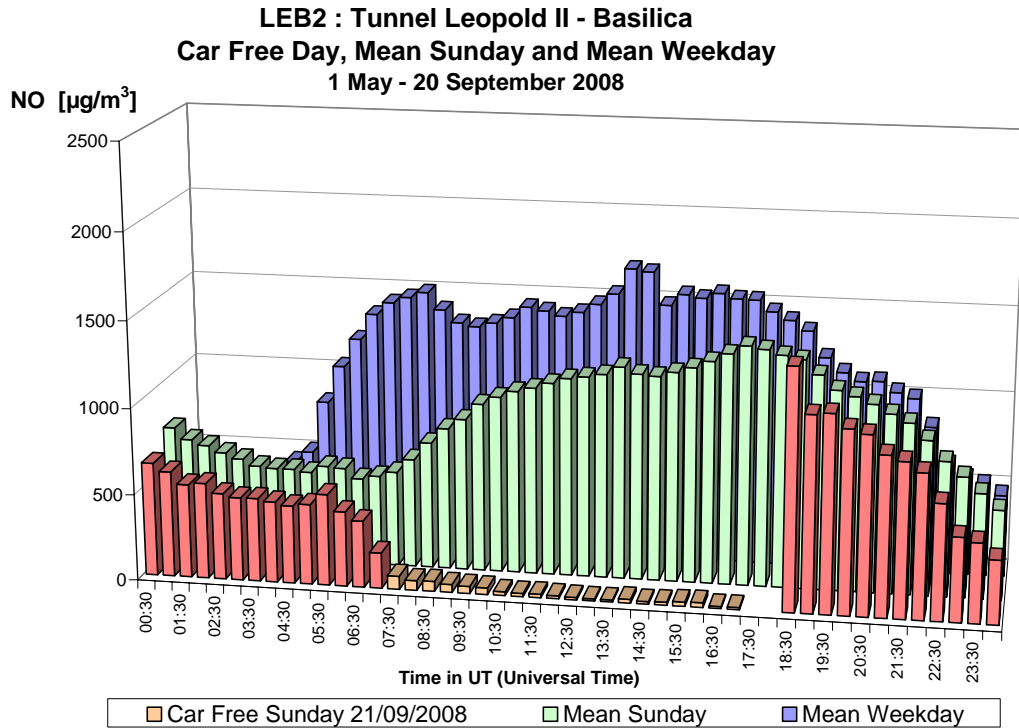


Fig. 5.a : NO dans le tunnel Léopold II, direction Basilique – Profil journalier du dimanche sans voiture 21-09-2008, d'un dimanche moyen et d'un jour ouvrable moyen de la période 'mai – septembre 2008'.

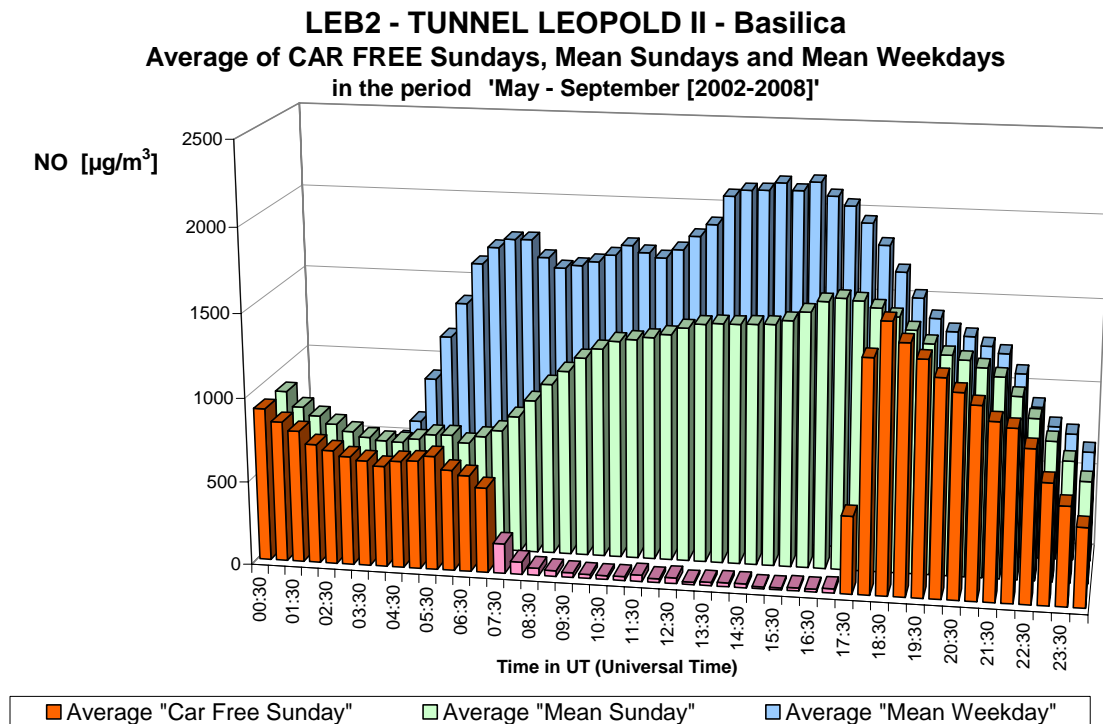


Fig. 5.b : NO dans le tunnel Léopold II, direction Basilique – Profil journalier sur les sept dimanches sans voiture et sur tous les dimanches et jours ouvrables des périodes 'mai – septembre 2002-2008'.

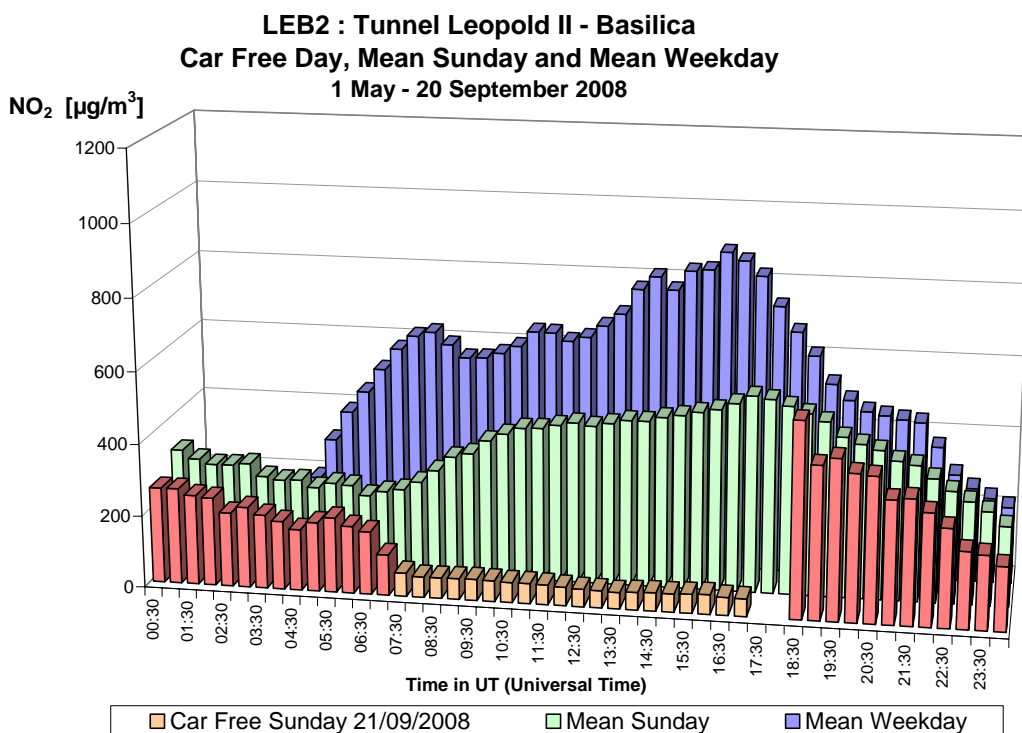


Fig. 6.a : NO₂ dans le tunnel Léopold II, direction Basilique – Profil journalier du dimanche sans voiture 21-09-2008, d'un dimanche moyen et d'un jour ouvrable moyen de la période 'mai – septembre 2008'.

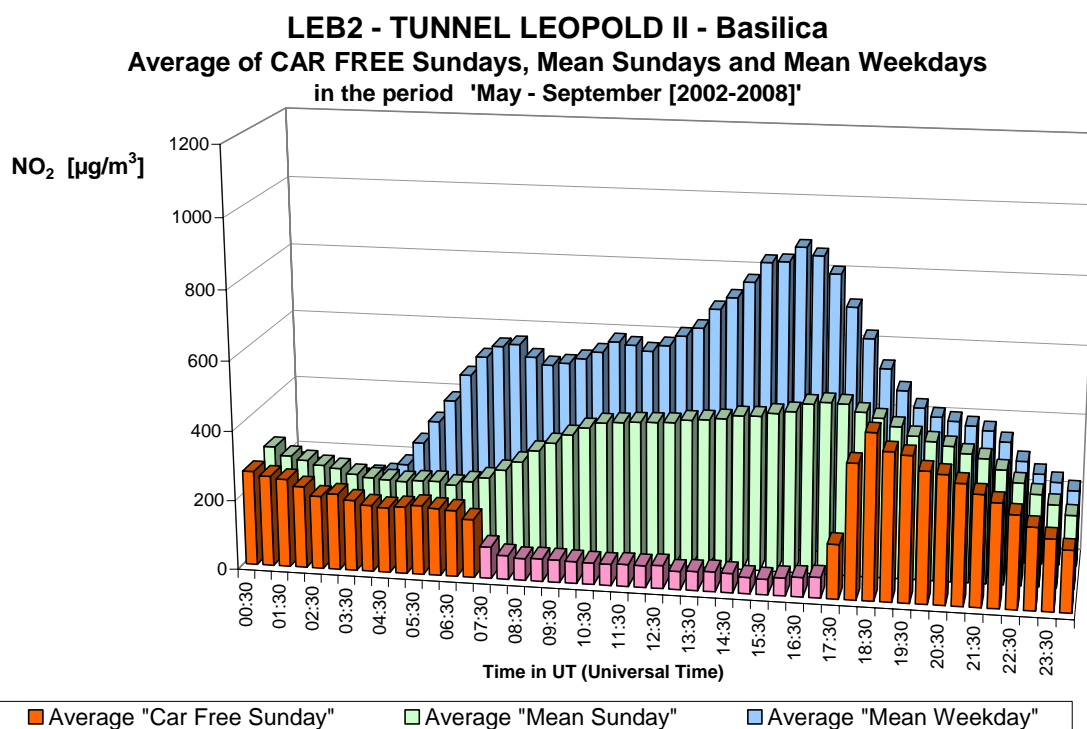


Fig. 6.b : NO₂ dans le tunnel Léopold II, direction Basilique – Profil journalier sur les sept dimanches sans voiture et sur tous les dimanches et jours ouvrables des périodes 'mai – septembre 2002-2008'.

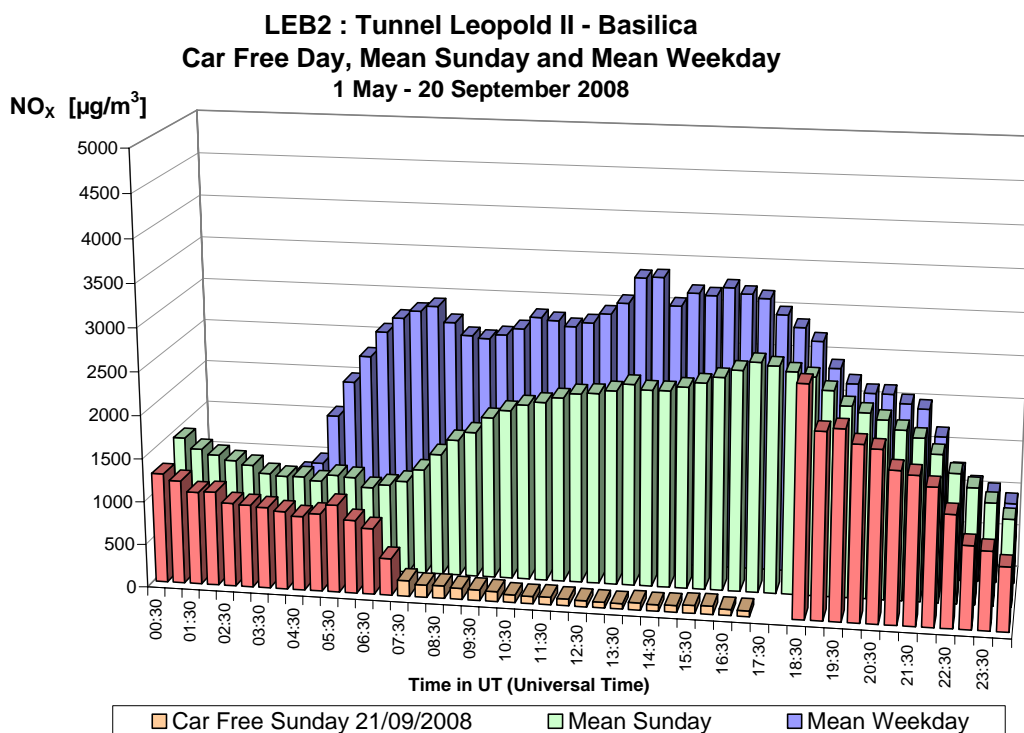


Fig. 7.a: NO_x dans le tunnel Léopold II, direction Basilique – Profil journalier du dimanche sans voiture 21-09-2008, d'un dimanche moyen et d'un jour ouvrable moyen de la période 'mai – septembre 2008'.

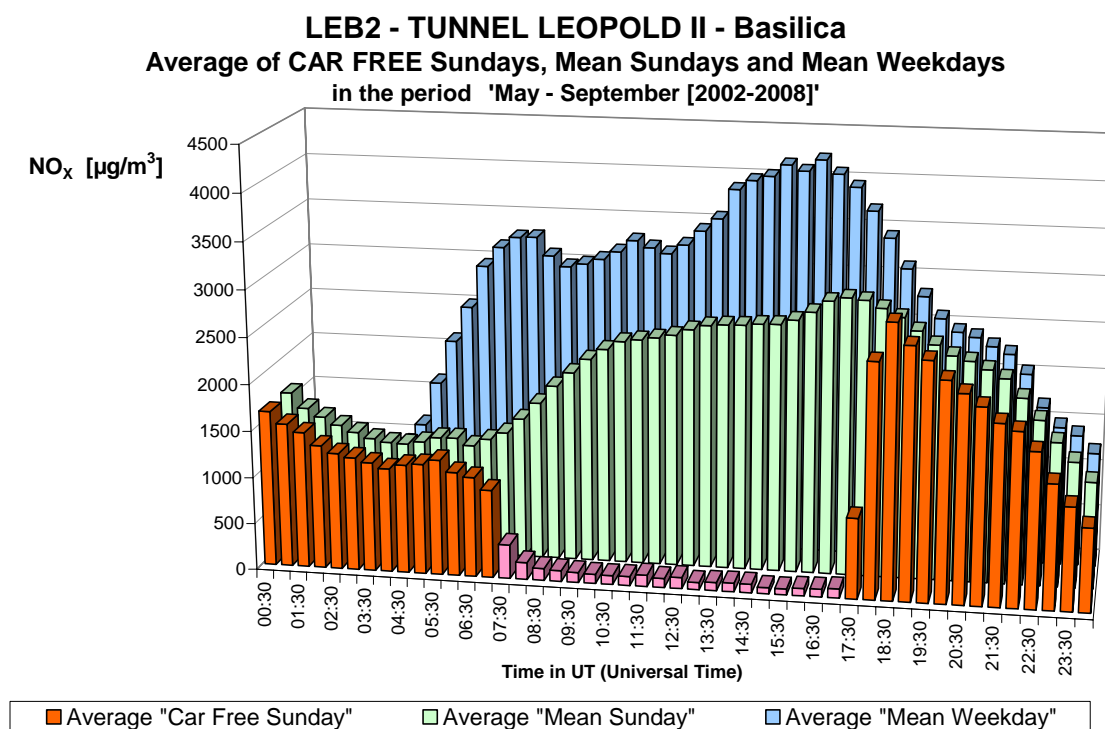


Fig. 7.b : NO_x dans le tunnel Léopold II, direction Basilique – Profil journalier sur les sept dimanches sans voiture et sur tous les dimanches et jours ouvrables des périodes 'mai – septembre 2002-2008'.

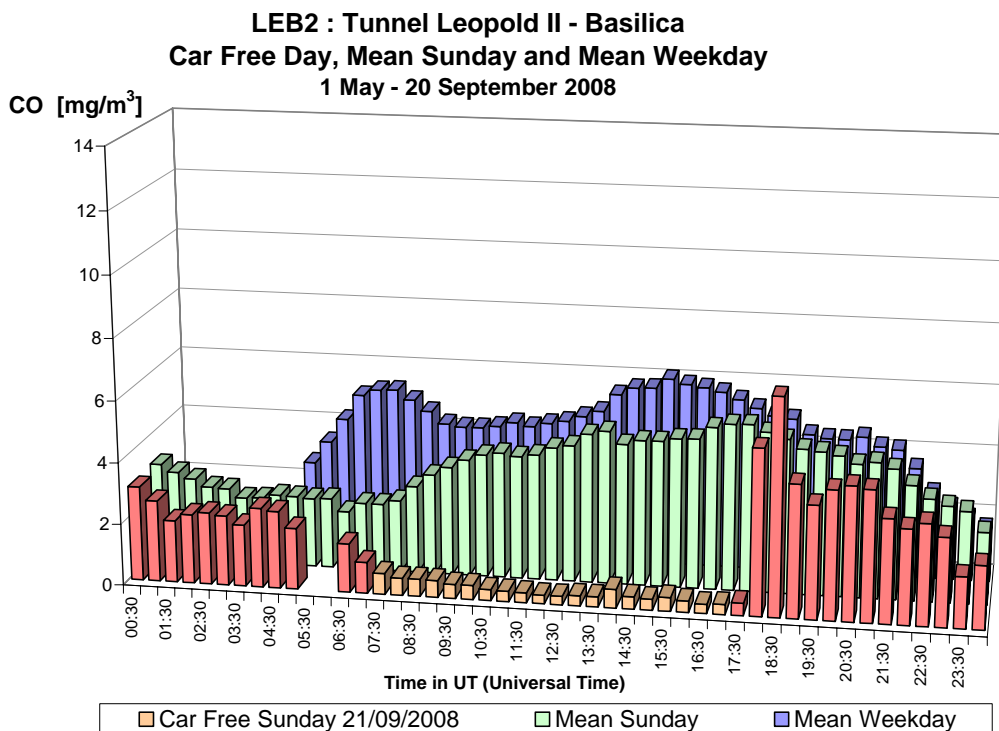


Fig. 8.a : CO dans le tunnel Léopold II, direction Basilique – Profil journalier du dimanche sans voiture 21-09-2008, d'un dimanche moyen et d'un jour ouvrable moyen de la période 'mai – septembre 2008'.

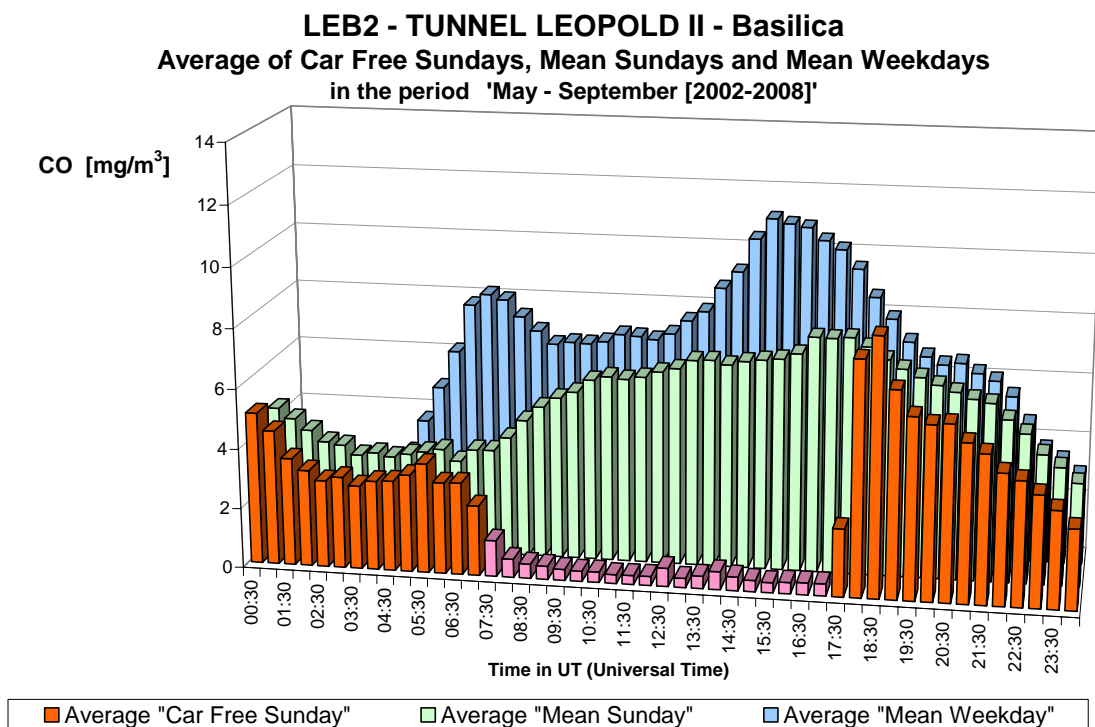


Fig. 8.b : CO dans le tunnel Léopold II, direction Basilique – Profil journalier sur les sept dimanches sans voiture et sur tous les dimanches et jours ouvrables des périodes 'mai – septembre 2002-2008'.

A.2 Situation Météorologique

Les conditions météorologiques du dimanche 21 septembre 2008 étaient assez douces. La température s'élevait à 9 °C pendant les heures matinales, à 19°C durant l'après-midi et retombait à 14°C durant la nuit (figure 9.b).

Tôt le matin il y a eu une inversion de température dans les couches basses proches au sol : à Uccle la différence de température [$dT = T_3 - T_{30}$] entre 0 et 30 m variait de -2.2°C à -0,2°C entre 0:00 h et 7:30 h TU. L'inversion de température était donc encore présent en début de la période sans trafic. Entre 17:30 h et 19:30 h TU, immédiatement après le retour du trafic, une différence de température entre -0.2 et -0,9°C a été constatée (figure 9.a).

Le vent était faible le matin, la vitesse montait de 2 à 4 m/s à l'heure de midi et restait entre ces valeurs l'après-midi et le soir. Le vent soufflait surtout de direction Nord-Est. L'après-midi était bien ensoleillé et bien agréable. Il n'y avait pratiquement pas de nuages ni de précipitation. L'humidité relative de l'air diminuait d'environ 90% le matin vers 45% l'après-midi pour remonter vers 85% la nuit suivante (figure 9.c).

Suite à l'inversion de température les concentrations des polluants classiques (NO, NO₂, CO et CO₂) étaient relativement élevées avant le début de la période sans trafic.

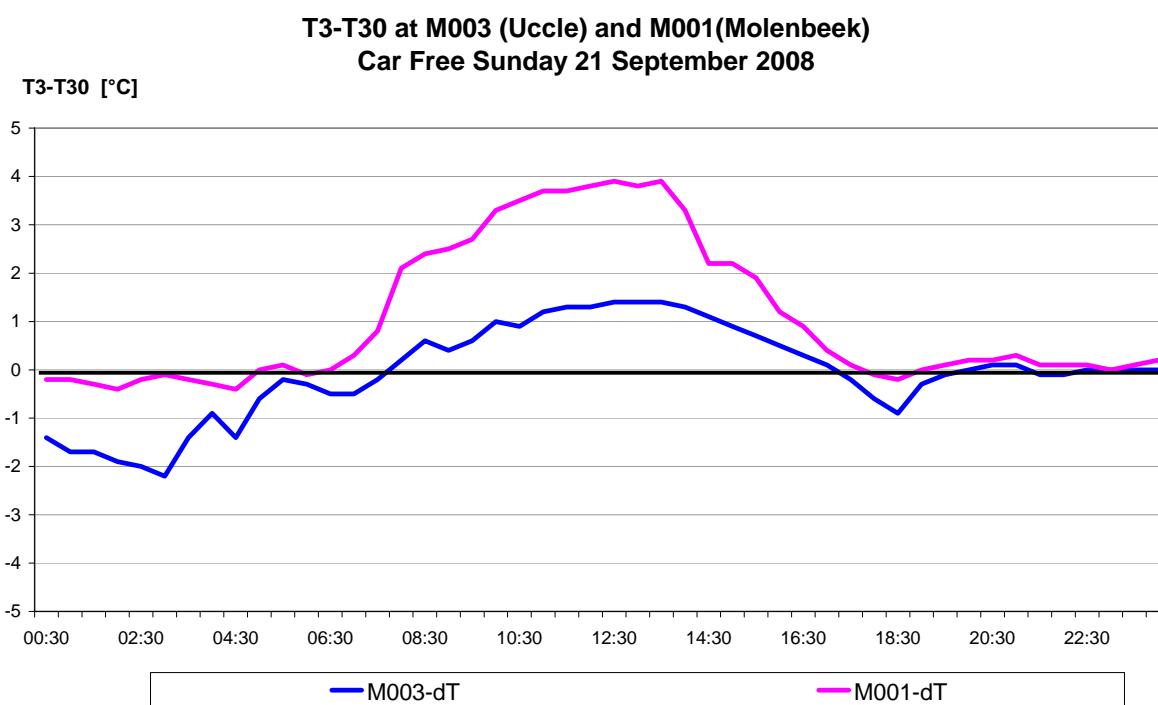


Fig. 9.a : Journée sans trafic 21-09-2008 : Différence de température entre 3m et 30m au-dessus du sol [$dT = T_3 - T_{30}$] – Une valeur négative signifie une inversion de température dans les couches basses, en contact avec le sol.

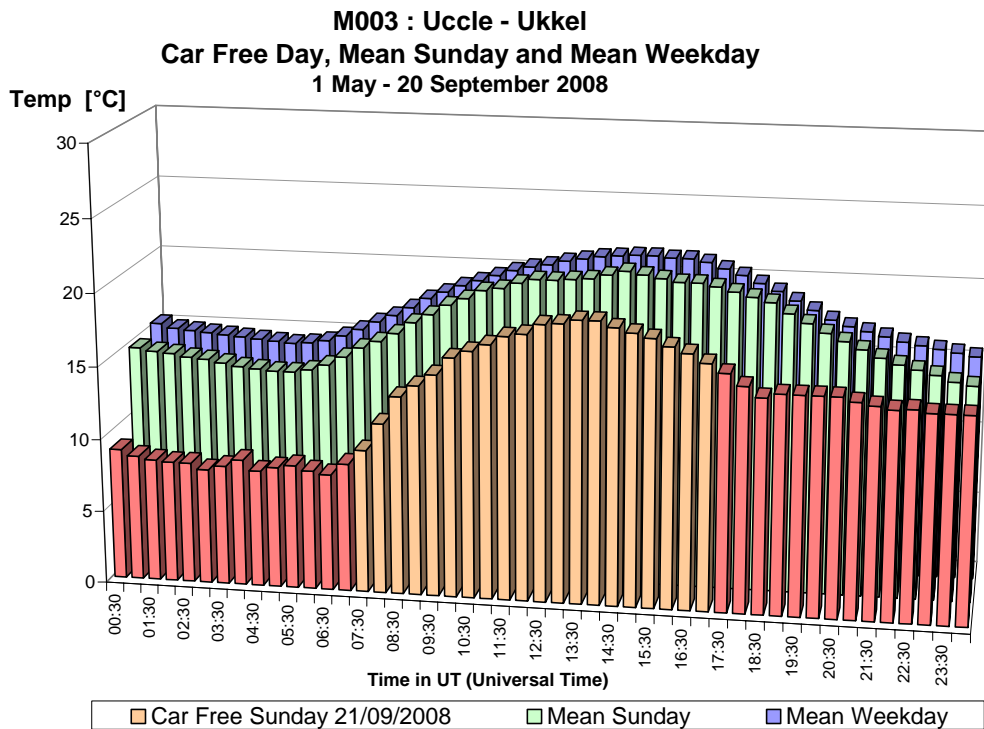


Fig. 9.b : Température – Profil journalier du dimanche sans voiture 21-09-2008, d’un dimanche moyen et d’un jour ouvrable moyen de la période ‘mai – septembre 2008’.

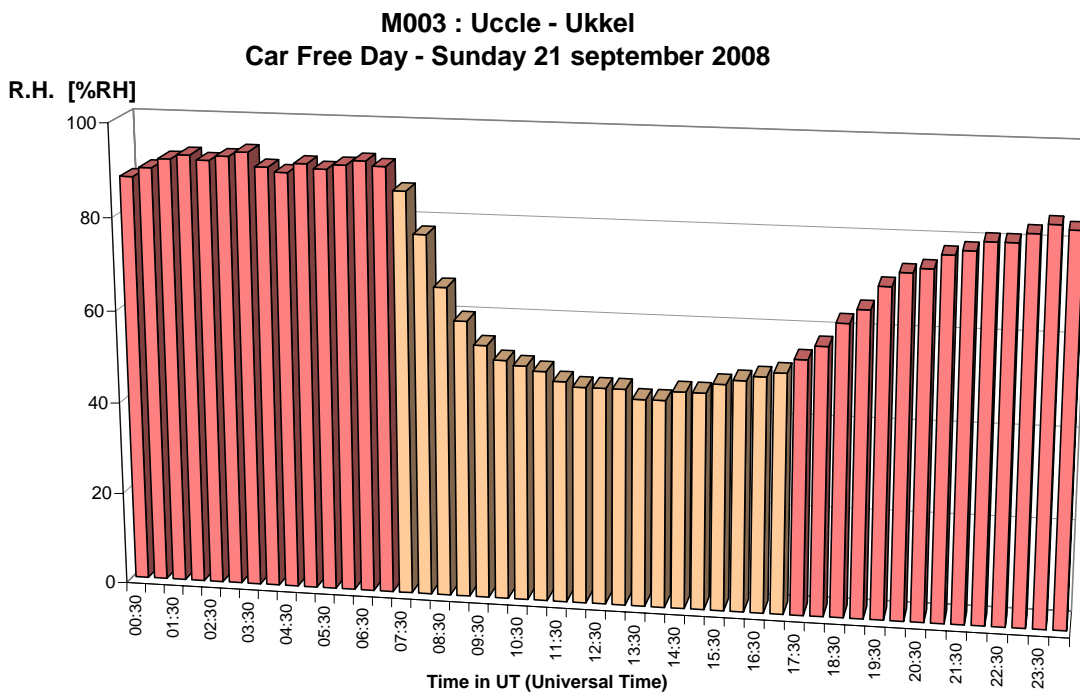


Fig. 9.c : Humidité Relative – Profil journalier du dimanche sans voiture 21-09-2008

A.3 Oxydes d'azote (NO et NO₂) dans l'air ambiant

Les figures **10.a** et **11.a** donnent respectivement l'évolution des concentrations de NO et NO₂ au poste de mesure Arts-Loi (B003). Les figures **12.a** et **13.a** représentent les mêmes profils dans le poste de l'Avenue de la Couronne (R002). Ces deux postes se situent à proximité du trafic. Chaque graphique représente l'évolution de trois séries de données : les valeurs semi horaires du dimanche sans voiture (21 septembre 2008), le profil journalier d'un dimanche moyen des différentes périodes « *mai – septembre 2008* » et le profil journalier d'un jour ouvrable moyen de la même période. [Suite à des travaux d'aménagement du complexe Arts-Loi, le poste de mesure B003 a été mis à l'arrêt provisoirement vers fin août 2008 – il n'y a donc pas de données pour la dimanche sans voiture de 2008].

Les graphiques permettent de constater que le dimanche 21 septembre 2008, entre 7:00 et 17:00 h TU (9:00 et 19:00 h locales), les concentrations de NO sont nettement plus basses qu'un dimanche moyen et que les concentrations les plus élevées correspondent à un jour ouvrable moyen. Pour le NO₂ on constate également des concentrations plus faibles pendant la période d'application de la journée sans voiture. Pour le NO₂ les différences de niveau de concentrations entre le dimanche sans voiture, un dimanche moyen et un jour ouvrable moyen sont moins importantes que pour le NO. Ceci corrobore la constatation que les concentrations en NO₂ sont réparties de façon plus homogène dans l'espace et dans le temps. Comme les conditions météo tôt le matin étaient défavorables à une bonne dispersion des polluants, il y a eu une accumulation de pollution préalable à la période d'interdiction du trafic. La chute des concentrations suit avec un peu de retard le début de la période sans trafic. La diminution des concentrations devient plus importante lors de la disparition de l'inversion matinale. Dès la fin de la période sans trafic une augmentation soudaine des concentrations est observée.

Les figures **10.b**, **11.b**, **12.b** et **13.b** représentent les profils moyens des sept dimanches sans trafic, de tous les dimanches et tous les jours ouvrables des périodes « *mai – septembre 2002-2008* ». Le niveau moyen en NO et NO₂ des sept dimanches sans trafic est plus faible que celui d'un dimanche moyen ou d'un jour ouvrable moyen. Les concentrations diminuent directement quand le trafic est arrêté et elles augmentent assez rapidement dès que la circulation revient.

Le profil journalier de NO et NO₂ du dimanche (sans trafic) 21 septembre 2008, enregistré à Molenbeek, est représenté par les graphiques des **14.a** et **15.a**. Les résultats sont comparés à ceux d'un dimanche et d'un jour ouvrable moyen de la période « *mai – septembre 2008* ». Les figures **14.b** et **15.b** montrent des graphiques similaires pour la moyenne des sept dimanches sans trafic de la période 2002-2008 et pour la moyenne de tous les dimanches, respectivement tous les jours ouvrables des différentes périodes « *mai – septembre 2002-2008* ». Les figures **16** (NO) et **17** (NO₂) donnent les mêmes résultats pour le poste de mesure de Woluwé-St-Lambert.

Suite aux conditions météo du 21 septembre 2008 la chute des concentrations en NO durant les heures d'interdiction semble bien prononcé vis-à-vis des concentrations matinales. La situation moyenne sur les sept dimanches sans trafic permet de constater que l'influence de l'évènement se manifeste également à ces endroits : un niveau de concentration en moyenne plus faible durant les heures d'interdiction, une diminution et une augmentation soudaine, respectivement en début et à la fin des heures d'arrêt du trafic.

Les graphiques de la figure **18.a** donne, pour la journée sans voiture du 21 septembre 2008, une comparaison des profils journaliers en NO₂, dans quatre postes de mesure différents. La figure **18.b** donne des graphiques similaires pour les profils journalier moyens, calculés sur les sept dimanches sans trafic.

Pour le NO₂ on remarque une diminution des concentrations dans tous les postes de mesure de la Région, même dans les endroits qui ne sont pas soumis à un environnement de trafic important. Ceci est une constatation fondamentale : il existe bien une marge pour une éventuelle diminution des concentrations de NO₂. Si, dans l'avenir, on pouvait réaliser de façon permanente des réductions considérables des émissions de NO_x (p.ex. par un parc diesel équipé de système déNO_x ou par un parc automobile équipé de moteurs électriques alimentés par des piles à combustible), la concentration générale de NO₂ baisserait, ce qui permettrait de respecter la sévère norme NO₂ (moyenne annuelle inférieure à 40 µg/m³) également dans les centres urbains à trafic intense. Une baisse significative des concentrations en NO₂ pourrait de plus, à moyen terme, induire moins de pollution photochimique (problématique de l'ozone).

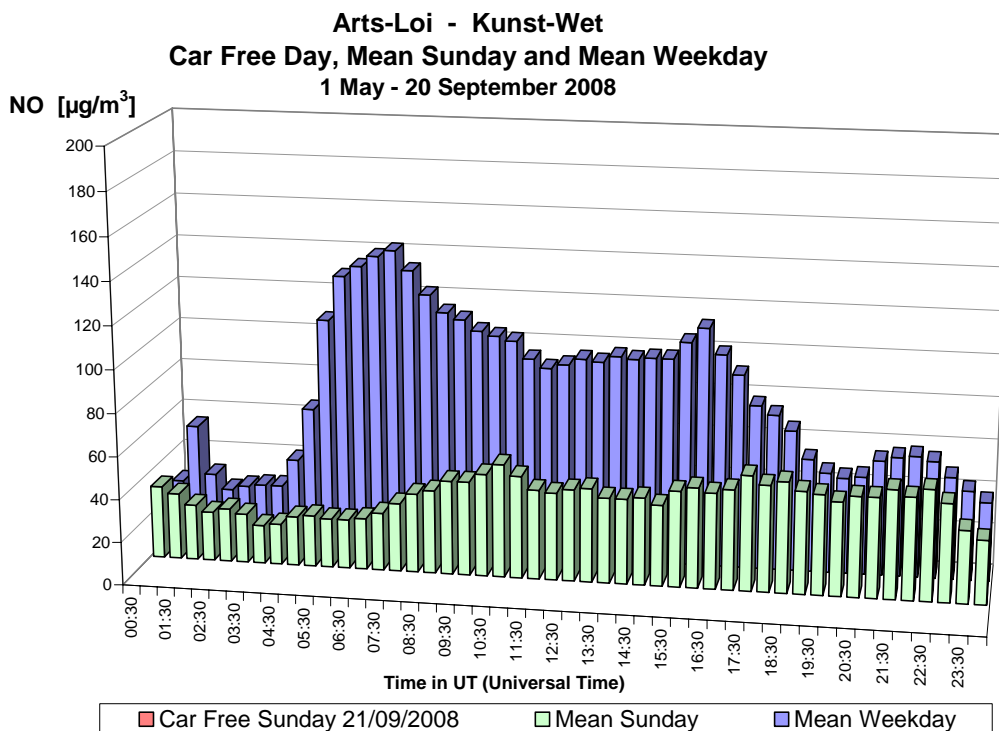


Fig. 10.a : NO au poste de mesure Arts-Loi – Profil journalier du dimanche sans voiture 21-09-2008, d'un dimanche moyen et d'un jour ouvrable moyen de la période 'mai – septembre 2008'.

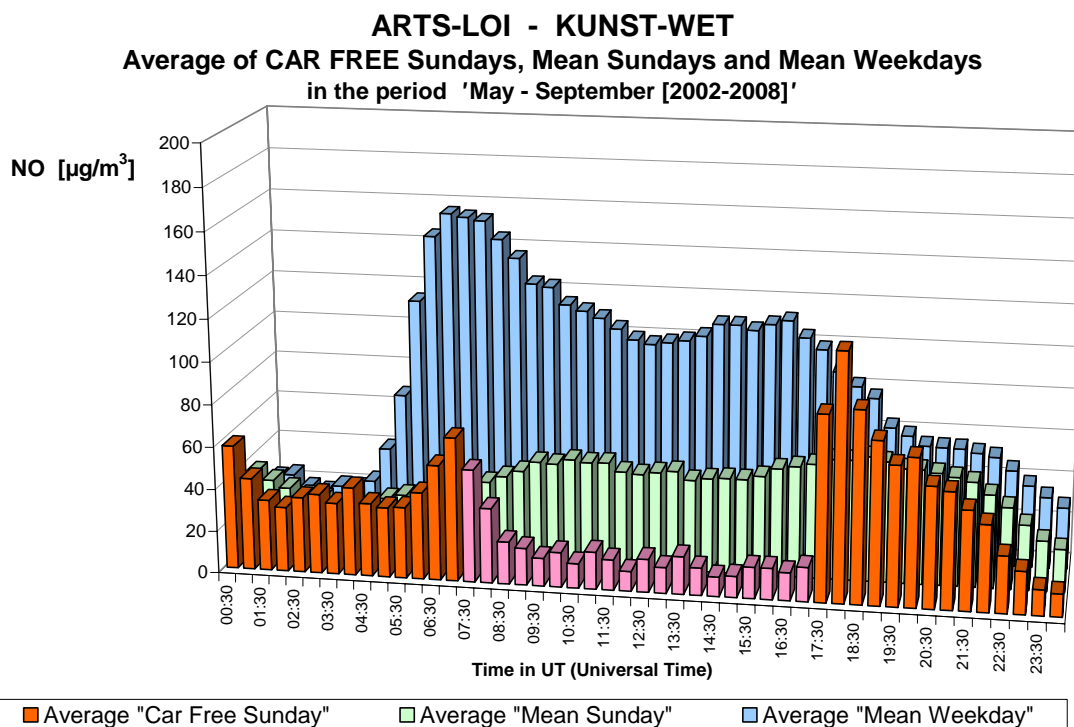


Fig. 10.b : NO au poste de mesure Arts-Loi – Profil journalier sur les sept dimanches sans voiture et sur tous les dimanches et jours ouvrables des périodes 'mai – septembre 2002-2008'.

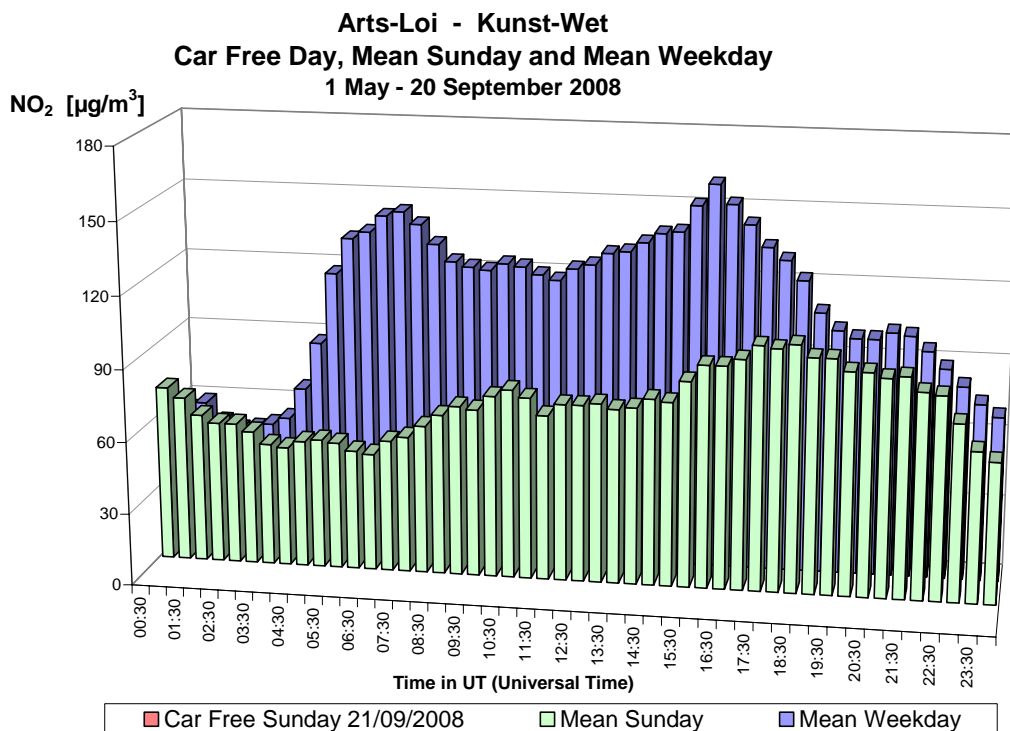


Fig. 11.a : NO₂ au poste de mesure Arts-Loi – Profil journalier du dimanche sans voiture 21-09-2008, d'un dimanche moyen et d'un jour ouvrable moyen de la période mai – septembre 2008.

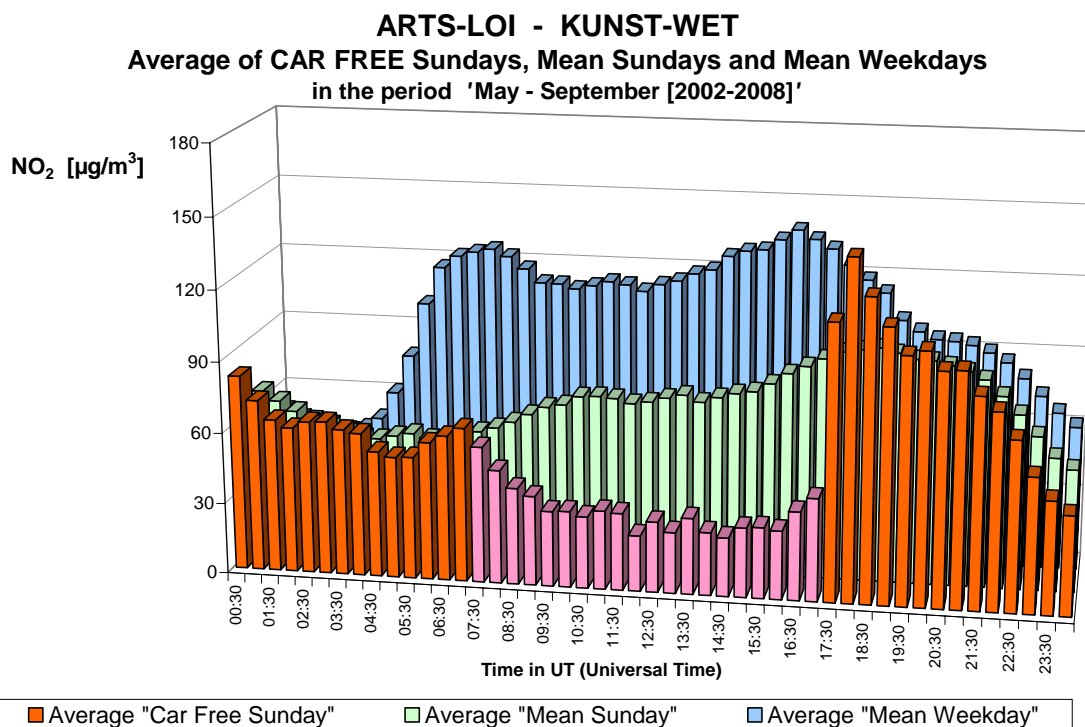


Fig. 11.b : NO₂ au poste de mesure Arts-Loi – Profil journalier sur les sept dimanches sans voiture et sur tous les dimanches et jours ouvrables des périodes 'mai – septembre 2002-2008'.

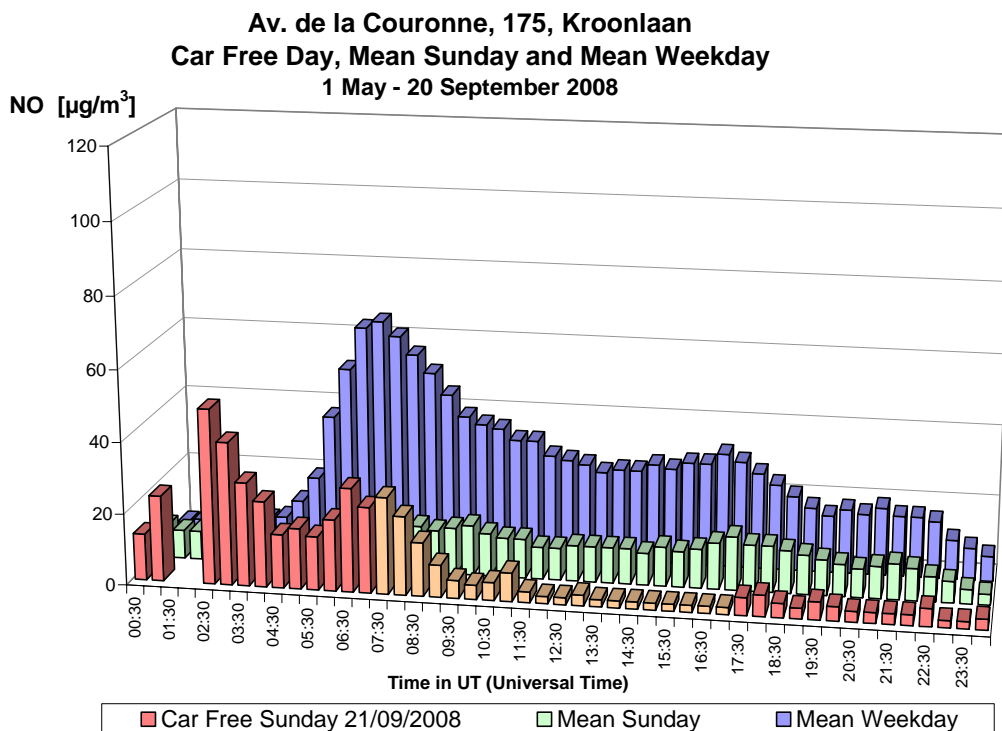


Fig. 12.a : NO à Ixelles (Av. de la Couronne) – Profil journalier du dimanche sans voiture 21-09-2008, d'un dimanche moyen et d'un jour ouvrable moyen de la 'période mai – septembre 2008'.

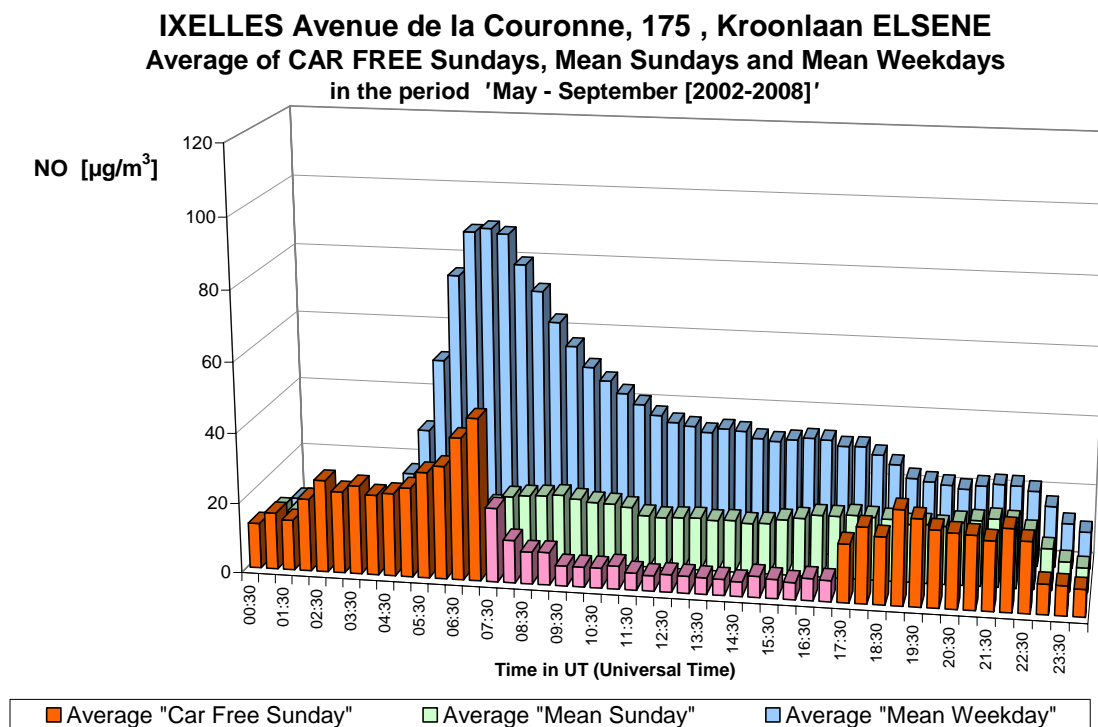


Fig. 12.b : NO à Ixelles (Av. de la Couronne) – Profil journalier sur les sept dimanches sans voiture et sur tous les dimanches et jours ouvrables des périodes 'mai – septembre 2002-2008'.

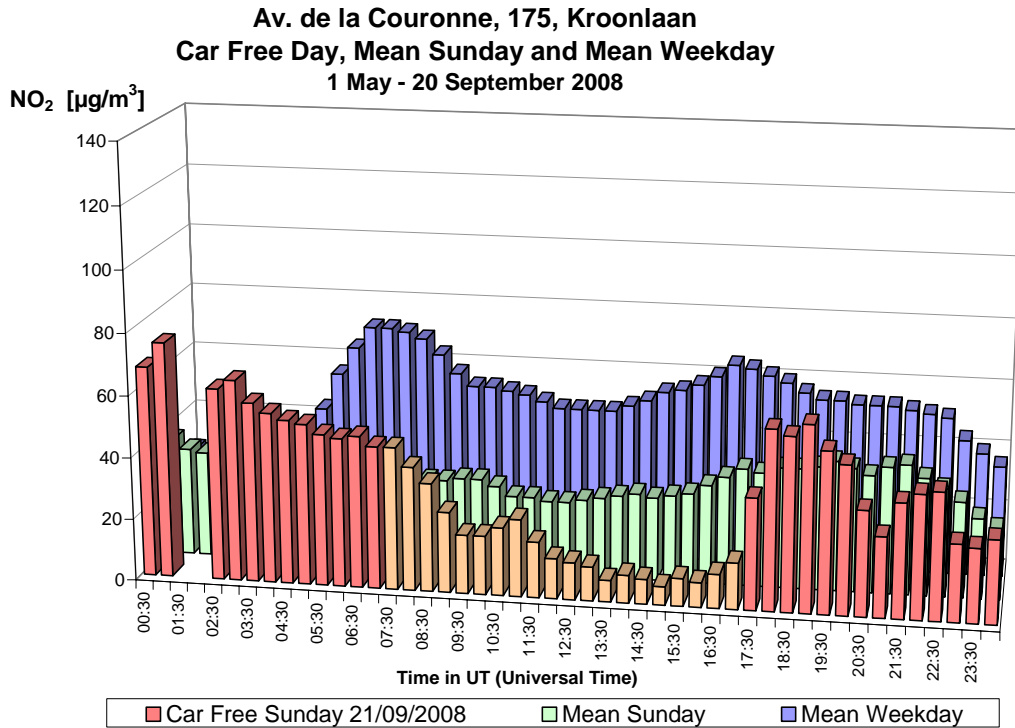


Fig. 13.a : NO₂ à Ixelles (Av. de la Couronne) – Profil journalier du dimanche sans voiture 21-09-2008, d'un dimanche moyen et d'un jour ouvrable moyen de la 'période mai – septembre 2008'.

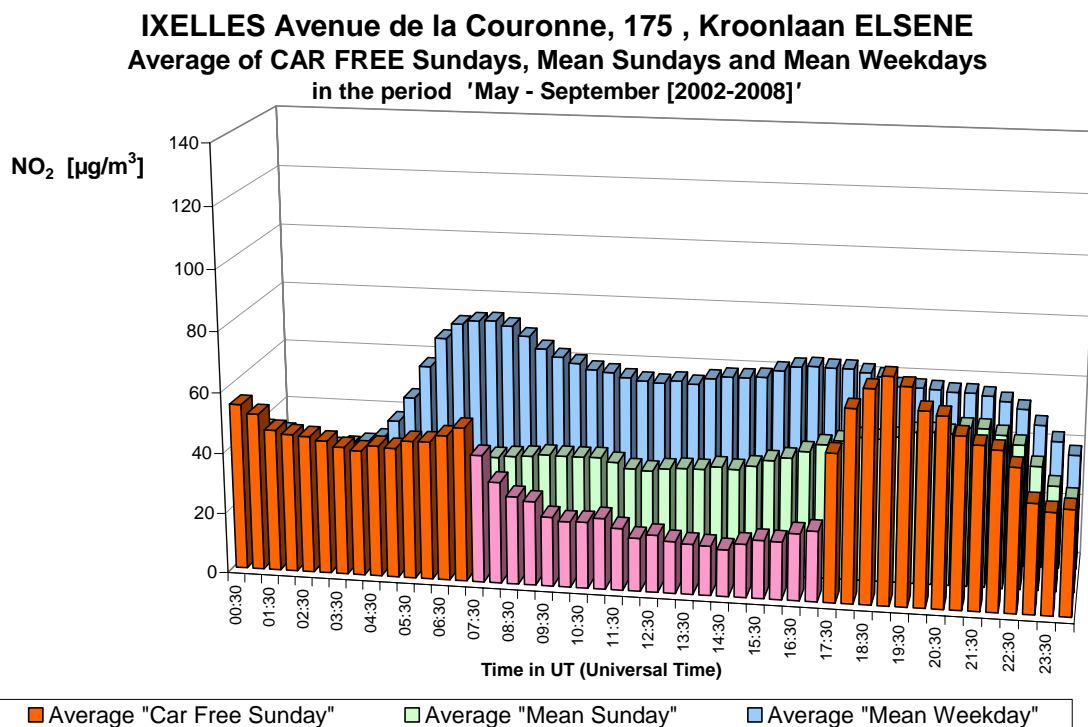


Fig. 13.b : NO₂ à Ixelles (Av. de la Couronne) – Profil journalier sur les sept dimanches sans voiture et sur tous les dimanches et jours ouvrables des périodes 'mai – septembre 2002-2008'.

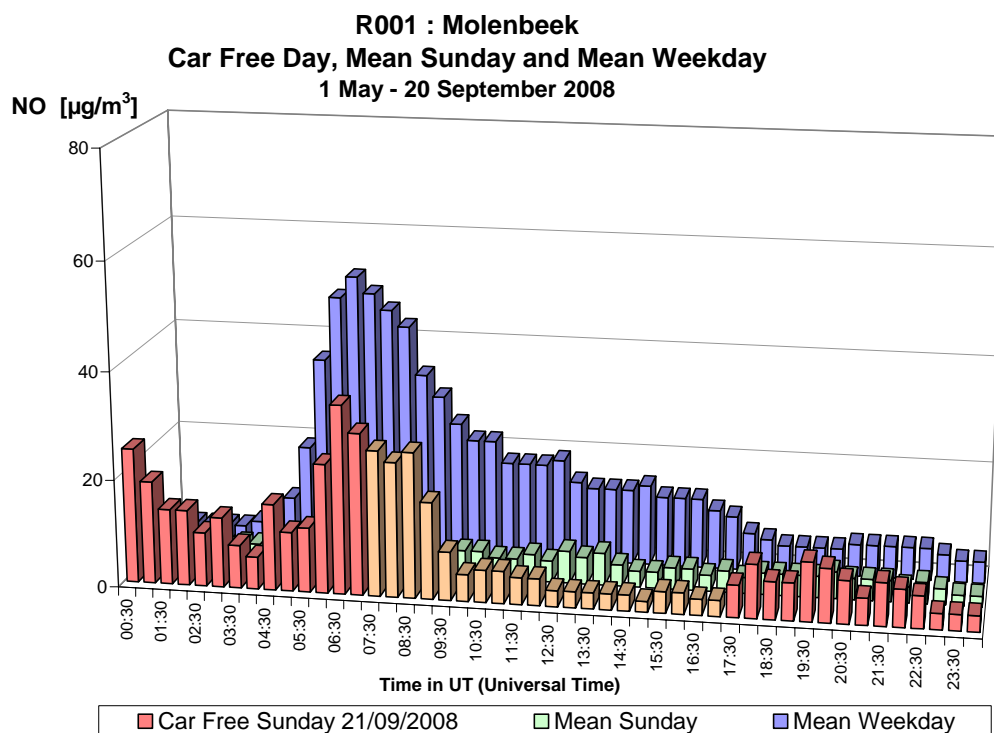


Fig. 14.a : NO à Molenbeek – Profil journalier du dimanche sans voiture 21-09-2008, d'un dimanche moyen et d'un jour ouvrable moyen de la période 'mai – septembre 2008'.

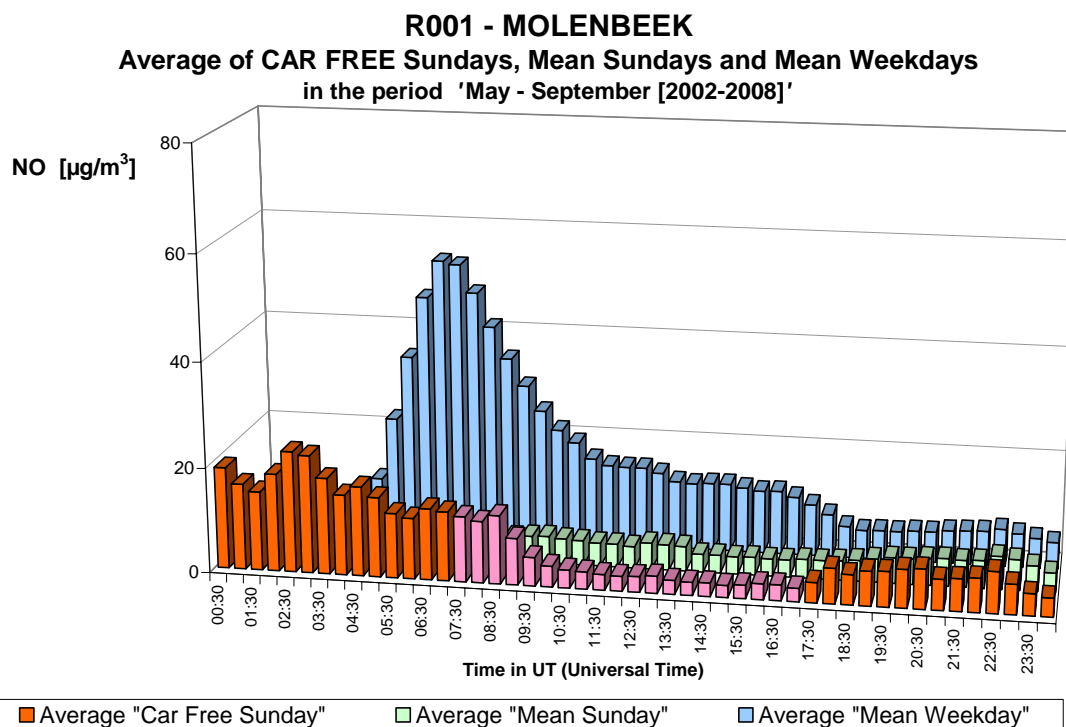


Fig. 14.b : NO à Molenbeek – Profil journalier sur les sept dimanches sans voiture et sur tous les dimanches et jours ouvrables des périodes 'mai – septembre 2002-2008'.

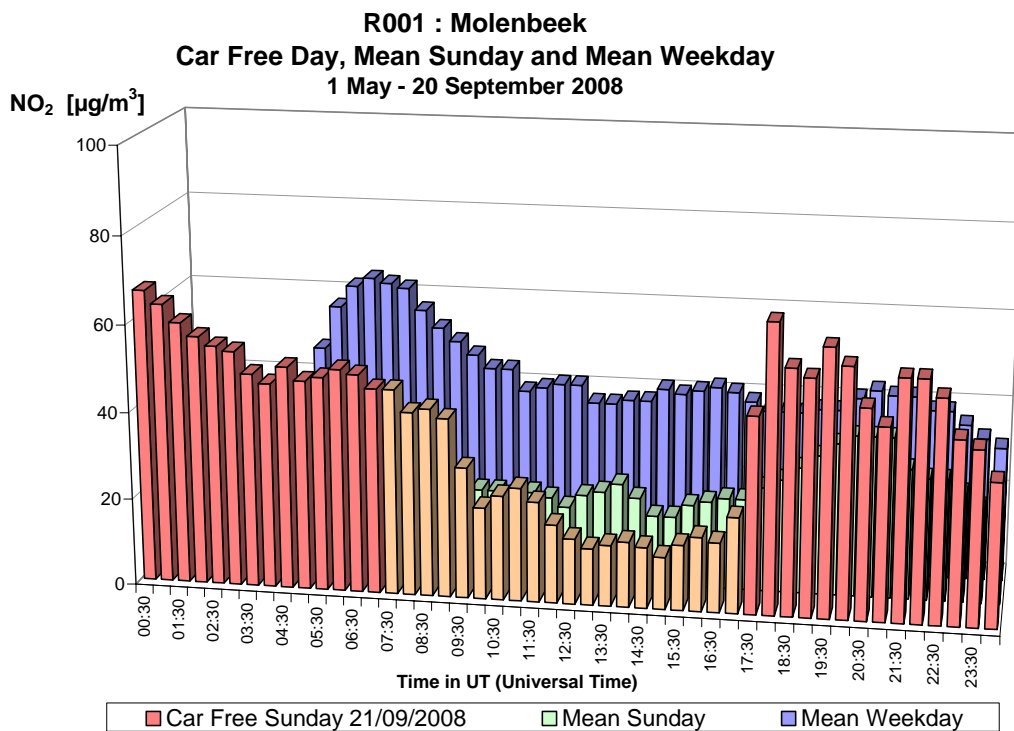


Fig. 15.a : NO₂ à Molenbeek – Profil journalier du dimanche sans voiture 21-09-2008, d'un dimanche moyen et d'un jour ouvrable moyen de la période 'mai – septembre 2008'.

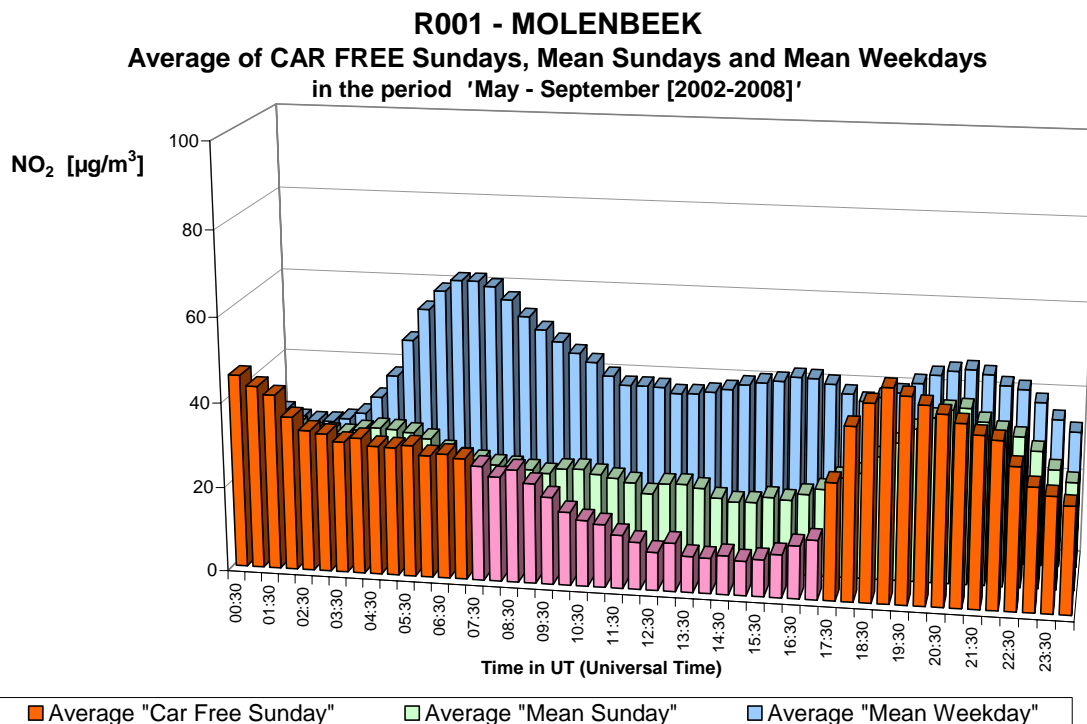


Fig. 15.b : NO₂ à Molenbeek – Profil journalier sur les sept dimanches sans voiture et sur tous les dimanches et jours ouvrables des périodes 'mai – septembre 2002-2008'.

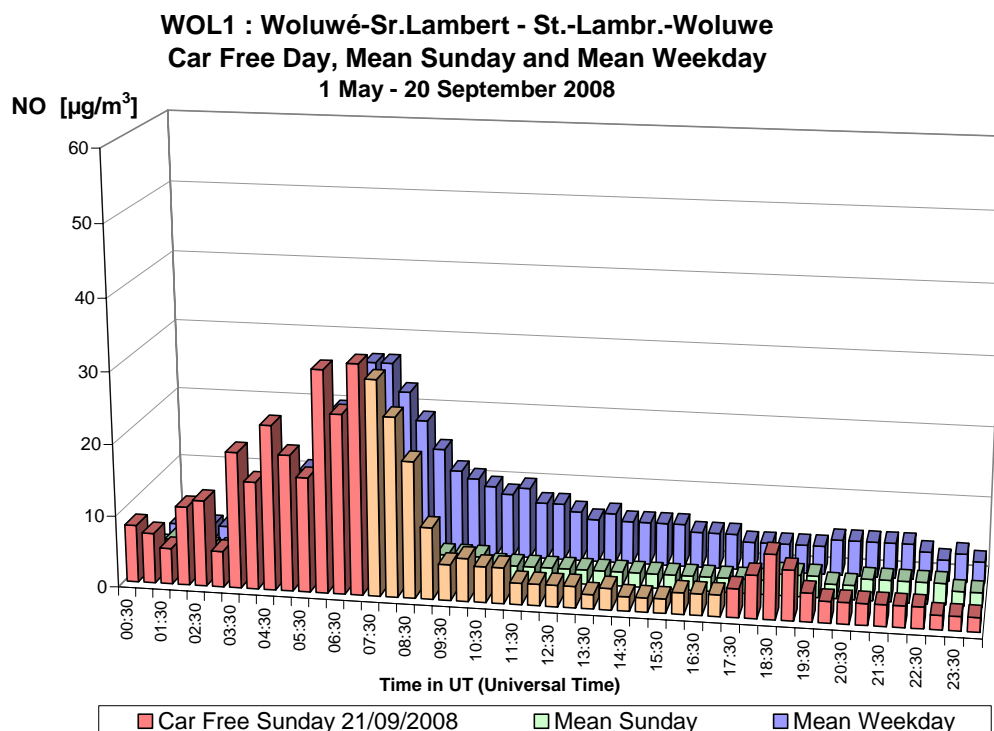


Fig. 16.a : NO à Woluwé – Profil journalier du dimanche sans voiture 21-09-2008, d'un dimanche moyen et d'un jour ouvrable moyen de la période 'mai – septembre 2008'.

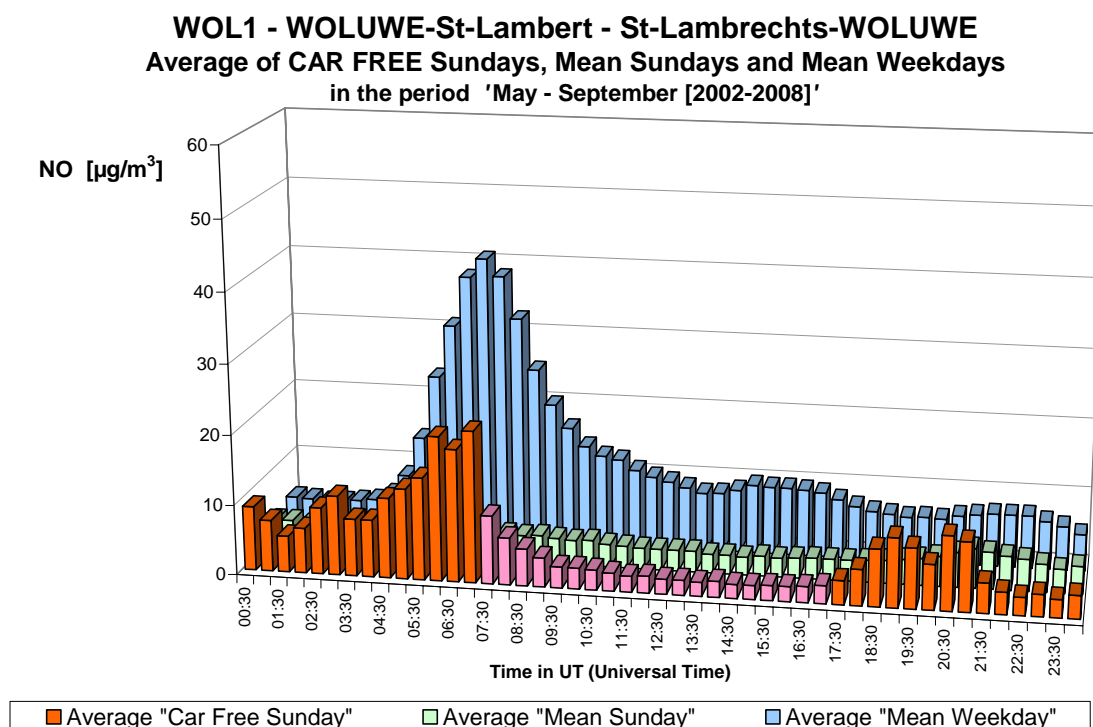


Fig. 16.b : NO à Woluwé – Profil journalier sur les sept dimanches sans voiture et sur tous les dimanches et jours ouvrables des périodes 'mai – septembre 2002-2008'.

WOL1 : Woluwé-St-Lambert - St.-Lambrechts-Woluwe
Car Free Day, Mean Sunday and Mean Weekday
1 May - 20 September 2008

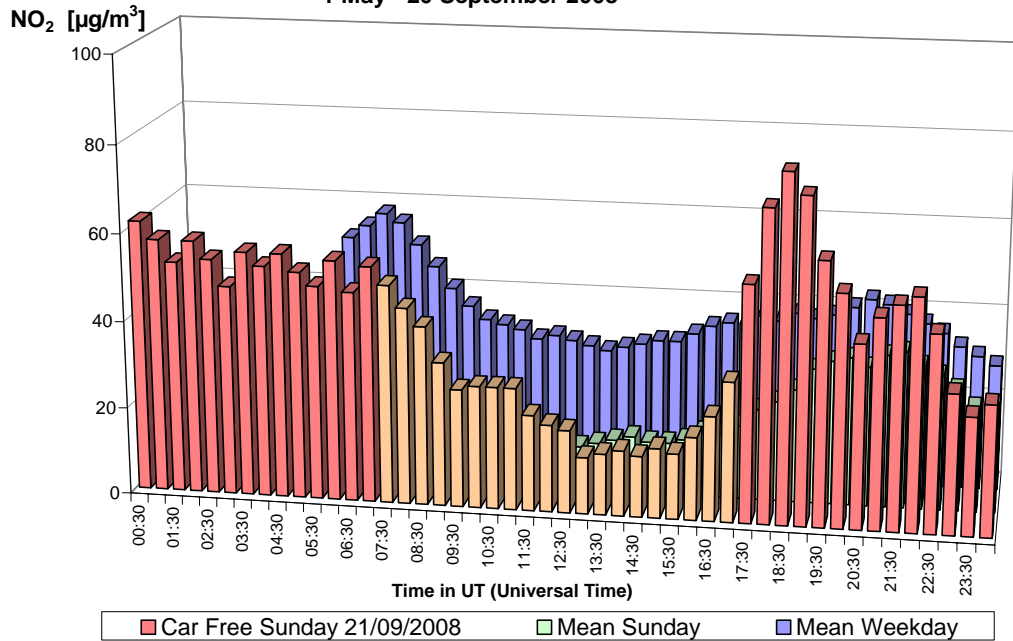


Fig. 17.a : NO₂ à Woluwé – Profil journalier du dimanche sans voiture 21-09-2008, d'un dimanche moyen et d'un jour ouvrable moyen de la période 'mai – septembre 2008'.

WOL1 - WOLUWE-St-Lambert - St-Lambrechts-WOLUWE
Average of CAR FREE Sundays, Mean Sundays and Mean Weekdays
in the period 'May - September [2002-2008]'

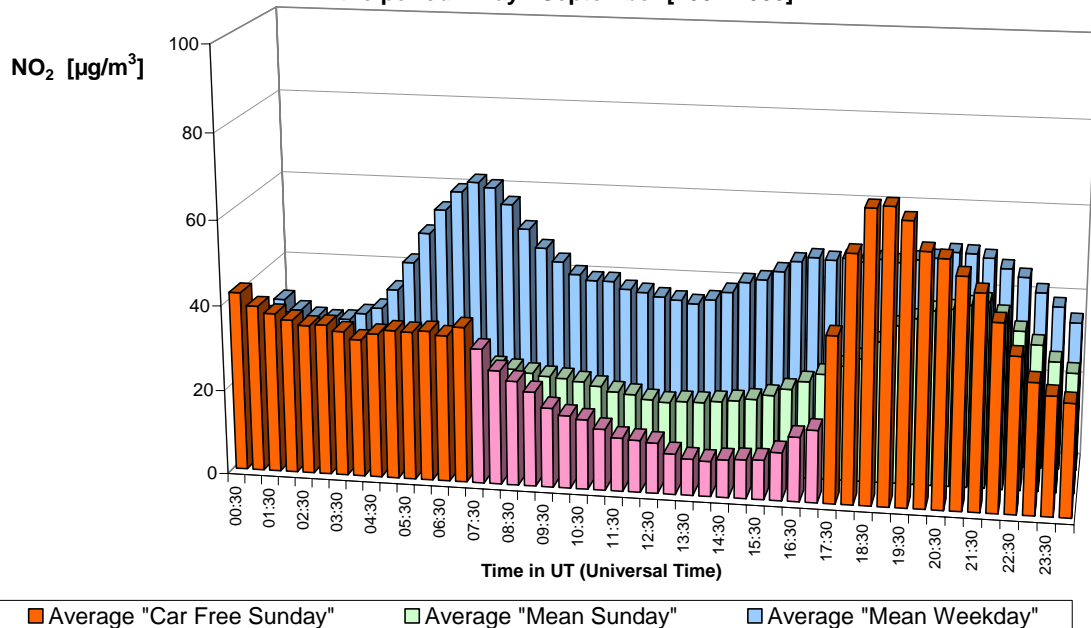


Fig. 17.b : NO₂ à Woluwé – Profil journalier sur les sept dimanches sans voiture et sur tous les dimanches et jours ouvrables des périodes 'mai – septembre 2002-2008'.

NO₂ - Car Free Day - Sunday 21 September 2008
Comparison NO₂ levels at 4 different sites

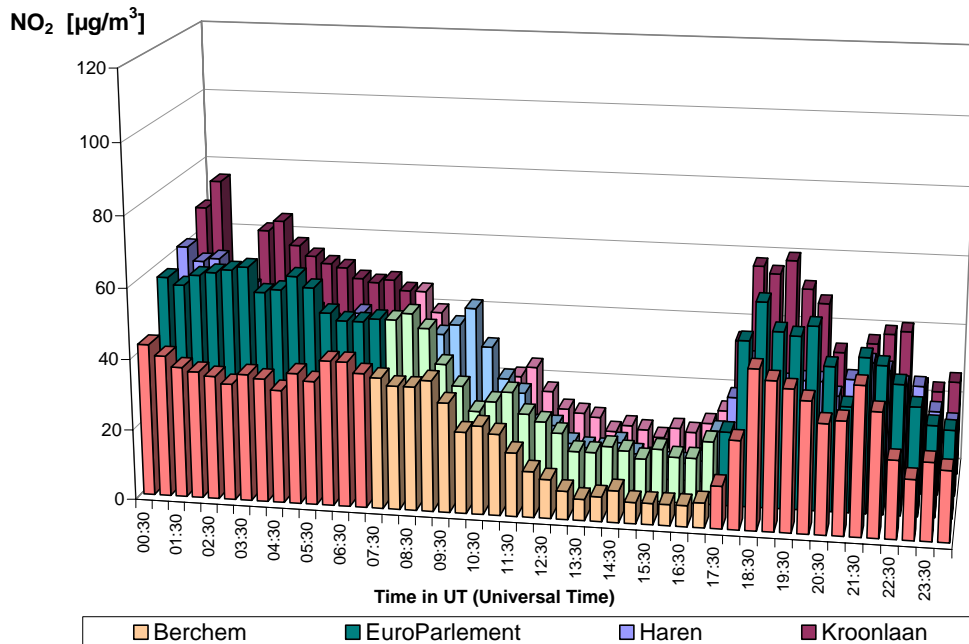


Fig. 18.a : Dimanche sans voiture du 21-09-2008 – Comparaison du profil journalier en NO₂ à 4 endroits différents – Berchem, Parlement européen, Haren et Av. de la Couronne à Ixelles

NO₂ - AVERAGE of CAR FREE SUNDAYS [2002-2008]
Comparison NO₂ levels at 4 different sites

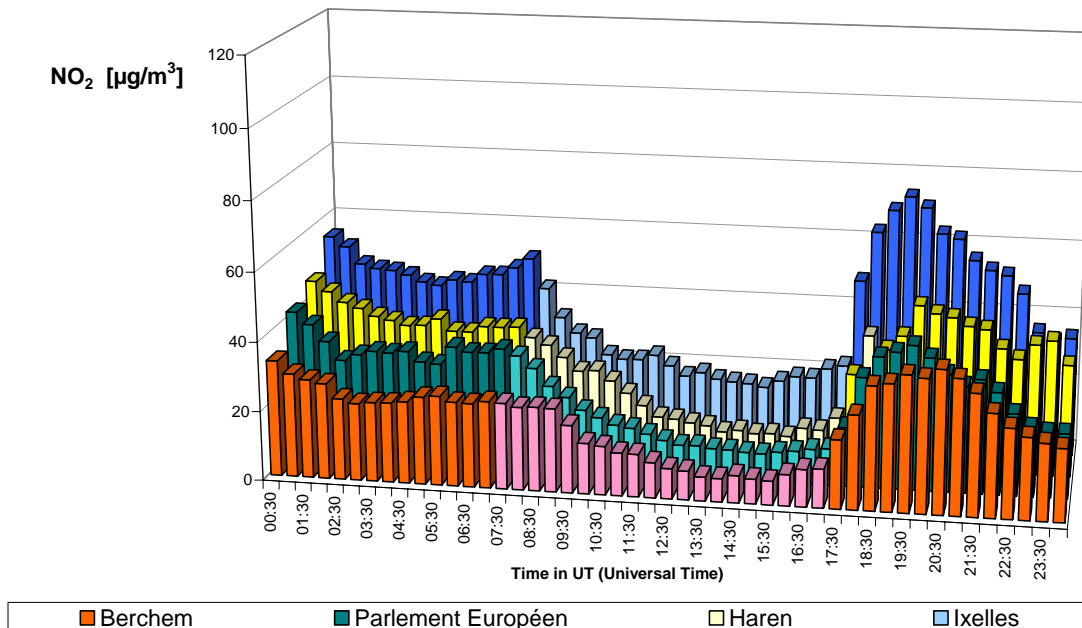


Fig. 18.b : Situation moyenne des 7 dimanches sans voiture – Comparaison du profil journalier en NO₂ à 4 endroits différents – Berchem, Parlement européen, Haren et Av. de la Couronne à Ixelles

A.4 Ozone (O₃) dans l'air ambiant

Pour les postes de mesures d'Uccle, de Berchem-Ste-Agathe et de Haren, les profils journaliers des concentrations d'O₃ du dimanche sans voiture (21 septembre 2008), d'un dimanche moyen et d'un jour ouvrable moyen de la période « mai – septembre 2008 », sont représentés par les graphiques des figures **19.a**, **20.a** et **21.a**. Le dimanche sans voiture, la concentration en ozone durant les heures sans trafic était plus élevée que le niveau attendu pour un dimanche normal de ce mois de l'année. La concentration était comparable à celle d'un dimanche d'été.

La moyenne des résultats des 7 journées sans voiture de la période 2002-2008, et de tous les dimanches et jours ouvrable des périodes 'mai –septembre 2002-2008', est représentée dans les figures **19.b** (Uccle), **20.b** (Berchem) et **21.b** (Haren).

Pendant la période d'arrêt du trafic, il y a moins de NO émis dans l'air. Ceci diminue la destruction d'ozone et la concentration augmente. Dès le retour du trafic la concentration d'ozone chute directement. Les émissions de NO du trafic détruisent une partie de l'ozone présent et le NO est oxydé en NO₂.

L'augmentation de la concentration en ozone durant la période d'arrêt du trafic était générale et a été constatée dans tous les postes de mesure de la Région, comme le montrent les graphiques des figures **22** et **23**. Dans ces figures, les profils journaliers de la concentration d'O₃ de 4 postes de mesure différents sont comparés (figures 22.a et 23.a), ainsi que les profils journaliers du NO₂ (figures 22.b et 23.b) et de la somme des concentrations O₃ et NO₂ (figures 22.c et 23.c), exprimées en quantités équivalents ozone. Les graphiques de la figure 22 concernent les données du dimanche sans voiture 21 septembre 2008, tandis que les graphiques de la figure 23 représentent la moyenne des 7 dimanches sans voiture précédents.

Durant les heures d'interdiction du trafic, la concentration d'ozone est quasi identique dans tous les postes de mesure de la Région. Suite à l'absence du trafic, la distribution spatiale de l'ozone semble plus homogène. Les figures 22 et 23 démontrent aussi très clairement le caractère complémentaire des profils journaliers de l'O₃ et du NO₂.

Conjugué avec l'effet week-end de l'ozone, cette expérience apporte une preuve supplémentaire qu'une mesure (d'urgence) telle que l'arrêt du trafic, en vue d'une diminution des concentrations d'ozone, est contre productive dans les conditions actuelles.

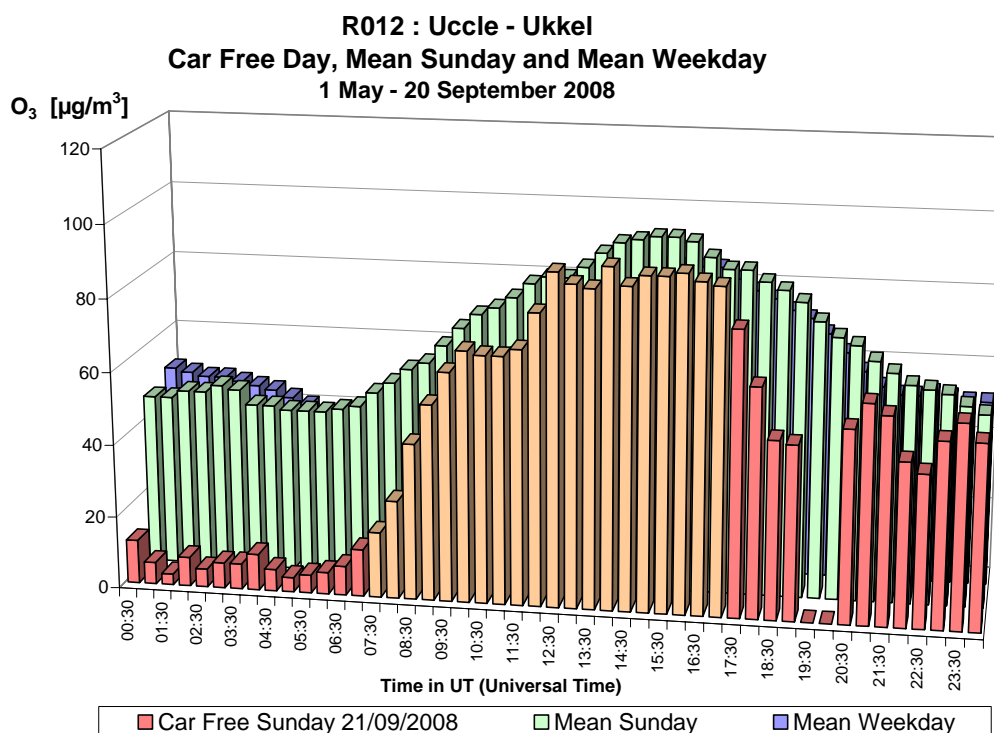


Fig. 19.a : O₃ à Uccle – Profil journalier du dimanche sans voiture 21-09-2008, d'un dimanche moyen et d'un jour ouvrable moyen de la période 'mai – septembre 2008'.

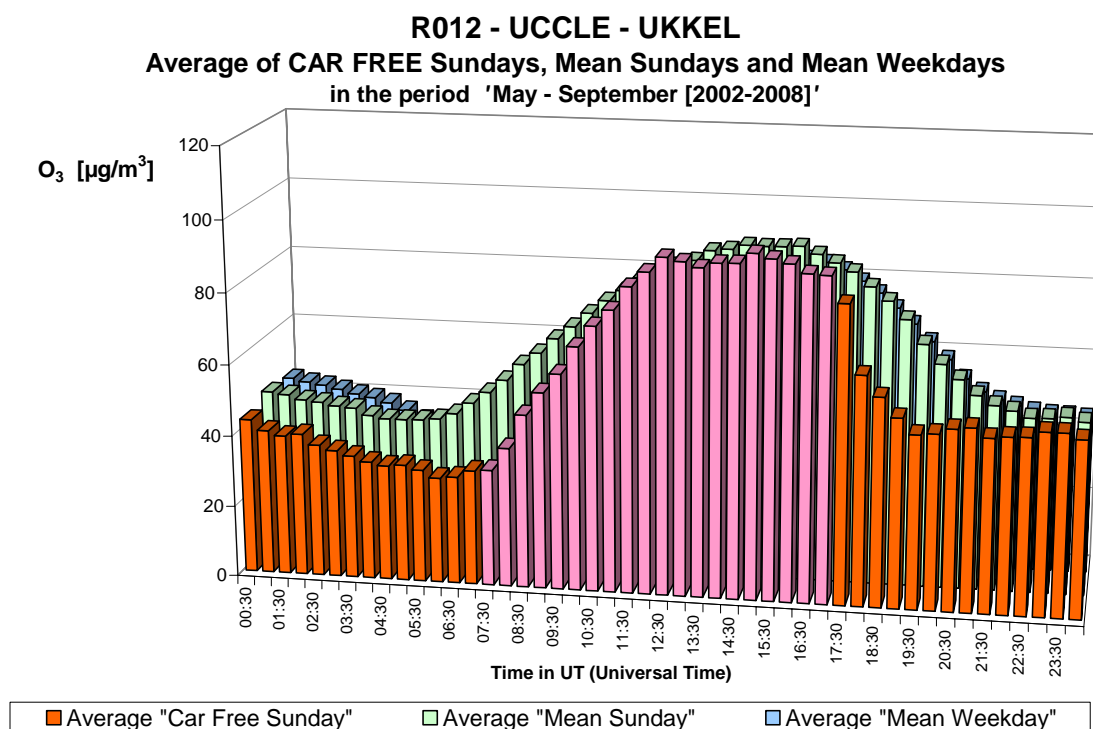


Fig. 19.b : O₃ à Uccle – Profil journalier sur les sept dimanches sans voiture et sur tous les dimanches et jours ouvrables des périodes 'mai – septembre 2002-2008'.

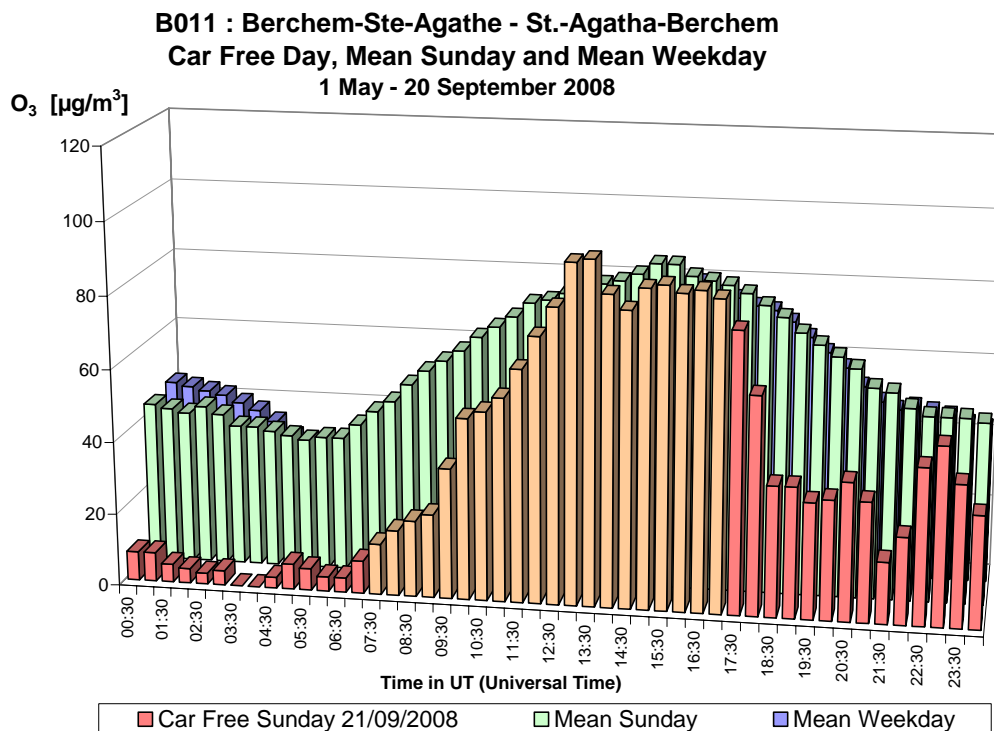


Fig. 20.a : O₃ à Berchem – Profil journalier du dimanche sans voiture 21-09-2008, d'un dimanche moyen et d'un jour ouvrable moyen de la période 'mai – septembre 2008'.

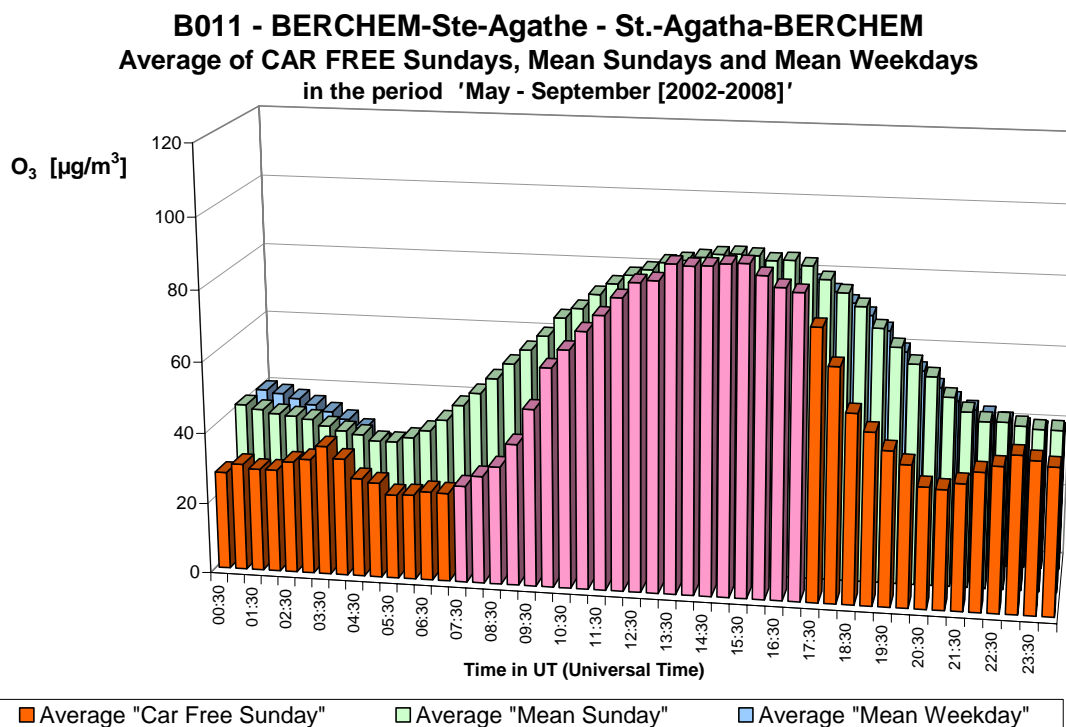


Fig. 20.b : O₃ à Berchem – Profil journalier sur les sept dimanches sans voiture et sur tous les dimanches et jours ouvrables des périodes 'mai – septembre 2002-2008'.

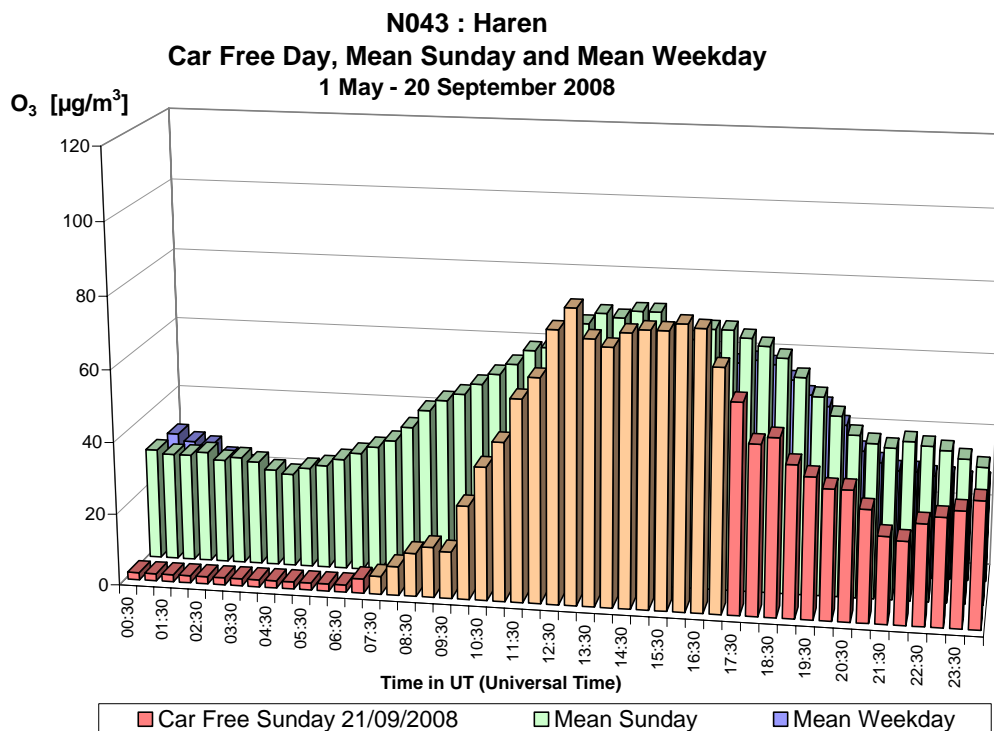


Fig. 21.a : O₃ à Haren – Profil journalier du dimanche sans voiture 21-09-2008, d'un dimanche moyen et d'un jour ouvrable moyen de la période 'mai – septembre 2008'.

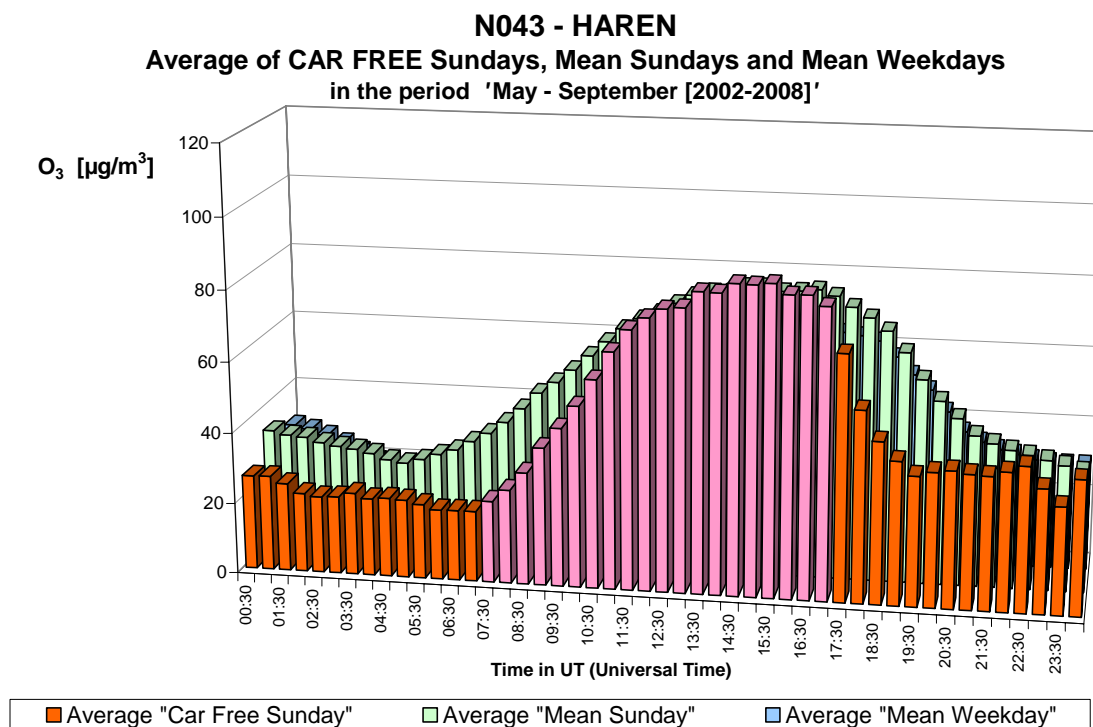


Fig. 21.b : O₃ à Berchem – Profil journalier sur les sept dimanches sans voiture et sur tous les dimanches et jours ouvrables des périodes 'mai – septembre 2002-2008'.

O₃ - Car Free Day - Sunday 21 September 2008
Comparison O₃ levels at 4 different sites

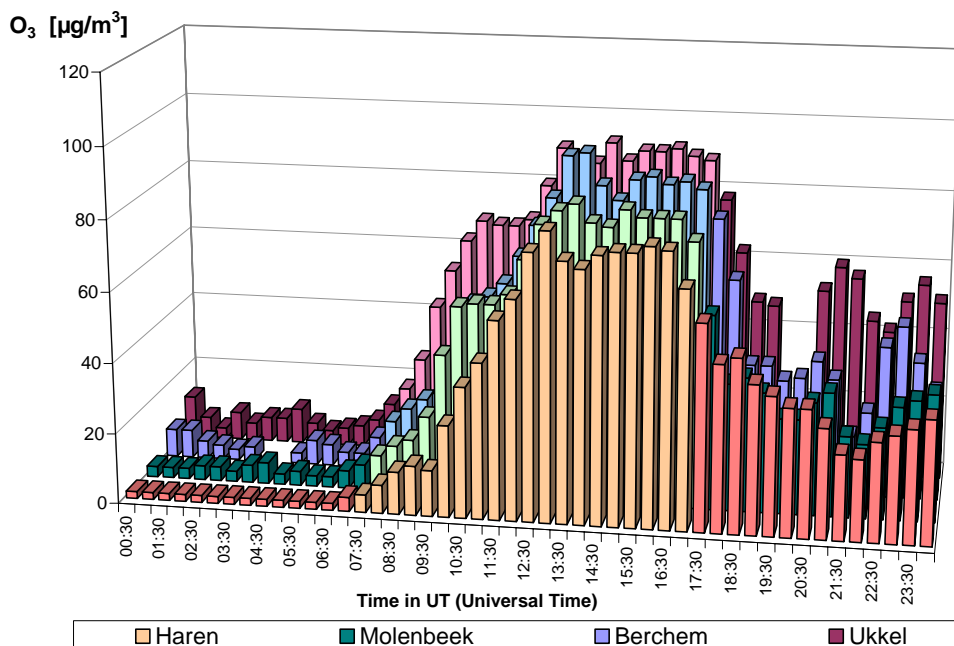


Fig. 22.a: Dimanche sans voiture 21 septembre 2008 – Profil journalier O₃
 Situation à 4 endroits différents : Haren, Molenbeek, Berchem et Uccle

NO₂ - Car Free Day - Sunday 21 September 2008
Comparison NO₂ levels at 4 different sites

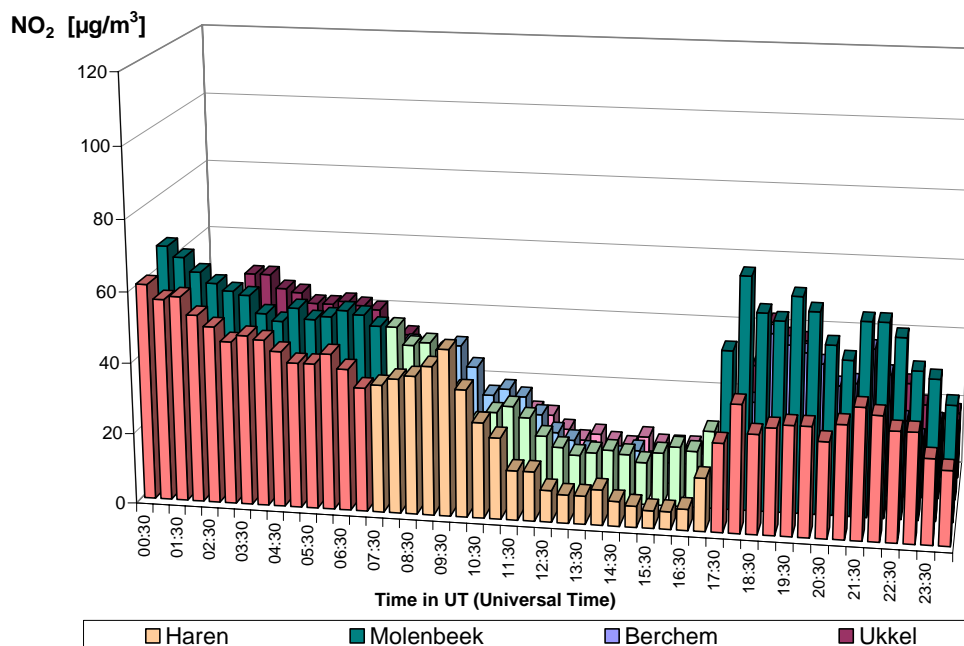


Fig. 22.b: Dimanche sans voiture 21 septembre 2008 – Profil journalier complémentaire en NO₂
 Situation à 4 endroits différents : Haren, Molenbeek, Berchem et Uccle

**[O₃ + NO₂] - Car Free Day - Sunday 21 September 2008
Comparison Phox levels at 4 different sites**

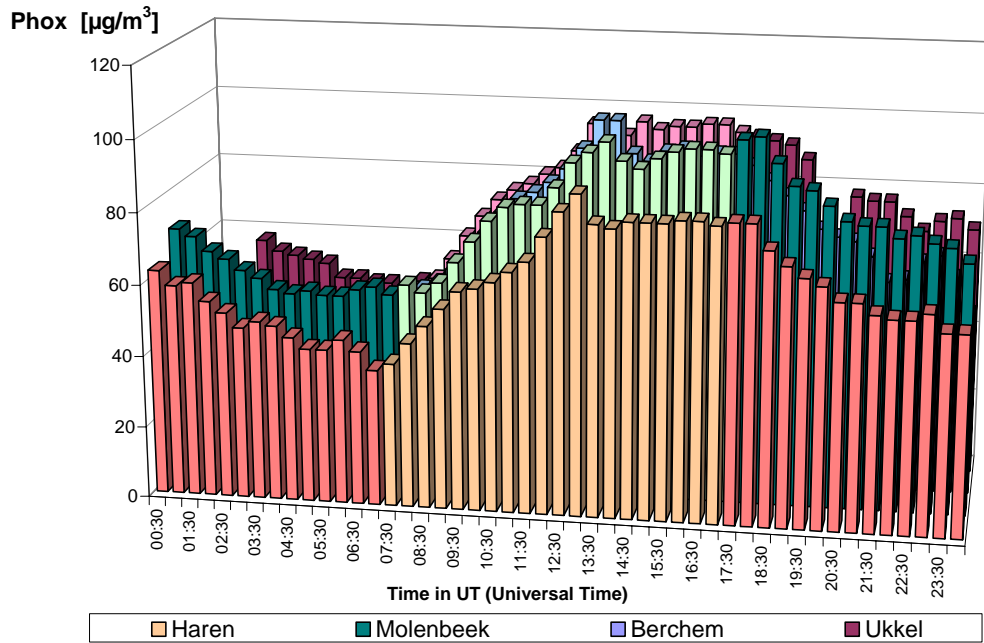


Fig. 22.c: Dimanche sans voiture 21 septembre 2008 – Profil journalier de la somme [O₃ + NO₂], exprimée en quantités équivalentes ozone. Situation à 4 endroits différents : Haren, Molenbeek, Berchem et Uccle

O₃ - AVERAGE of CAR FREE SUNDAYS [2002-2008]
Comparison O₃ levels at 4 different sites

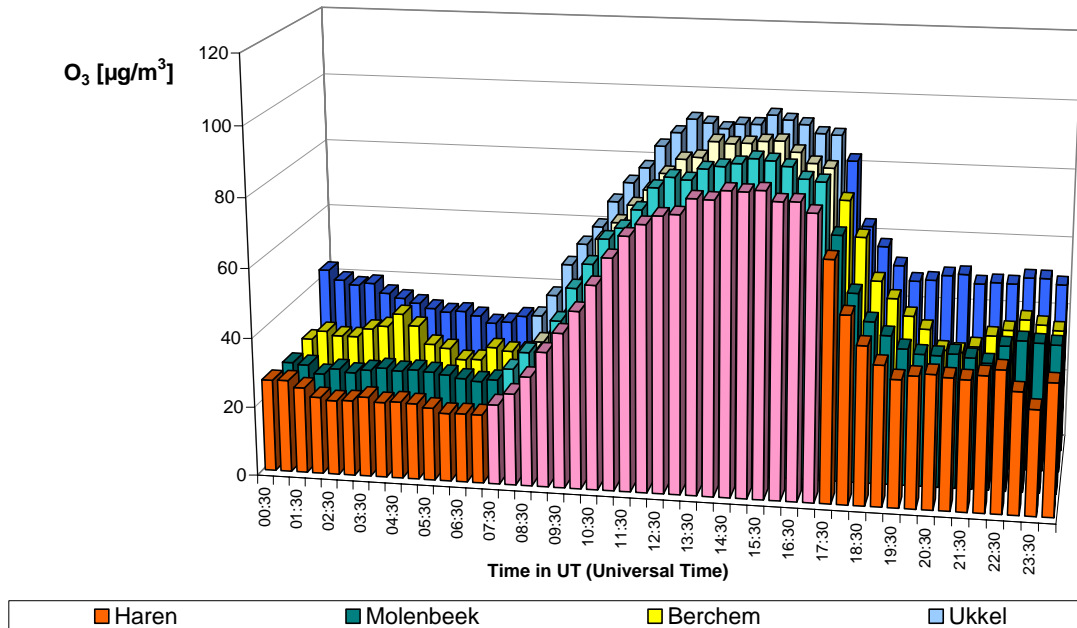


Fig. 23.a: Moyenne sur les sept dimanches sans voiture – Profil journalier en O₃
 Situation à 4 endroits différents : Haren, Molenbeek, Berchem et Uccle

NO₂ - AVERAGE of CAR FREE SUNDAYS [2002-2008]
Comparison NO₂ levels at 4 different sites

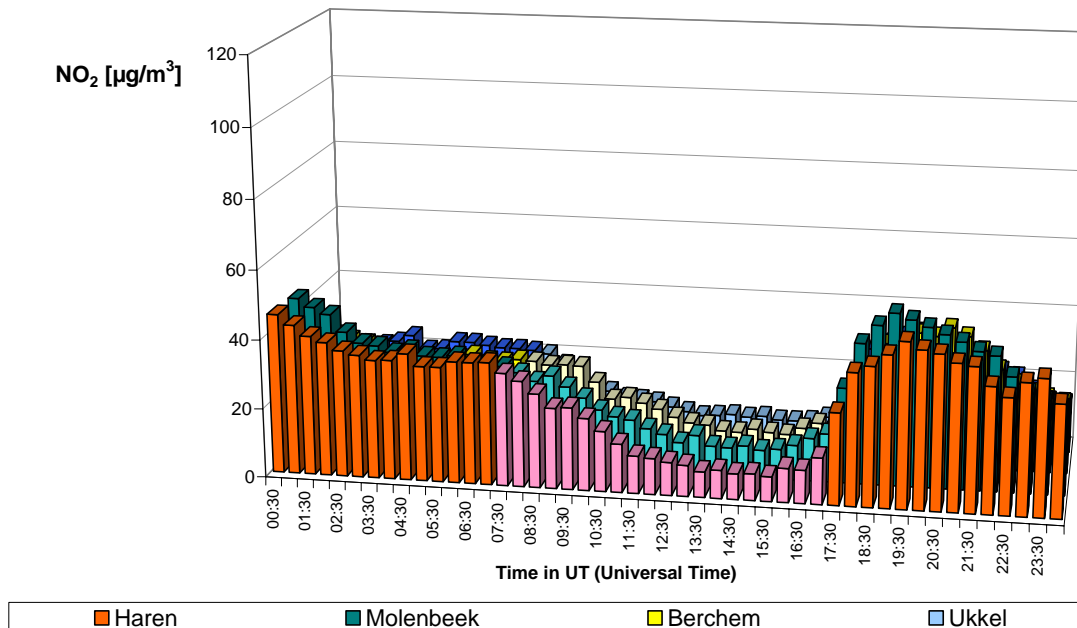


Fig. 23.b: Moyenne sur les sept dimanches sans voiture – Profil journalier complémentaire en NO₂
 Situation à 4 endroits différents : Haren, Molenbeek, Berchem et Uccle

[O₃ + NO₂] - AVERAGE of CAR FREE SUNDAYS [2002-2008]
Comparison Phox levels at 4 different sites

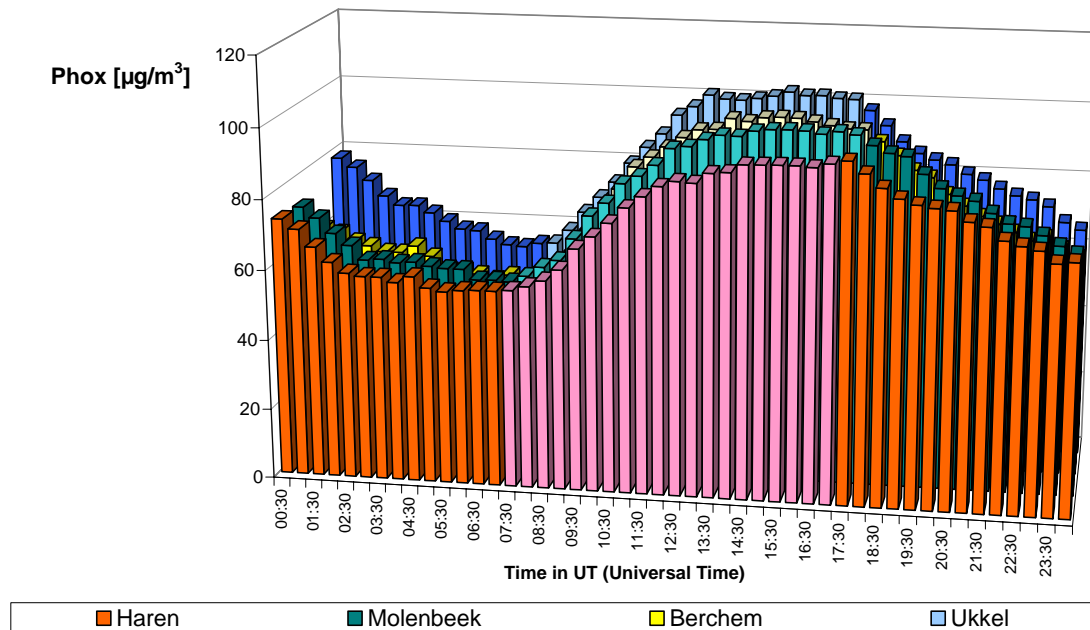


Fig. 23.c: Moyenne sur les sept dimanches sans voiture – Profil journalier de la somme [O₃ + NO₂], exprimée en quantités équivalentes ozone
 Situation à 4 endroits différents : Haren, Molenbeek, Berchem et Uccle

A.5 Monoxyde de Carbone (CO) – Dioxyde de Carbone (CO₂)

Monoxyde de Carbone: les profils journaliers de CO mesurés dans les postes de mesure d'Arts-Loi (B003), de l'Avenue de la Couronne à Ixelles (R002) et de Woluwé-St-Lambert (WOL1), sont représentés dans les figures 24, 25 et 26. Dans les graphiques des figures **24.a**, **25.a** et **26.a**, le profil journalier du dimanche sans trafic (21 septembre 2008) est comparé au profils journaliers d'un dimanche moyen et d'un jour ouvrable moyen de la période « *mai – septembre 2008* ».

Les figures **24.b**, **25.b** et **26.b** présentent des graphiques similaires pour le profil journalier moyen en CO, calculé sur les sept dimanches sans trafic et sur tous les dimanches et tous les jours ouvrables des différentes périodes « *mai – septembre 2002-2008* ».

Pendant les heures d'arrêt du trafic le niveau de concentration de CO est plus faible qu'un dimanche moyen ou qu'un jour ouvrable moyen. L'effet de la période d'interdiction est plus prononcé dans les postes de mesure à proximité du trafic. L'effet est plus évident au poste d'Arts-Loi, suivi par l'Avenue de la Couronne et le poste de Woluwé. La concentration en CO chute très vite en début de la période et regagne son niveau normal dès que la circulation revient.

Dioxyde de Carbone: les profils journaliers de CO₂ mesurés dans les postes de mesure d'Arts-Loi (B003), de l'Avenue de la Couronne à Ixelles (R002) et d'Uccle (R012), sont représentés dans les figures 27, 28 et 29. Dans les graphiques des figures **27.a**, **28.a** et **29.a**, le profil journalier du dimanche sans trafic (21 septembre 2008) est comparé au profils journaliers d'un dimanche moyen et d'un jour ouvrable moyen de la période « *mai – septembre 2008* ».

Les figures **27.b**, **28.b** et **29.b** présentent des graphiques similaires pour le profil journalier moyen en CO₂, calculé sur les six dimanches sans trafic et sur tous les dimanches et tous les jours ouvrables des différentes périodes « *mai – septembre 2002-2008* ».

Pendant les heures d'arrêt du trafic le niveau de concentration de CO₂ est plus faible qu'un dimanche moyen ou qu'un jour ouvrable moyen. L'effet de la période d'interdiction est plus prononcé dans les postes de mesure à proximité du trafic. L'effet est plus évident au poste d'Arts-Loi, suivi par l'Avenue de la Couronne et le poste d'Uccle. La concentration en CO₂ chute assez vite en début de la période et regagne son niveau normal dès que la circulation revient.

B003 : Arts-Loi - Kunst-Wet
Car Free Day, Mean Sunday and Mean Weekday
1 May - 20 September 2008

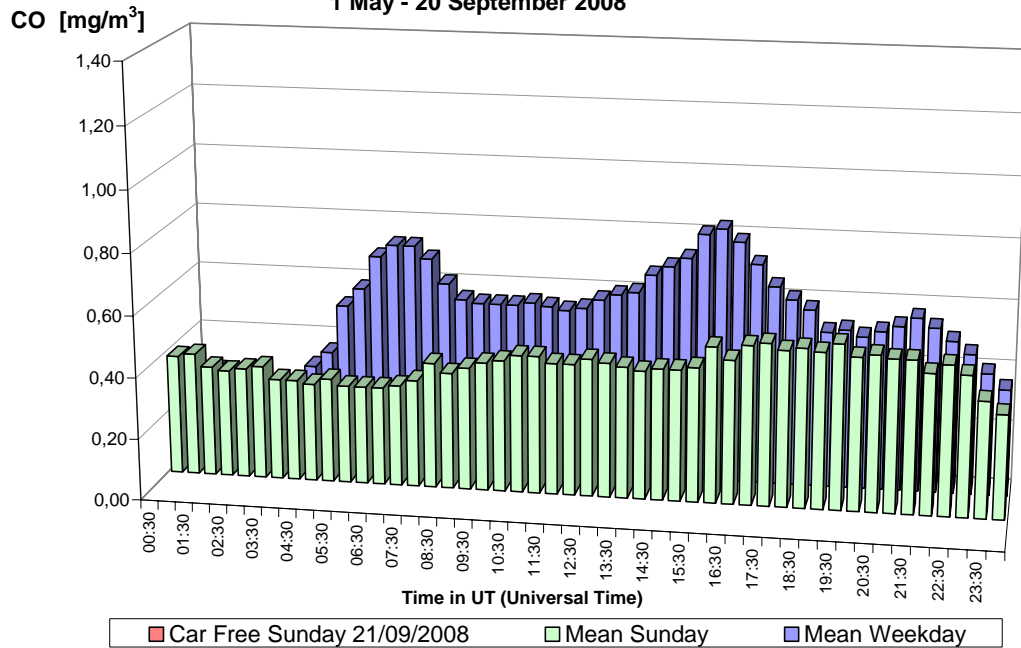


Fig. 24.a : CO au poste de mesure Arts-Loi – Profil journalier du dimanche sans voiture 21-09-2008, d'un dimanche moyen et d'un jour ouvrable moyen de la période 'mai – septembre 2008'.

ARTS-LOI - KUNST-WET
Average of CAR FREE Sundays, Mean Sundays and Mean Weekdays
in the period 'May - September [2002-2008]'

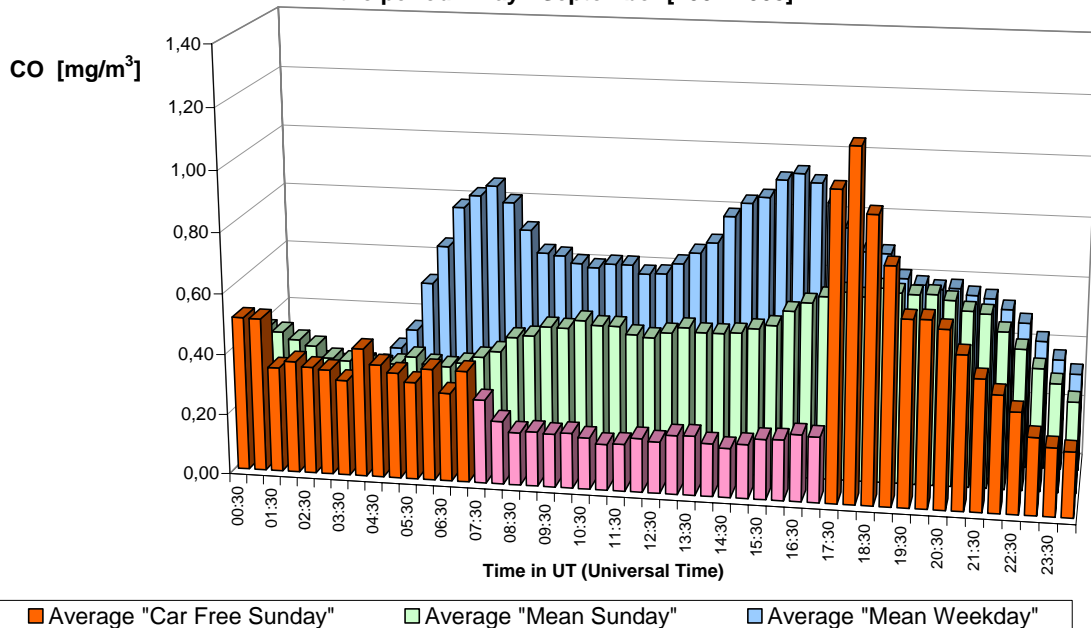


Fig. 24.b : CO au poste de mesure Arts-Loi – Profil journalier sur les sept dimanches sans voiture et sur tous les dimanches et jours ouvrables des périodes 'mai – septembre 2002-2008'.

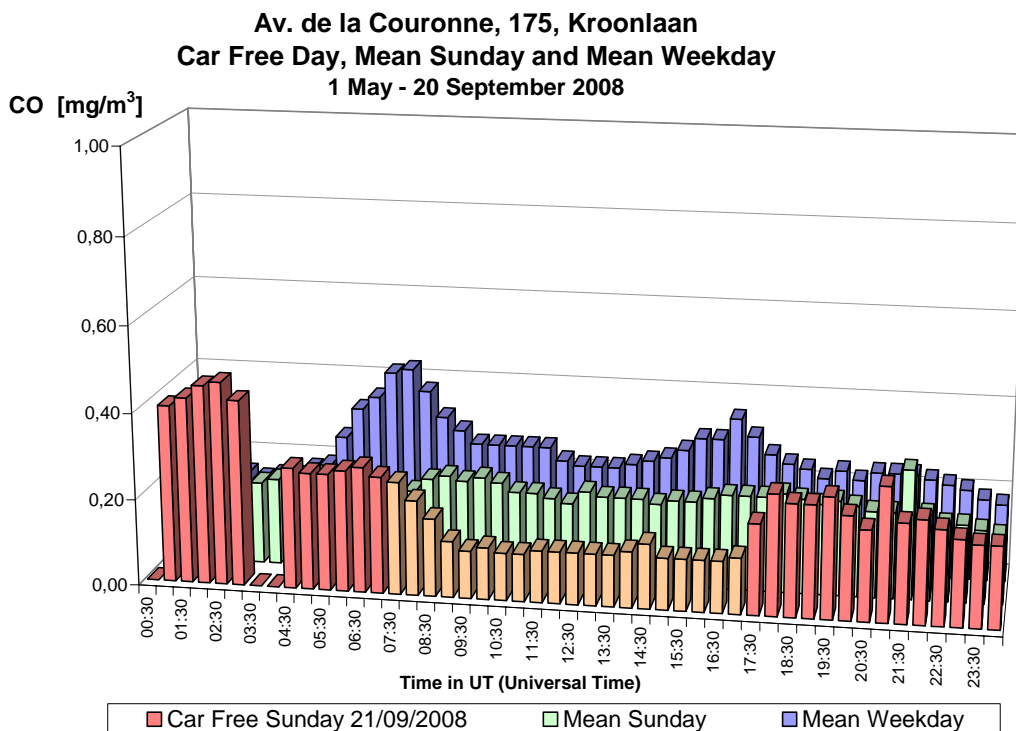


Fig. 25.a : CO à Ixelles (Av. de la Couronne) – Profil journalier du dimanche sans voiture 21-09-2008, d'un dimanche moyen et d'un jour ouvrable moyen de la période 'mai – septembre 2008'.

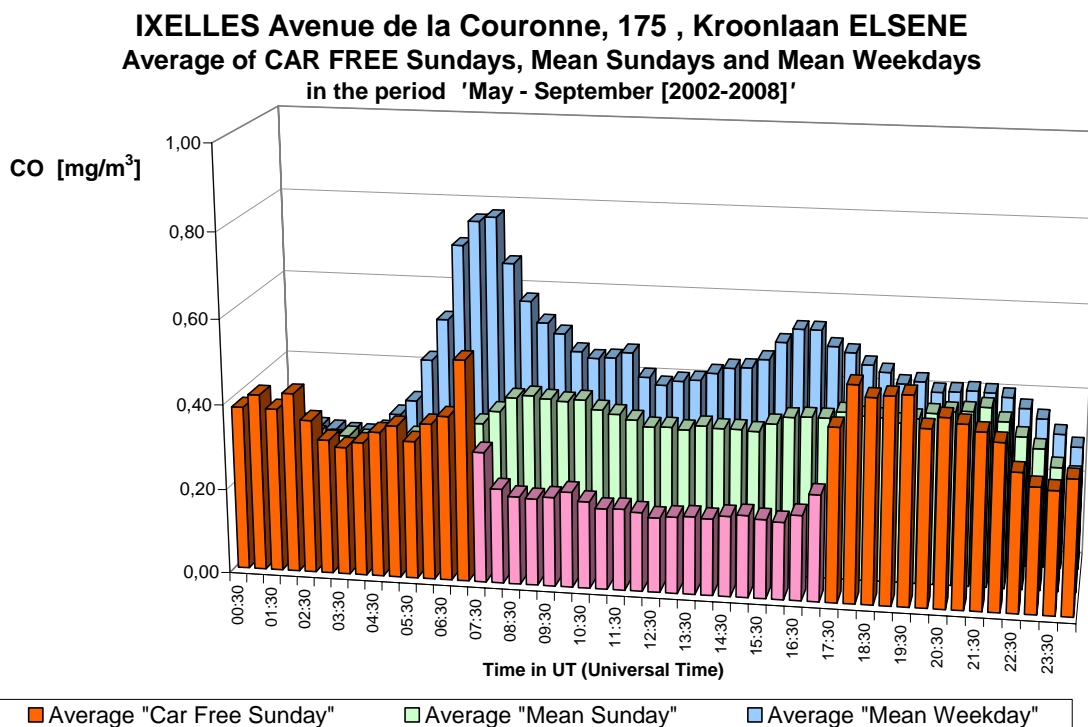


Fig. 25.b : CO à Ixelles (Av. de la Couronne) – Profil journalier sur les sept dimanches sans voiture et sur tous les dimanches et jours ouvrables des périodes 'mai – septembre 2002-2008'.

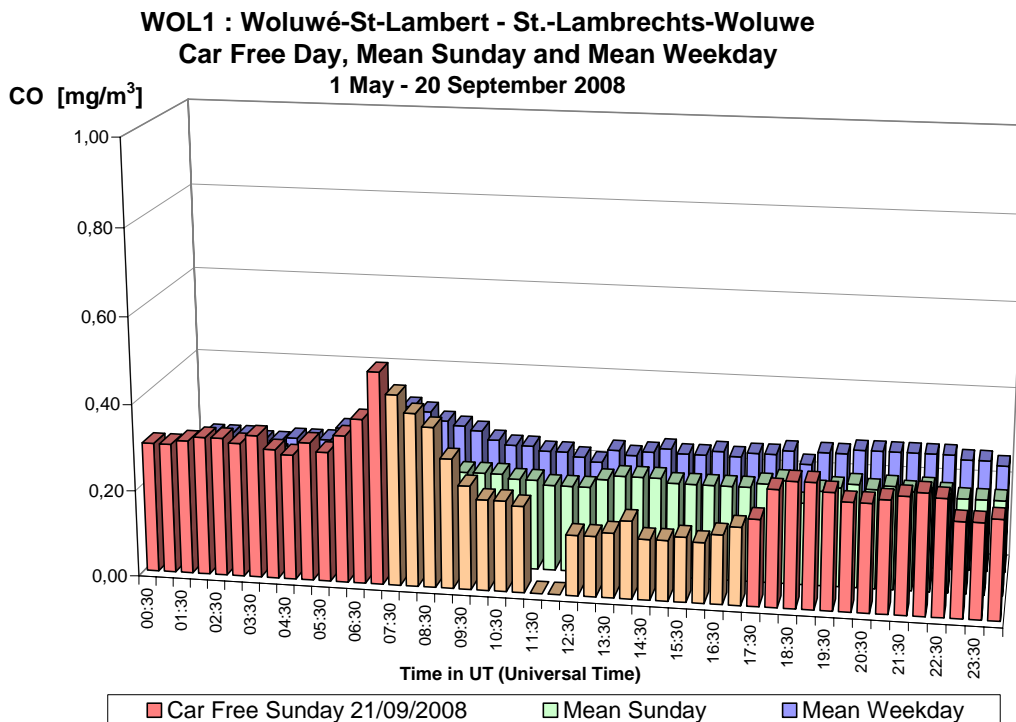


Fig. 26.a : CO à Woluwé – Profil journalier du dimanche sans voiture 21-09-2008, d'un dimanche moyen et d'un jour ouvrable moyen de la période 'mai – septembre 2008'.

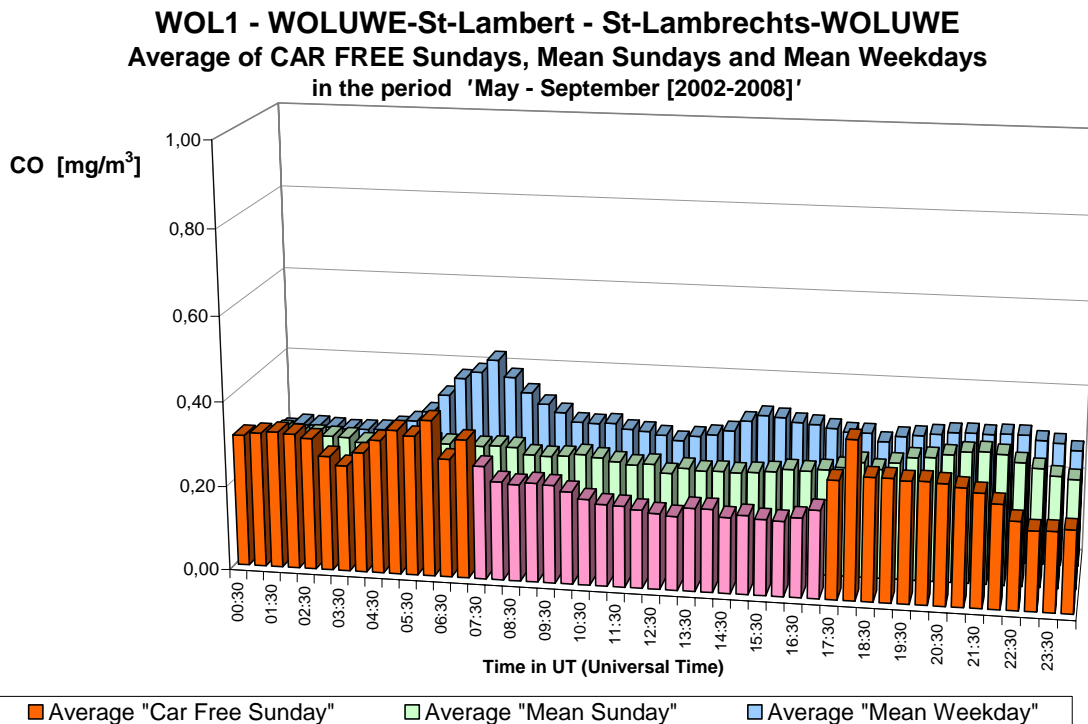


Fig. 26.b : CO à Woluwé – Profil journalier sur les sept dimanches sans voiture et sur tous les dimanches et jours ouvrables des périodes 'mai – septembre 2002-2008'.

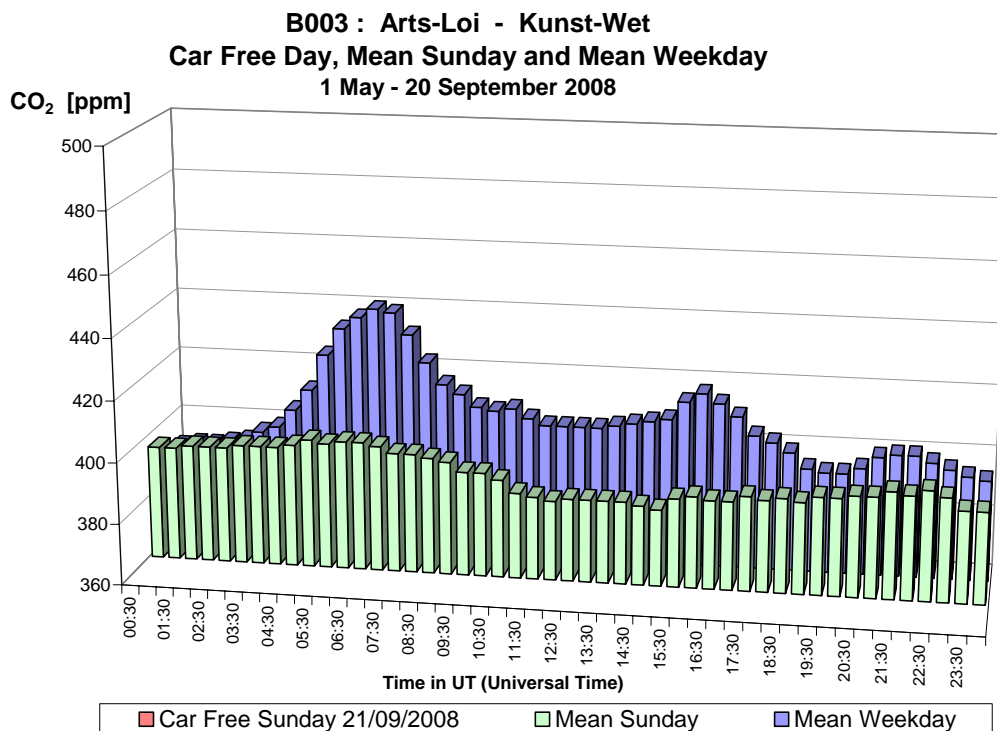


Fig. 27.a : CO₂ au poste de mesure Arts-Loi – Profil journalier du dimanche sans voiture 21-09-2008, d'un dimanche moyen et d'un jour ouvrable moyen de la période 'mai – septembre 2008'.

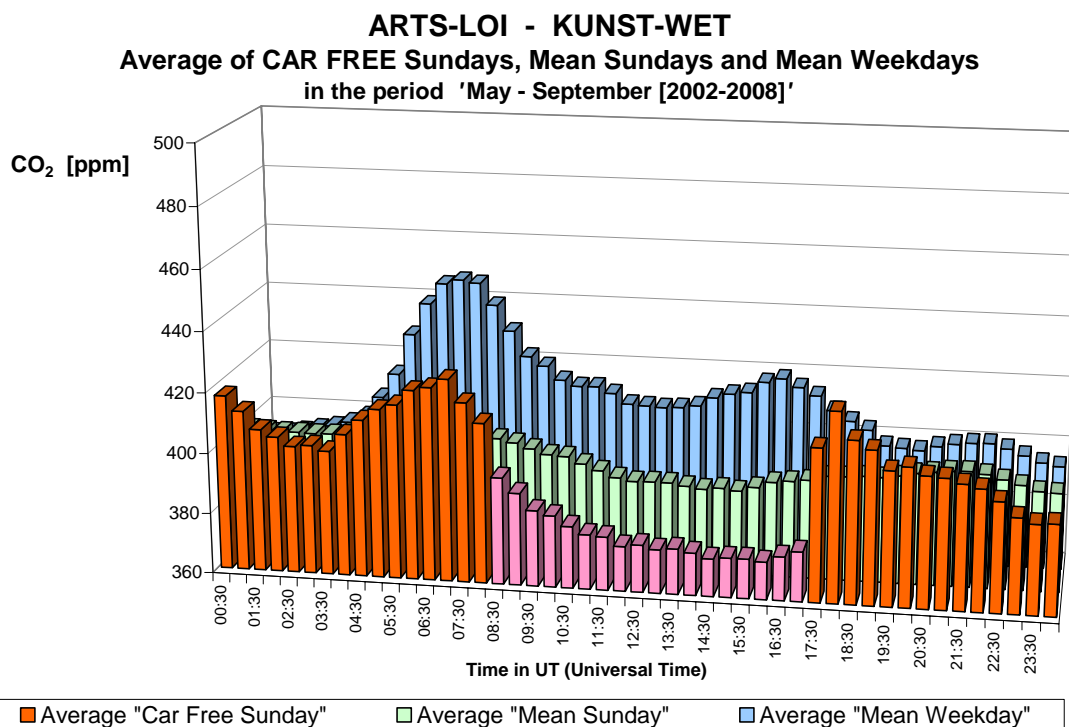


Fig. 27.b : CO₂ au poste de mesure Arts-Loi – Profil journalier sur les sept dimanches sans voiture et sur tous les dimanches et jours ouvrables des périodes 'mai – septembre 2002-2008'.

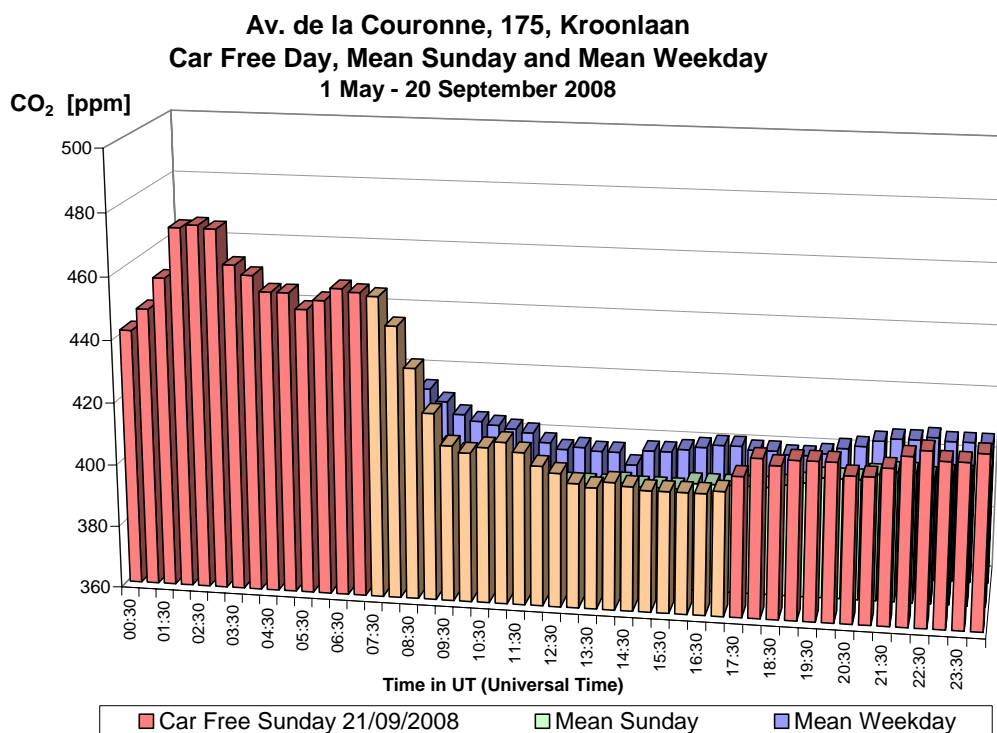


Fig. 28.a : CO₂ à Ixelles (Av. de la Couronne) – Profil journalier du dimanche sans voiture 21-09-2008, d'un dimanche moyen et d'un jour ouvrable moyen de la période 'mai – septembre 2008'.

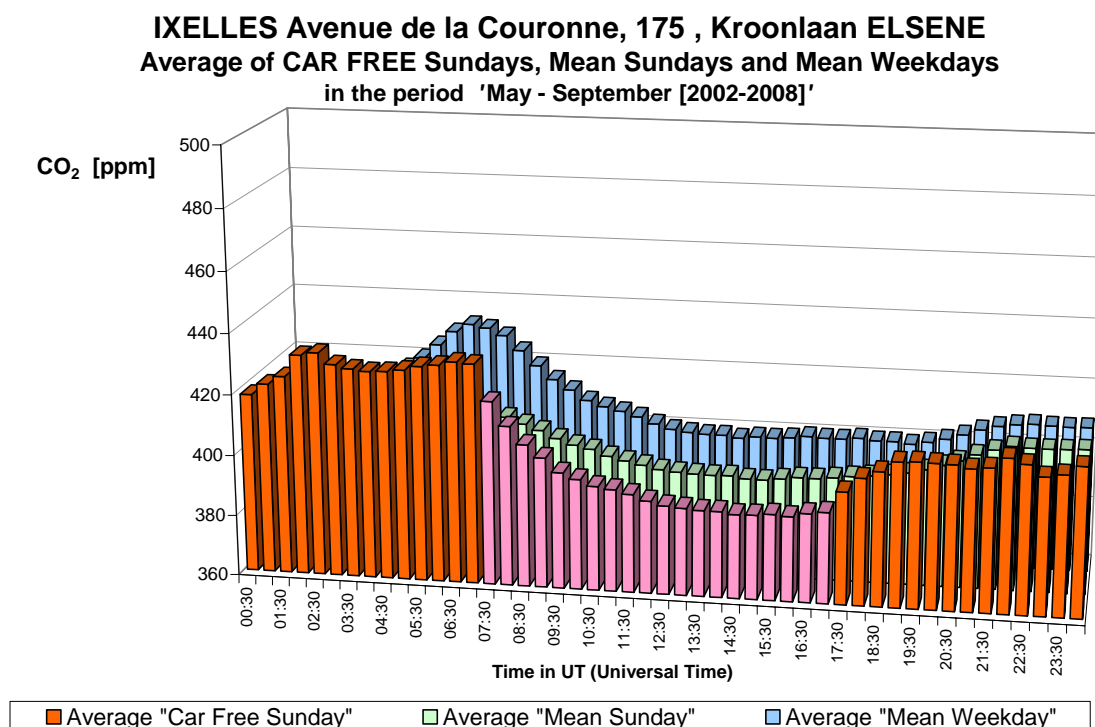


Fig. 28.b : CO₂ à Ixelles (Av. de la Couronne) – Profil journalier sur les sept dimanches sans voiture et sur tous les dimanches et jours ouvrables des périodes 'mai – septembre 2002-2008'.

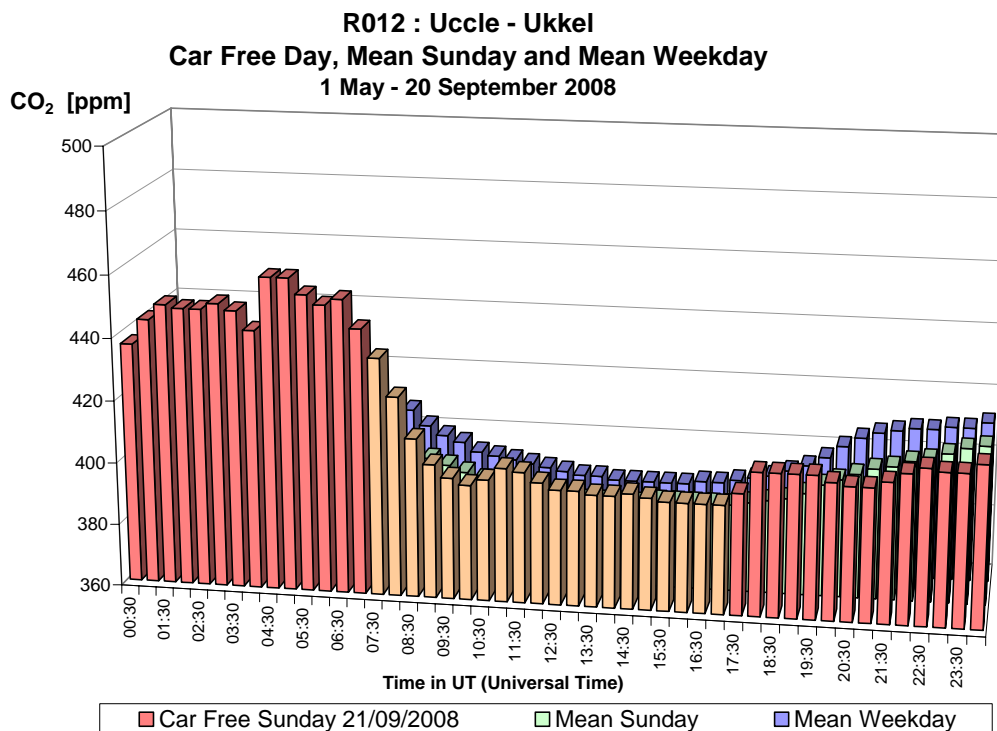


Fig. 29.a : CO₂ à Uccle – Profil journalier du dimanche sans voiture 21-09-2008, d'un dimanche moyen et d'un jour ouvrable moyen de la période 'mai – septembre 2008'.

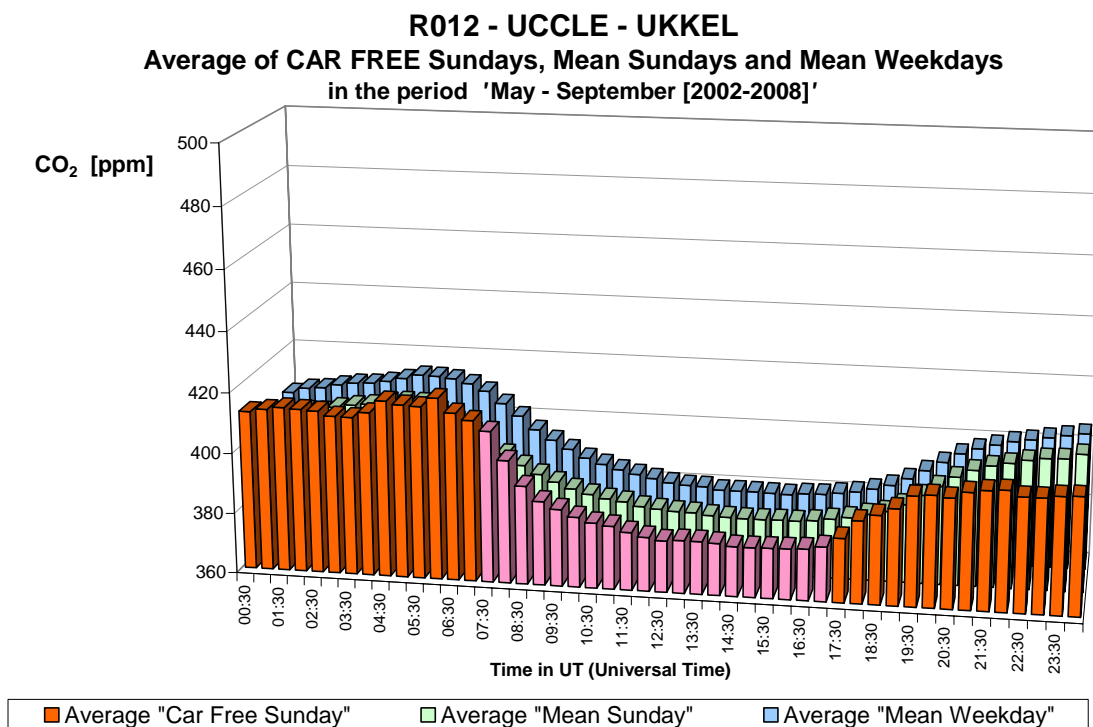


Fig. 29.b : CO₂ à Uccle – Profil journalier sur les sept dimanches sans voiture et sur tous les dimanches et jours ouvrables des périodes 'mai – septembre 2002-2008'.

A.6 Particules en Suspension: PM10 et PM2,5

Le profil journalier des concentrations en PM10 du dimanche sans voiture (21 septembre 2008) est représenté dans les figures **30.a** à **35.a** pour les différents postes de mesure de la Région (Molenbeek, Berchem, Uccle, Haren, le parc Meudon et Woluwé). Le profil journalier est comparé au profil journalier des PM10 d'un dimanche moyen et d'un jour ouvrable moyen de la période "*mai – septembre 2008*".

Dans aucun des postes de mesure on n'a constaté de changement significatif de concentration au début ou à la fin de la période sans trafic : pas de baisse soudaine de la concentration au début de la période d'interdiction, ni de hausse à la fin de celle-ci. Par contre on note une diminution importante des concentrations après la disparition de l'inversion matinale. L'augmentation de la vitesse de vent, la hauteur de la couche de mélange et une diminution importante de l'humidité relative font évoluer les concentrations au cours de l'après-midi.

Les graphiques des figures **30.b** à **35.b** présentent le profil journalier moyen des PM10 sur les sept dimanches sans trafic. Ce profil est comparé aux profils moyens de tous les dimanches et de tous les jours ouvrables des périodes "*mai – septembre 2002-2008*". Le profil moyen des journées sans voiture est plus élevé ou pratiquement identique à celui des dimanches moyens et est du même ordre de grandeur ou légèrement inférieur, que celui des jours ouvrables. Dans aucun poste on ne note de changement brusque des concentrations au début de la période d'interdiction du trafic. A la fin de cette période on ne note qu'une légère augmentation des concentrations (seulement quelques $\mu\text{g}/\text{m}^3$).

Les graphiques des figures **36** à **40** donnent les profils journaliers des PM2,5 aux postes de mesure de Molenbeek, Berchem, Uccle, Haren et au Parc Meudon. Les résultats de la journée sans voiture y sont comparés aux profils journaliers des PM2,5 d'un dimanche moyen et d'un jour ouvrable moyen de la période "*mai – septembre 2008*".

L'image obtenue pour les PM2,5 est analogue à celle des PM10 : il n'y a pas non plus de changement de concentration évident au début ou à la fin de la période d'interdiction du trafic. Une chute importante des concentrations est observée après la disparition de l'inversion matinale, dans des conditions où l'air devient de plus en plus sec (chute de l'humidité relative).

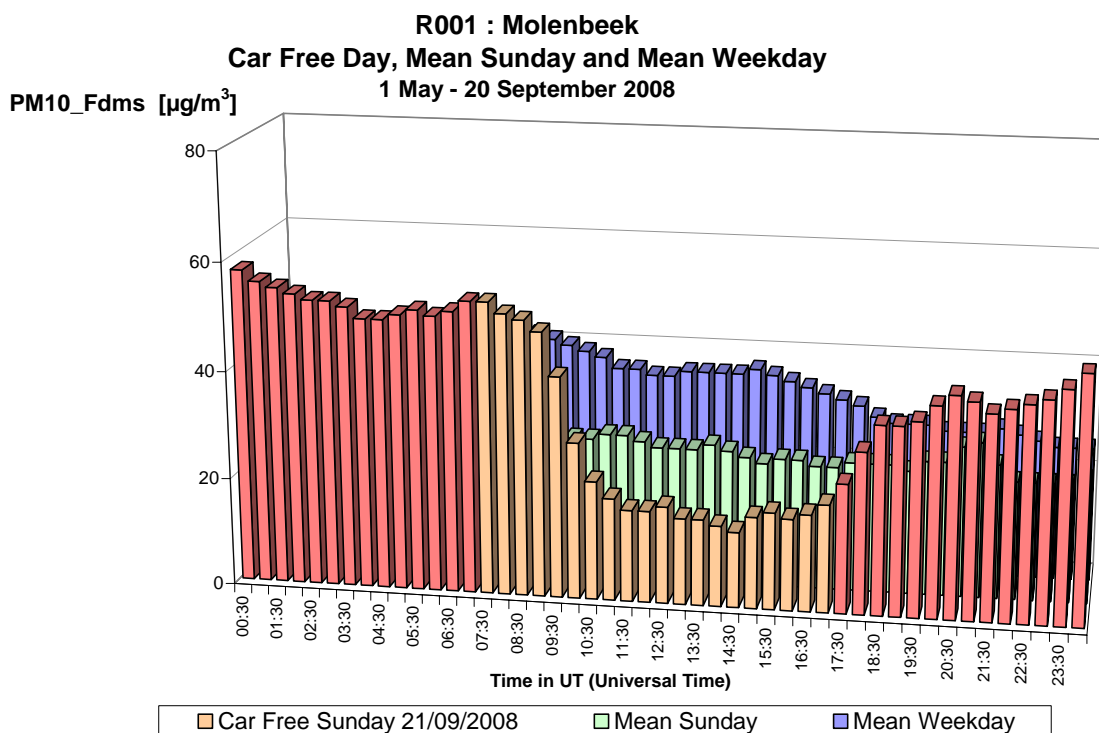


Fig. 30.a : PM10 à Molenbeek – Profil journalier du dimanche sans voiture 21-09-2008, d'un dimanche moyen et d'un jour ouvrable moyen de la période 'mai – septembre 2008'

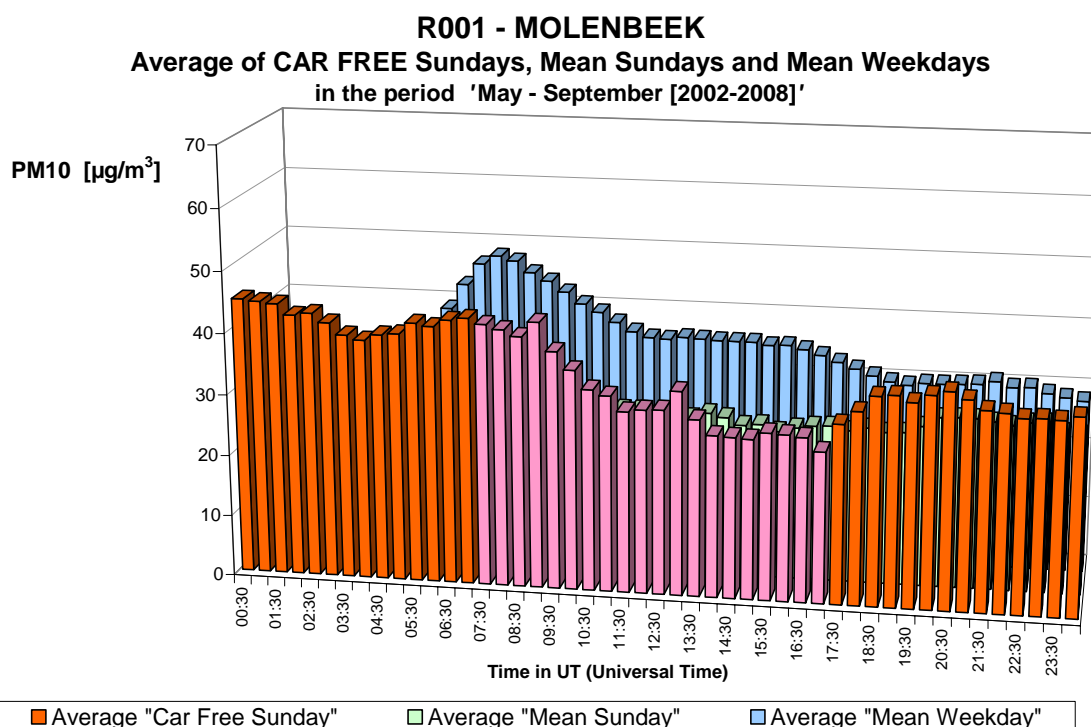


Fig. 30.b : PM10 à Molenbeek – Profil journalier sur les sept dimanches sans voiture et sur tous les dimanches et jours ouvrables des périodes 'mai – septembre 2002-2008'.

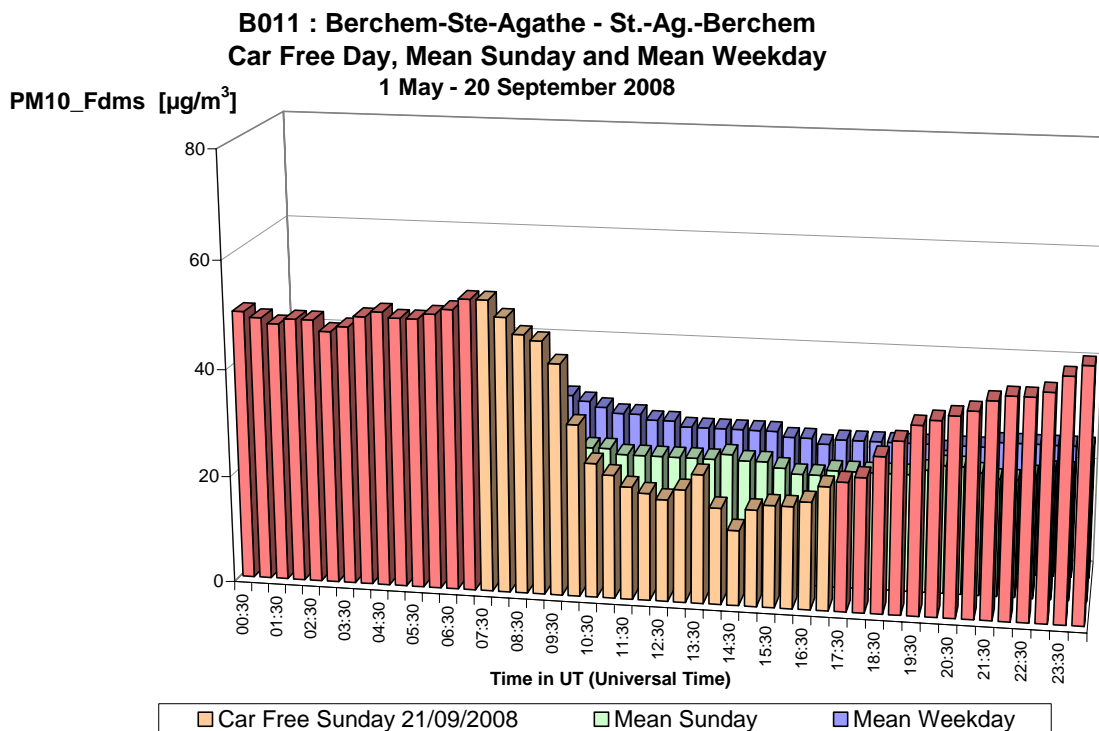


Fig. 31.a : PM10 à Berchem-Ste-Agathe – Profil journalier du dimanche sans voiture 21-09-2008, d'un dimanche moyen et d'un jour ouvrable moyen de la période 'mai – septembre 2008'

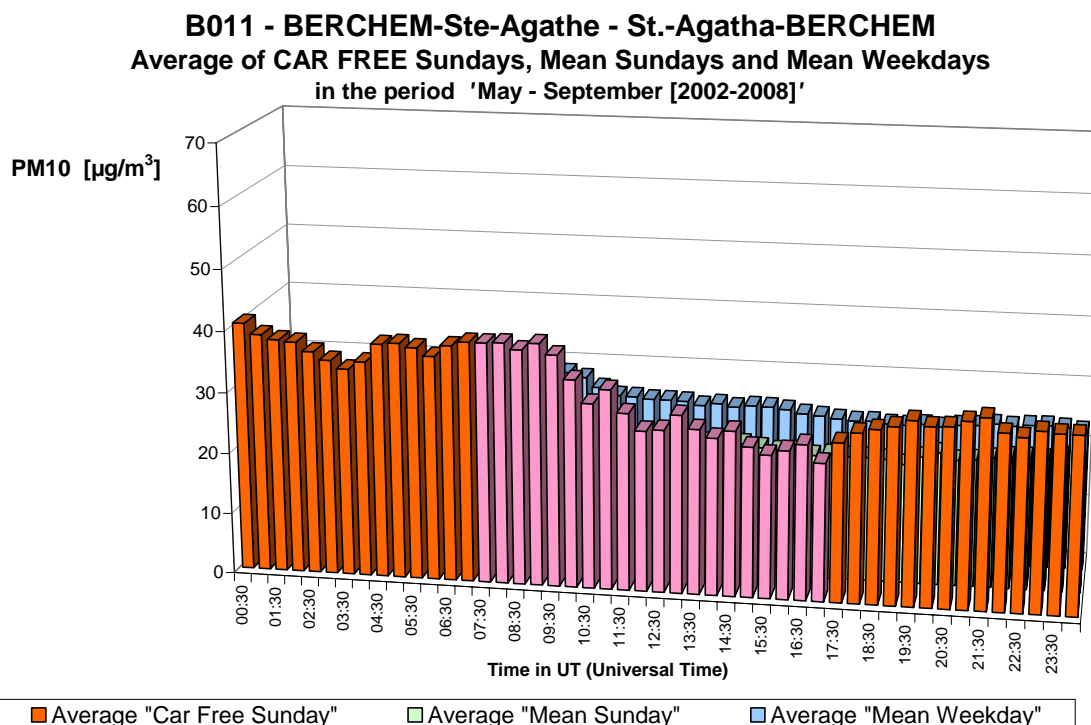


Fig. 31.b : PM10 à Berchem-Ste-Agathe – Profil journalier sur les sept dimanches sans voiture et sur tous les dimanches et jours ouvrables des périodes 'mai – septembre 2002-2008'.

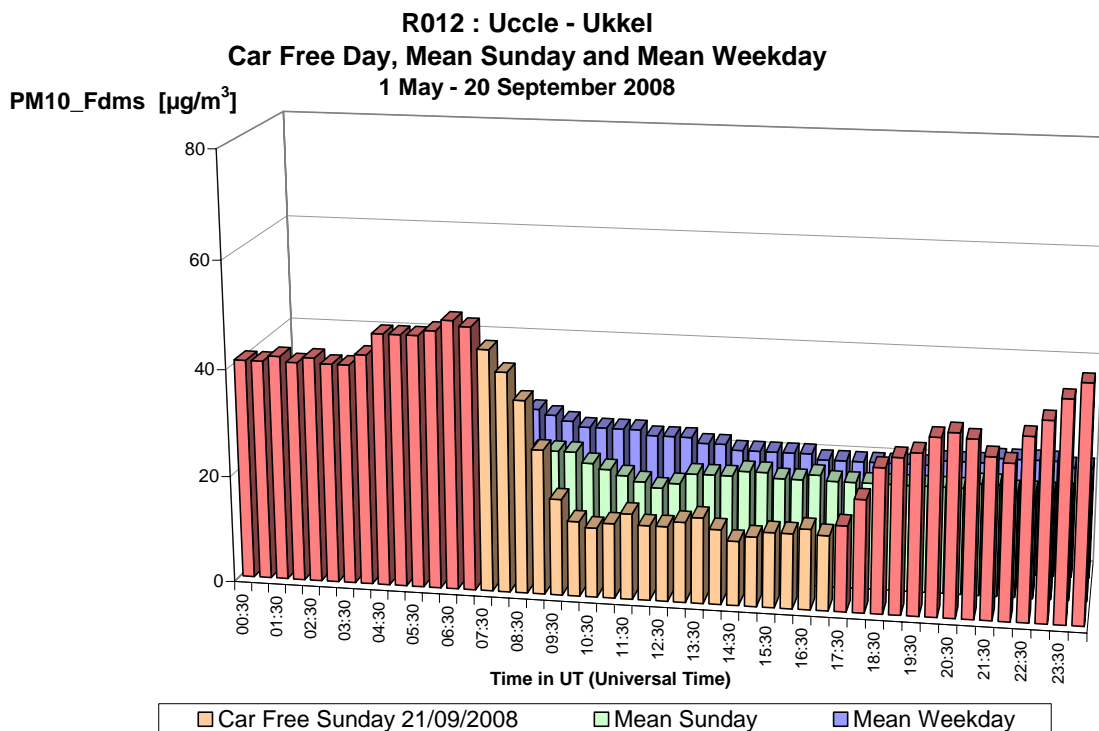


Fig. 32.a : PM10 à Uccle – Profil journalier du dimanche sans voiture 21-09-2008, d'un dimanche moyen et d'un jour ouvrable moyen de la période 'mai – septembre 2008'

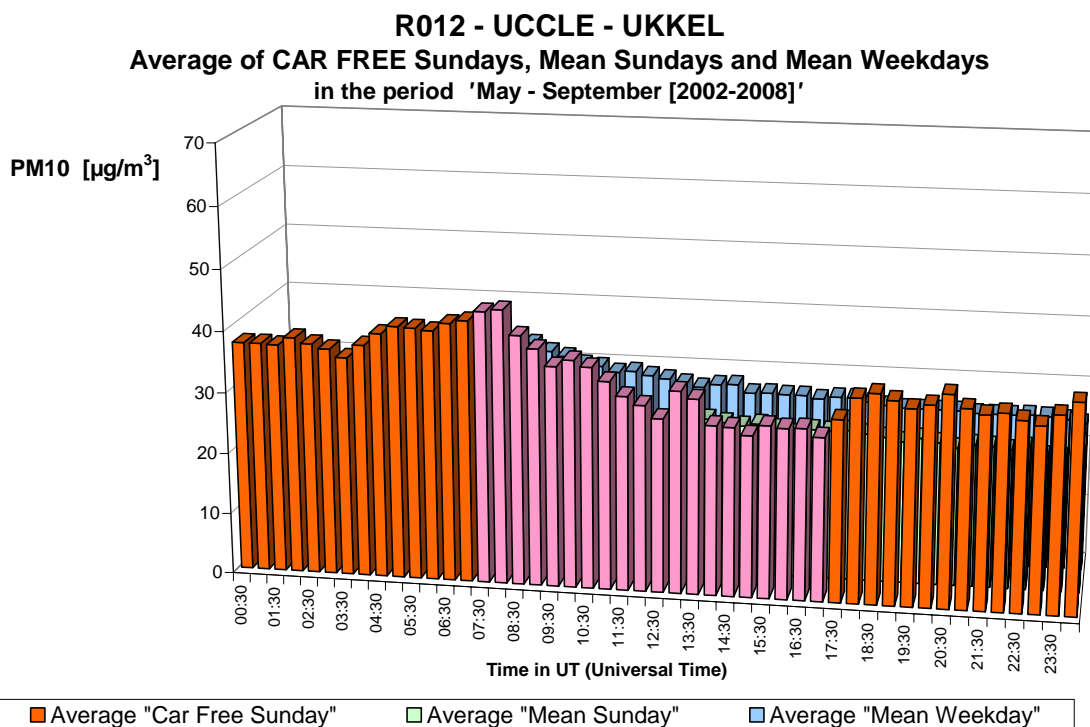


Fig. 32.b : PM10 à Uccle – Profil journalier sur les sept dimanches sans voiture et sur tous les dimanches et jours ouvrables des périodes 'mai – septembre 2002-2008'.

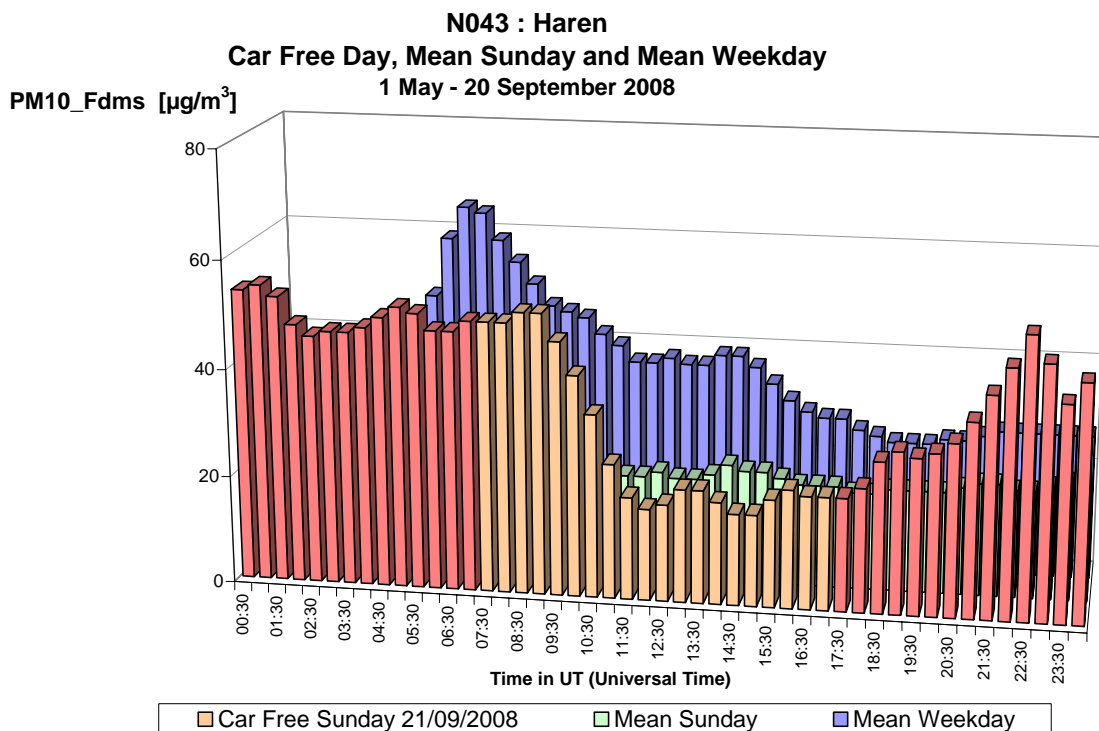


Fig. 33.a : PM10 à Haren – Profil journalier du dimanche sans voiture 21-09-2008, d'un dimanche moyen et d'un jour ouvrable moyen de la période 'mai – septembre 2008'

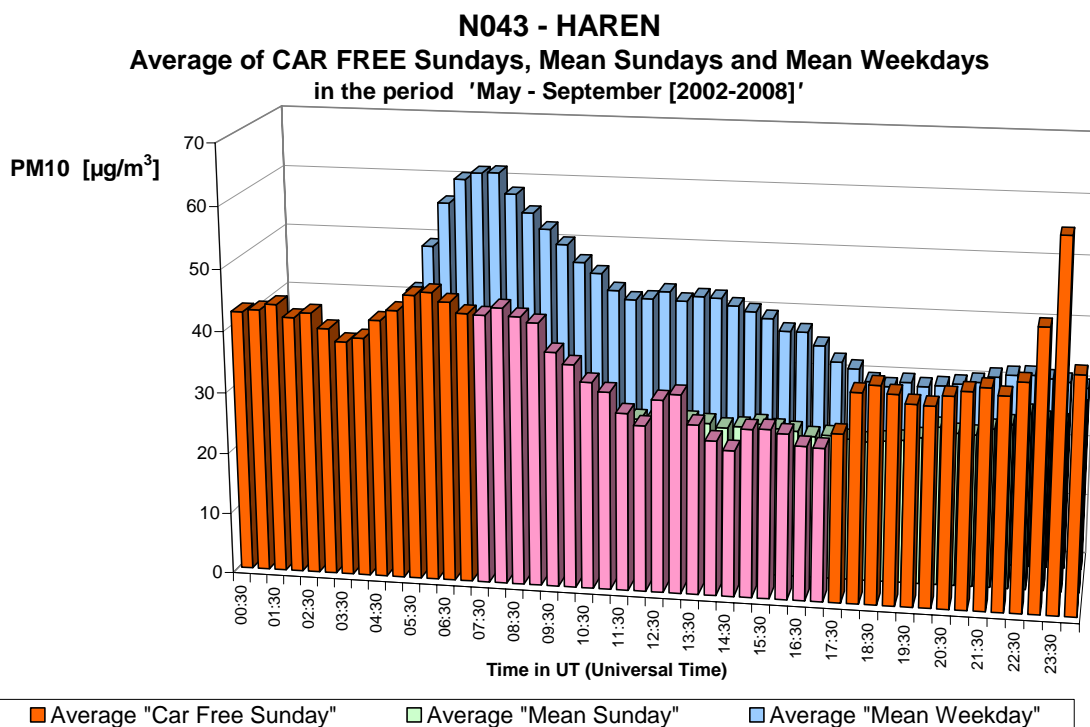


Fig. 33.b : PM10 à Haren – Profil journalier sur les sept dimanches sans voiture et sur tous les dimanches et jours ouvrables des périodes 'mai – septembre 2002-2008'.

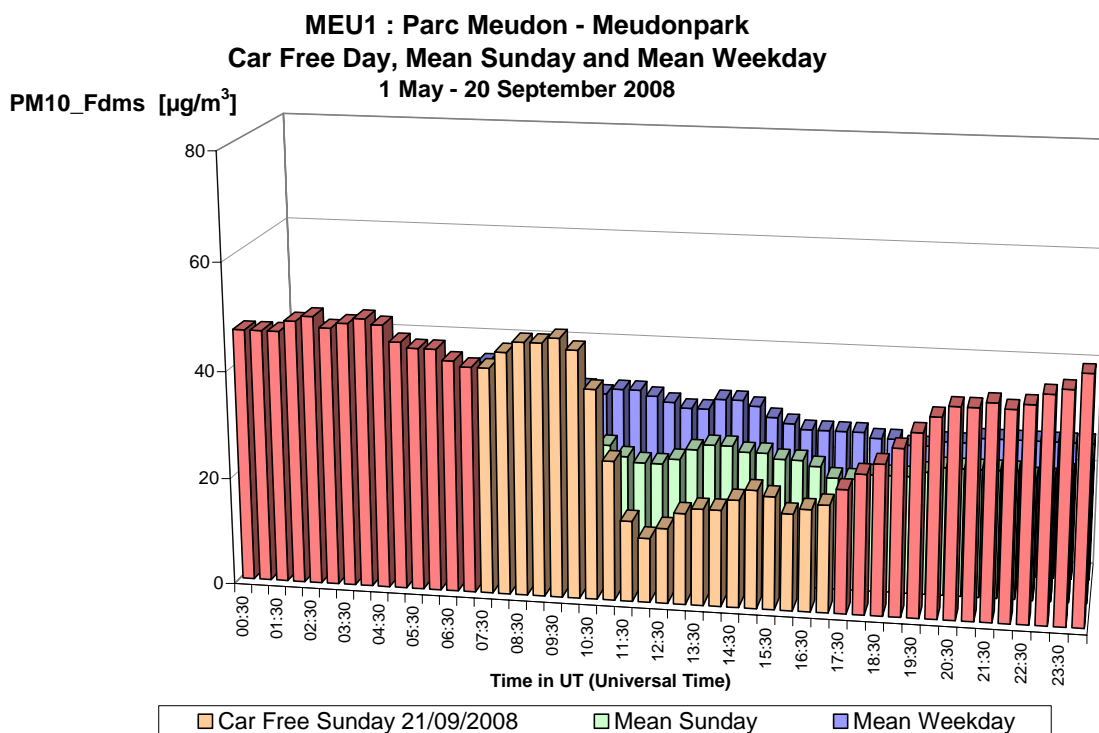


Fig. 34.a : PM10 au Parc Meudon – Profil journalier du dimanche sans voiture 21-09-2008, d'un dimanche moyen et d'un jour ouvrable moyen de la période 'mai – septembre 2008'

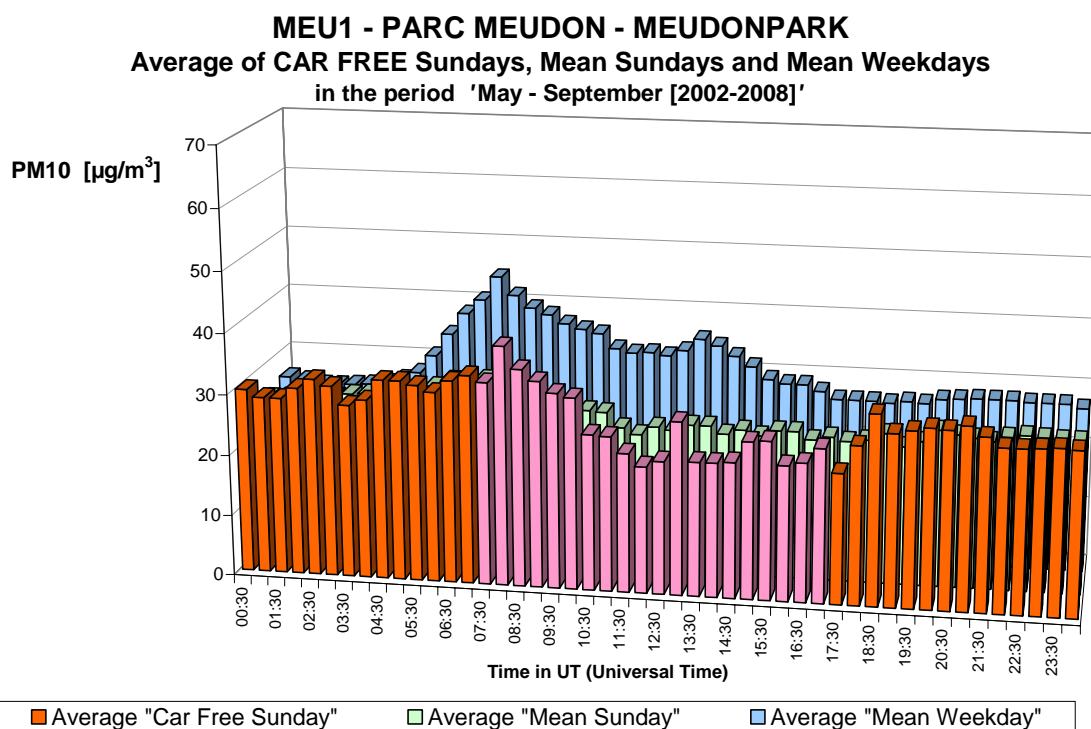


Fig. 34.b : PM10 au Parc Meudon – Profil journalier sur les sept dimanches sans voiture et sur tous les dimanches et jours ouvrables des périodes 'mai – septembre 2002-2008'.

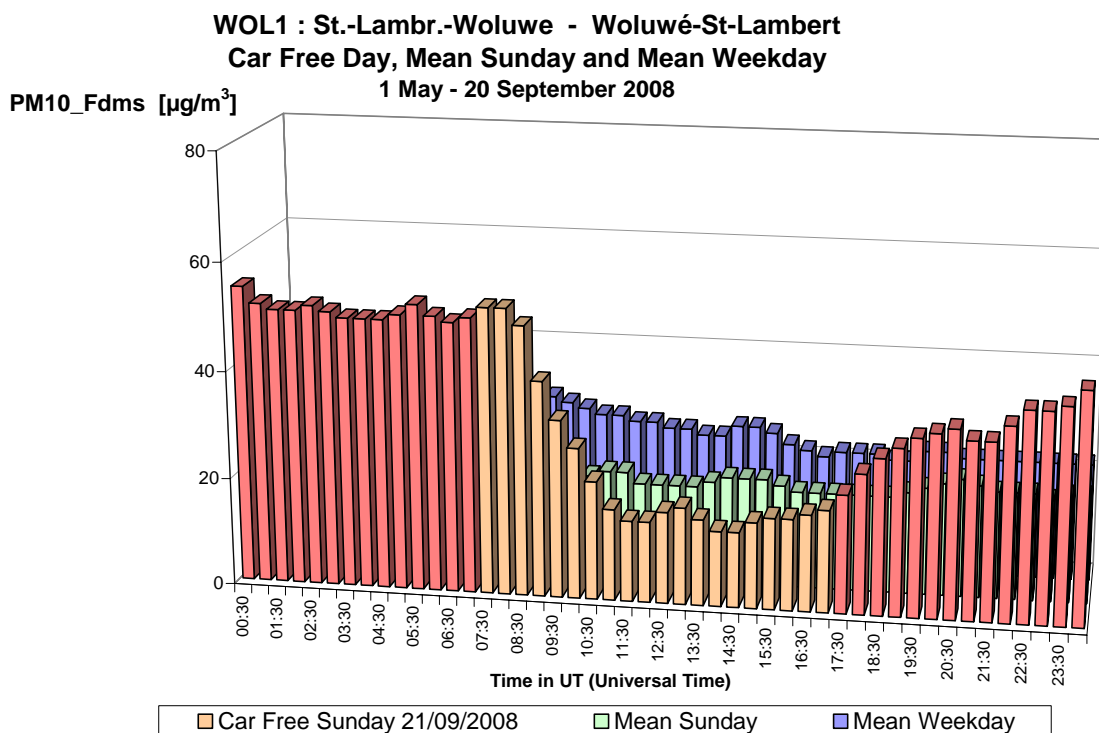


Fig. 35.a : PM10 à Woluwé-St-Lambert – Profil journalier du dimanche sans voiture 21-09-2008, d'un dimanche moyen et d'un jour ouvrable moyen de la période 'mai – septembre 2008'

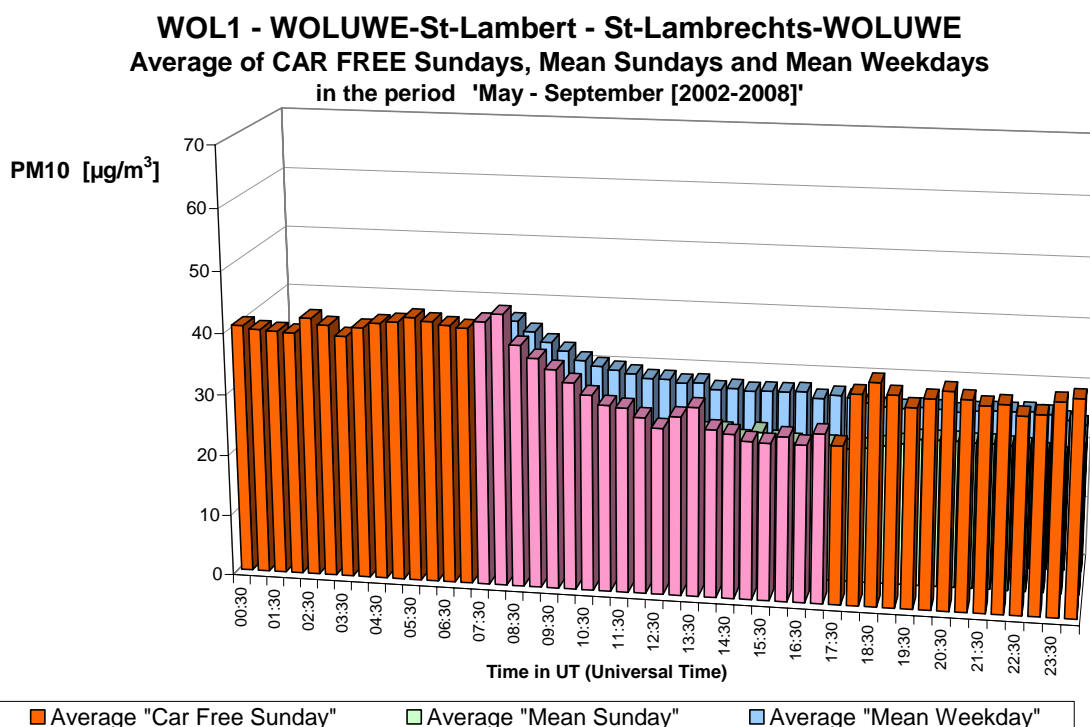


Fig. 35.b : PM10 à Woluwé-St-Lambert – Profil journalier sur les sept dimanches sans voiture et sur tous les dimanches et jours ouvrables des périodes 'mai – septembre 2002-2008'.

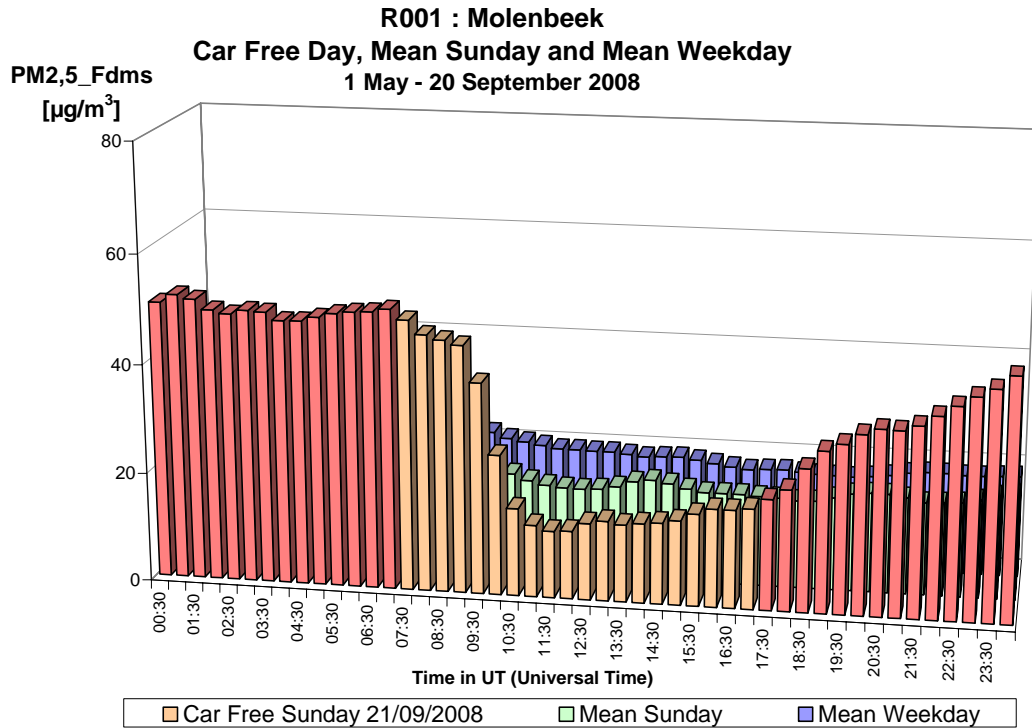


Fig. 36 : PM_{2,5} à Molenbeek – Profil journalier du dimanche sans voiture 21-09-2008, d'un dimanche moyen et d'un jour ouvrable moyen de la période 'mai – septembre 2008'

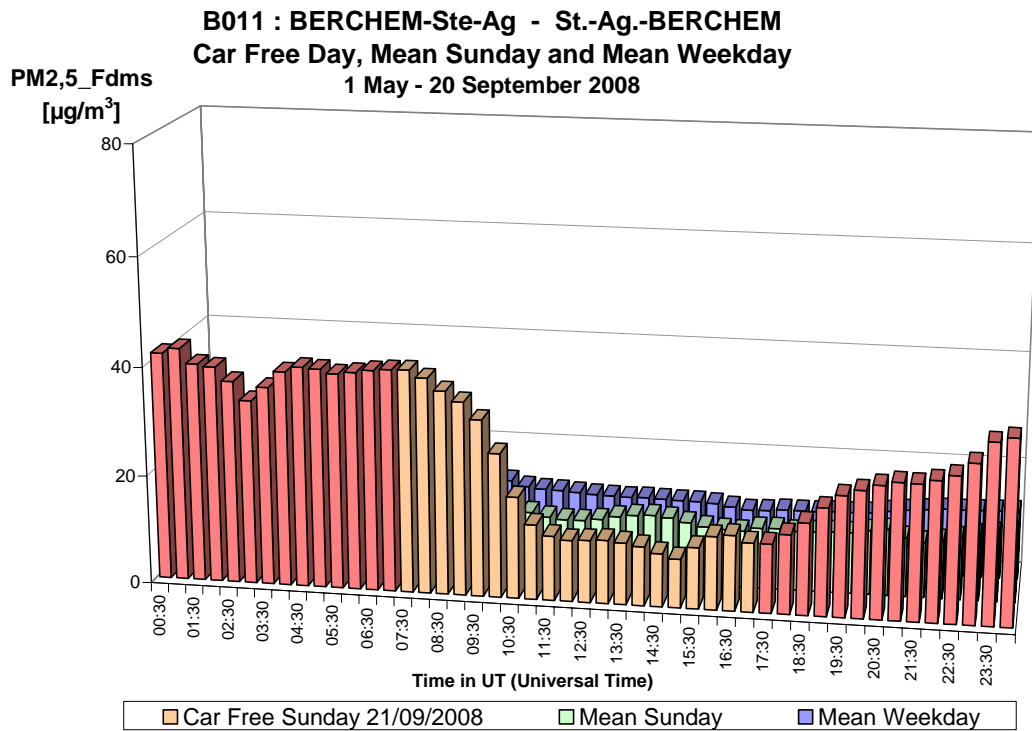


Fig. 37 : PM_{2,5} à Berchem-Ste-Agathe – Profil journalier du dimanche sans voiture 21-09-2008, d'un dimanche moyen et d'un jour ouvrable moyen de la période 'mai – septembre 2008'

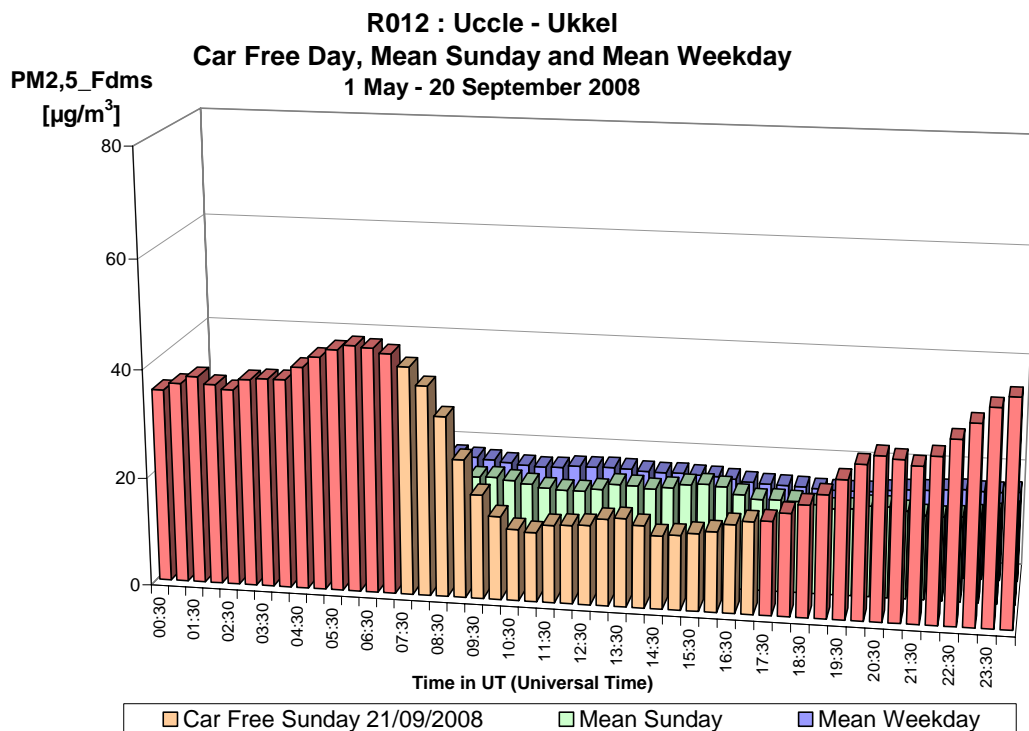


Fig. 38 : PM_{2,5} à Uccle – Profil journalier du dimanche sans voiture 21-09-2008, d'un dimanche moyen et d'un jour ouvrable moyen de la période 'mai – septembre 2008'

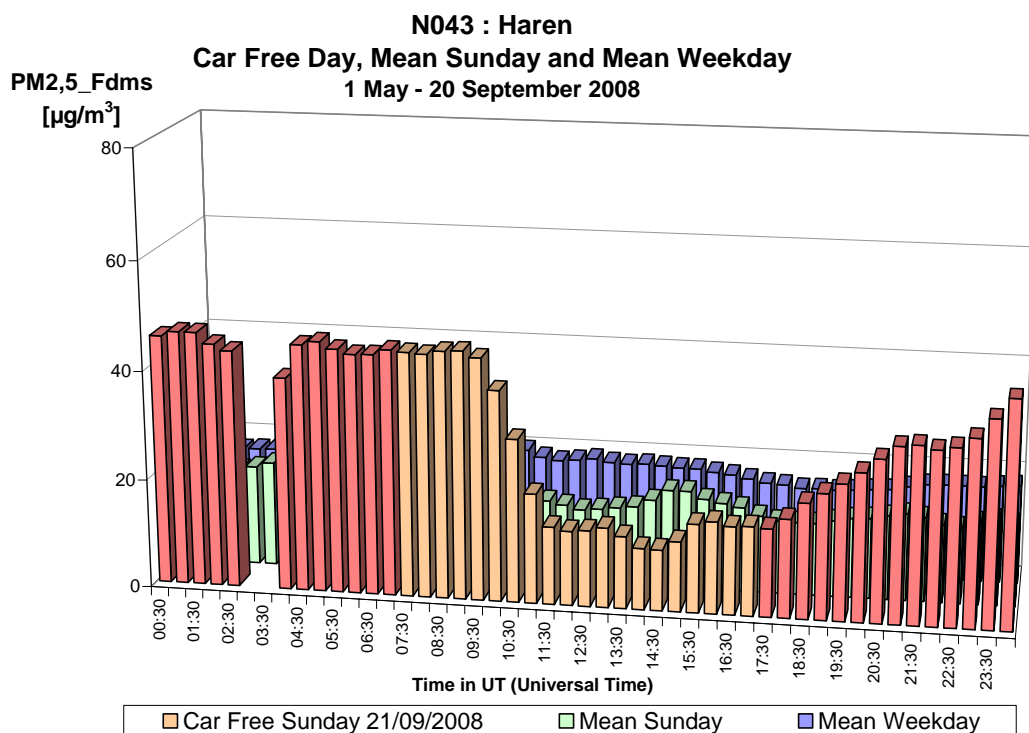


Fig. 39 : PM_{2,5} à Haren – Profil journalier du dimanche sans voiture 21-09-2008, d'un dimanche moyen et d'un jour ouvrable moyen de la période 'mai – septembre 2008'

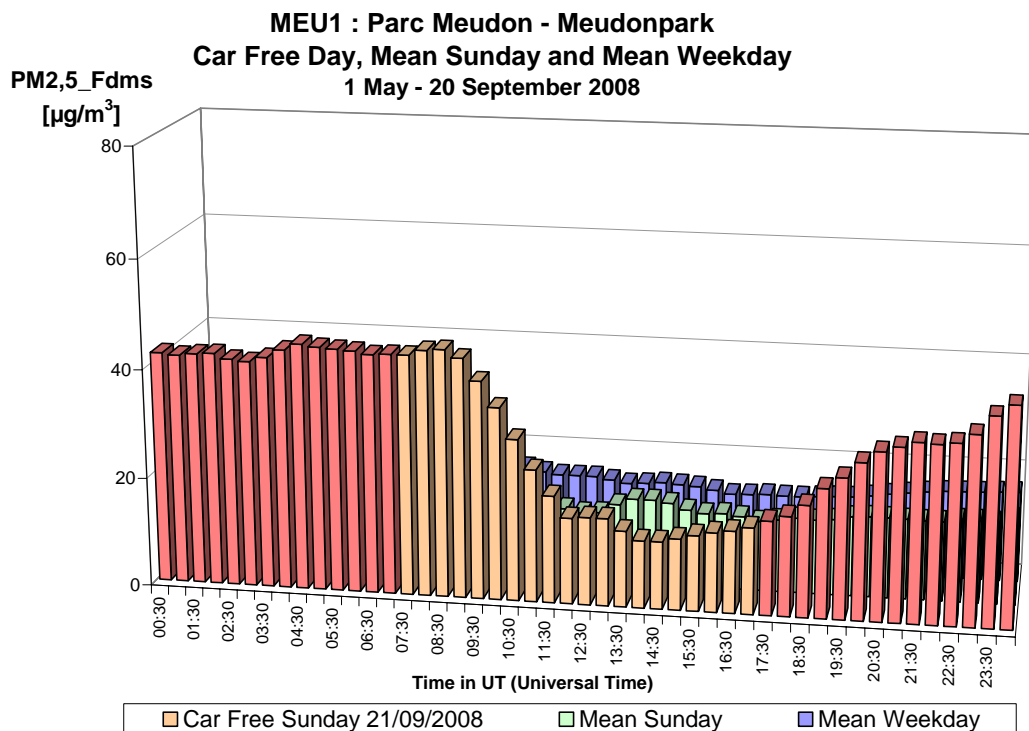


Fig. 40 : PM2,5 au Parc Meudon – Profil journalier du dimanche sans voiture 21-09-2008, d'un dimanche moyen et d'un jour ouvrable moyen de la période 'mai – septembre 2008'