

INTERGEWESTELIJKE CEL voor het LEEFMILIEU (IRCEL)
Informing you on ambient air quality in the Belgian Regions

Kunstlaan 10-11
1210 BRUSSEL
tel: 02/227.57.01
fax: 02/227.56.99

Internet-site : <http://www.irceline.be>



Vlaamse Milieumaatschappij



IBGE - BIM



Ministère de la Région Wallonne

Luchtverontreiniging door ozon tijdens de zomer van 2005 in België

Frans Fierens
Gerwin Dumont
Olivier Brasseur

IRCEL-CELINE
Kunstlaan 10-11
1210 Brussel

december 2005

Samenvatting:

Welke zomer was het?

De gemiddelde temperatuur tijdens de zomer van 2005 (juni, juli, augustus) was zeer abnormaal hoog (17,8 °C; normaal 16,5 °C) hoewel die gelijk was aan de gemiddelde zomertemperatuur van de laatste 10 jaar. Er waren 26 zomerdagen (met temperatuur boven 25°C) wat ook meer dan normaal is. Over de hele zomer gezien was het aantal uren zonneshijns wel normaal (607 uren) maar er was wel een uitzonderlijk zonnige periode in de tweede helft van juni met temperaturen boven 30 °C op 19-20 en 23-24 juni.

Welke overlast werd door ozon veroorzaakt?

De ozonvervuiling in de zomer van 2005 is iets hoger dan in 2004 maar beduidend lager dan tijdens de uitzonderlijke zomer van 2003. In 2005 benadert de ozonoverlast voor de *gezondheid van de mens* de gemiddelde waarde van de laatste 10 jaar.

Ook voor de *ecosystemen* was de ozonoverlast in 2005 ongeveer het gemiddelde van de voorbije 10 jaar. De overlast voor de gewassen was wel groter dan in 2004 omdat de hittegolf van einde juni midden in het groeiseizoen viel. Voor de bossen was de impact -tussen april en september- iets minder dan in 2004.

Zijn de EU-streefwaarden overschreden?

De EU-streefwaarde voor de bescherming van de *gezondheid van de mens* wordt in 2005 nog altijd overschreden (37 dagen met overschrijdingen in plaats van de in 2010 nog slechts 25 toegestane).

De impact van de ozonvervuiling op de *gewassen* is in 2005 bijna 60% groter dan in 2004 maar de EU-streefwaarde voor de bescherming van de gewassen werd, zoals gemiddeld de voorbije tien jaar, niet overschreden. De EU-referentiewaarde voor de bescherming van de *bossen* wordt in 2005 net wel overschreden.

Wordt het beter of slechter?

Het aantal en de grootte van de ozonpieken tijdens zomersmogepisodes lijken sinds halfweg de jaren '90 grosso modo te dalen in onze streken.

Verontrustend is echter de steeds stijgende ozonachtergrondwaarde. Deze is ondertussen 2 tot 3 maal hoger dan in het midden van de 19de eeuw. Gemiddeld over België is de achtergrondwaarde in de laatste 10 jaar met bijna 30% gestegen. Oorzaken moeten o.a. gezocht worden in de toenemende uitstoot van ozonvormende luchtverontreiniging in het noordelijk halfrond ten gevolge van o.a. de economische explosie in Azië.

De acute effecten voor de gezondheid veroorzaakt door *ozonpieken* mogen dan al afnemen, de niet uit te sluiten effecten op sommige groepen van de bevolking over langere duur kunnen toenemen wegens de aanhoudende stijging van de *ozonachtergrondniveau's*.

Werd de bevolking gewaarschuwd en gealarmeerd conform de aanbevelingen in de EU ozonrichtlijn?

Op 12 dagen werd de EU-informatiedrempel overschreden in België en de EU-alarmdrempel op 1 dag (24 juni 2005). In opdracht van de gewestelijke overheden werd door IRCEL-CELINE de bevolking tijdig en accuraat gewaarschuwd en op één dag gealarmeerd voor ozonsmog via de weerberichten op radio en TV en de geschreven pers.

Werd de bevolking ingelicht volgens het hitte/ozon plan?

Gedurende het eerste jaar dat het hitte/ozon plan van kracht was, trad de tweede fase (alarmfase) in werking van 22 tot 25 juni. De derde fase (crisisfase) diende niet afgekondigd te worden ondanks het feit dat op 24 juni de langste overschrijding van de EU-alarmdrempel sinds 1990 werd vastgesteld (7 opeenvolgende uren). Op die dag werd ook de hoogste 8-uurgemiddelde waarde genoteerd in 15 jaar: 259 µg/m³ in het meetstation te Dessel.

1. inleiding

Ozon (O₃) in de omgevingslucht ontstaat in aanwezigheid van stikstofoxiden (NO_x) en niet-methaan vluchtige organische stoffen (NMVOS) onder invloed van zonlicht op warme dagen.

NO_x is de verzamelnaam voor NO₂ en NO en wordt gevormd door oxidatie van stikstof uit de lucht bij verbranding van brandstoffen. NMVOS komen vrij door verdamping of verbranding van brandstoffen en door verdamping van oplosmiddelen.

NO_x- en de NMVOS worden de voorlopers - ook precursoren genoemd - van de O₃-verontreiniging. Ze worden voor zowat de helft door het wegverkeer geloosd. In tweede orde zijn ook de energievoorziening, de industrie en de huishoudens verantwoordelijk voor de uitstoot van deze precursoren.

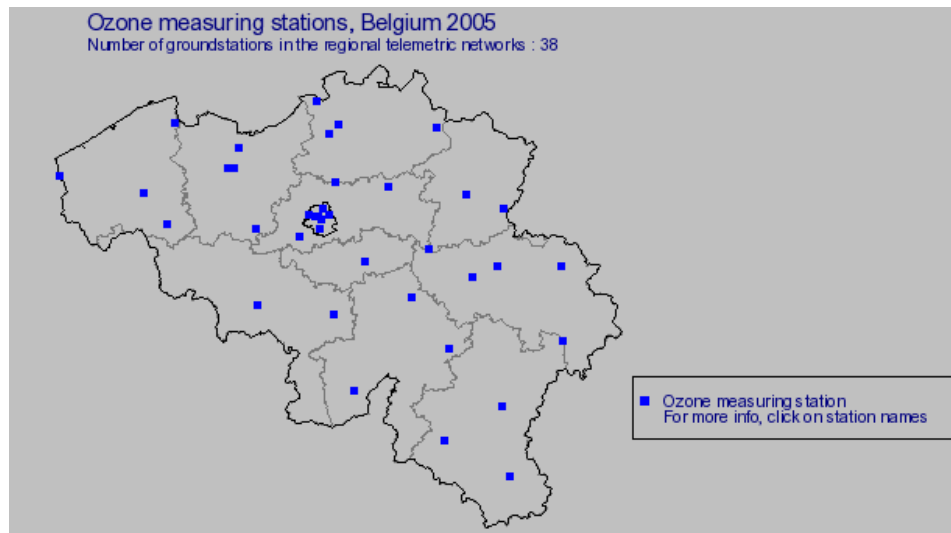
Ozon bezit een sterk oxiderend karakter en is schadelijk voor mensen, planten en materialen. Het heeft een negatieve invloed op de longfunctie, vermindert de opbrengst en de stressbestendigheid van gewassen en degradeert sommige materialen en kunstwerken.

2. ozonmeetstations in België

De ozonconcentratie in de omgevingslucht in België wordt continu gemeten op 38 meetplaatsen in België. Deze metingen gebeuren met automatische meettoestellen. De luchtkwaliteitsmeetnetten worden in Vlaanderen uitgebaat door de Vlaamse Milieumaatschappij (<http://www.vmm.be>), in Wallonië door l'Institut Scientifique de Service Public (<http://www.issep.be>) en de Direction générale des Ressources naturelles et de l'Environnement (<http://mrw.wallonie.be/DGRNE/>) en in Brussel door het Brussels Instituut voor Milieubeheer (<http://www.ibgebim.be>).

In 2005 waren er in België 38 ozonmeetstations operationeel : 18 in Vlaanderen, 13 in Wallonië en 7 in het Brussels Hoofdstedelijk gewest (zie fig 1).

Figuur 1. ozonmeetstations in België



De ozonmetingen worden elk uur doorgestuurd naar de IRCEL (intergewestelijke cel voor het leefmilieu). Via de website (<http://www.irceline.be>) van IRCEL kunnen de ozonmetingen permanent opgevolgd worden. Het is de IRCEL die door de gewesten gemachtigd is om de bevolking te informeren wanneer de ozonconcentraties (door de EU vastgelegde) drempels overschrijden.

3. EU richtlijn 2002/3/EG – Indicatoren

In de ozonrichtlijn 2002/3/EG (in voege sinds 9/9/2003) worden 2 parameters gebruikt om de streefwaarden en langetermijndoelstellingen voor ozon te kwantificeren :

onderwerp van bescherming	parameter	streefwaarde (2010)	langetermijndoelstelling
gezondheid van de mens	hoogste 8-uursgemiddelde van een dag	120 µg/m ³ mag niet meer dan op 25 dagen per kalenderjaar overschreden worden (gemiddeld over drie jaar)	120 µg/m ³ (geen overschrijdingen meer toegelaten)
gewassen en semi-natuurlijke vegetatie	AOT40 (*) berekend op basis van uurwaarden van mei tot en met juli	18 000 (µg/m ³).u gemiddeld over 5 jaar	6 000 (µg/m ³).u gemiddeld

(*) AOT40 : *Accumulated exposure Over the Threshold of 40_{ppb} = 80 µg/m³ : som van het verschil tussen de concentraties groter dan 80 µg/m³ en 80 µg/m³, voor de uren tussen 08:00 en 20:00 (Midden Europese Tijd) in de maanden mei, juni en juli.*

De ozonrichtlijn 2002/3/EG voorziet behalve streefwaarden en langetermijndoelstellingen ook een *informatiedrempel* waarbij de bevolking dient ingelicht te worden (180 µg/m³ gedurende 1 uur) en een *alarmdrempel* (240 µg/m³). Indien voorzien wordt dat de alarmdrempel gedurende 3 opeenvolgende uren zou kunnen worden overschreden kunnen er maatregelen genomen worden indien deze het schadelijk effect van ozon kunnen beperken.

De informatiedrempel is de best gekende "Europese drempelwaarde" bij de verantwoordelijke instanties, pers en bevolking. Het aantal dagen waarop die drempel wordt overschreden wordt vaak, ten onrechte, als maat genomen voor de ernst van de ozonvervuiling in een bepaald jaar.

Als maat voor de ernst van ozonvervuiling in een jaar wordt beter een 'AOT' indicator gebruikt die rekening houdt met de ernst en met de duur van de overschrijding, en niet alleen met het aantal dagen waarop een overschrijding werd gesignaleerd. Om de ozonoverlast voor de volksgezondheid in te schatten gebruiken we als AOT-indicator (zie de EU-streefwaarde voor de bescherming van de gezondheid van de mens) het overschot boven 120 µg/m³ van het hoogste 8-uursgemiddelde per dag, opgeteld over alle dagen van een kalenderjaar (AOT60_{ppb}-max8u);

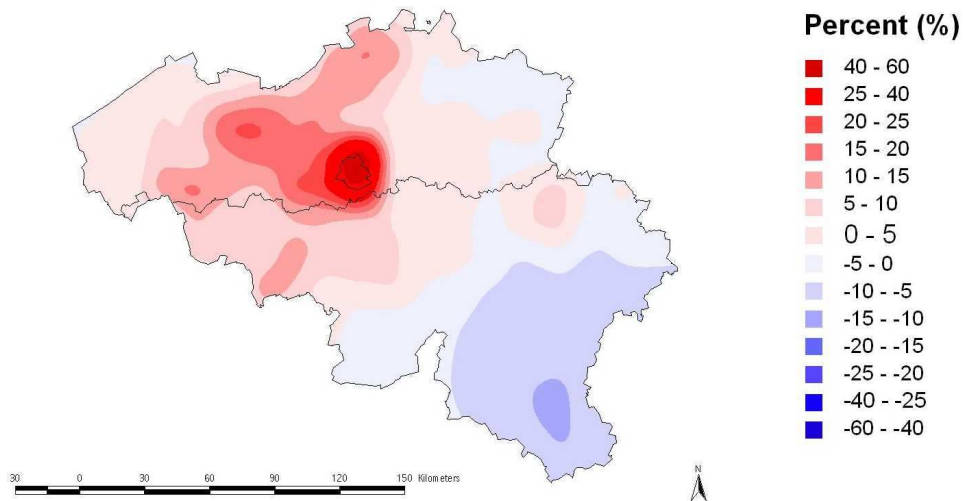
4. Maatregelen tegen ozonvervuiling - EU NEM richtlijn 2001/81/EG

Uit analyse van meetresultaten, modelberekeningen en vroegere experimenten in het buitenland (o.a. Duitsland) blijkt dat het treffen van kortetermijnmaatregelen (zoals bijvoorbeeld snelheidsbeperkingen in het verkeer) tegen ozonvervuiling tijdens een aan de gang zijnde ozon smogepisode, buiten een **sensibiliserend** effect, geen enkele zin heeft. Omwille van de beperkte emissiereductie van ozonprecursoren door die maatregelen en omwille van de niet-lineariteit van het ozonvormingsproces hebben die maatregelen tijdens een episode een **averechts** effect: zulke maatregelen zullen de ozonconcentraties doen **stijgen**.

In figuur 2 wordt het resultaat getoond van een simulatie door het belEUROS computermodel op IRCEL van de ozonsituatie tijdens de hittegolf van augustus 2003 waarbij (hypothetisch) de verkeersemisies in België op "weekend" niveau werden gebracht één week voor het begin van de hittegolf. Tijdens het weekend is er ongeveer 30 % minder NO_x en 20 % minder VOC emissie

afkomstig van het verkeer. Deze reductievermindering is veel groter dan de reductievermindering die bekomen kan worden door het nemen van snelheidsvermindering van 120 naar 90 km/u op autosnelwegen (maximaal 4% NO_x en 2% VOS vermindering).

Figuur 2: Relatief verschil tussen gemodelleerde AOT60 zonder en met emissie reductie scenario (verkeersemissies in België –30% NO_x en –20% VOS).



De rode gebieden tonen een verhoging van de ozonconcentraties aan na het treffen van de weekend-reductiemaatregelen. De blauwe zones zijn gebieden waar de concentraties lager zijn na het treffen van die maatregel.

Uit deze simulatie blijkt dat de ozonoverlast in bijna het ganse gebied ten noorden van Samber en Maas, waar +- 90 % van de Belgische bevolking woont, zou **toenemen** na invoering van een "weekend" verkeersregime. In Brussel stijgt de ozonoverlast met meer dan 40%. Enkel in uitgesproken landelijke gebieden (in het zuidoosten van het land) is er een lichte daling van de ozonoverlast.

Plaatselijke, tijdelijke en weinig doortastende maatregelen (bv. lokale ingrepen in het verkeer alleen bij hoge ozonconcentraties) zijn in stedelijke gebieden (in Noord-West Europa) niet ozonreducerend, wel integendeel. De ernst van de fotochemische verontreiniging is te groot voor mens en plant om de bestrijding ervan te herleiden tot losse, spectaculaire maar inefficiënte maatregelen, die de valse indruk wekken dat het probleem ten gronde wordt aangepakt.

Enkel drastische en Europees gecoördineerde maatregelen kunnen voor een duurzame oplossing van het ozonprobleem zorgen in Noord-West-Europa. De EU-NEC-Richtlijn (2001/81/EG) legt voor elke lidstaat maximale lozingshoeveelheden van ozonprecursoren vast voor 2010. Deze maximale quanta moeten garanderen dat de ozonoverlast overal met 2/3 vermindert.

5. ozon in 2005³ - in historische context

a. overschrijdingen van de informatiedrempel - alarmdrempel.

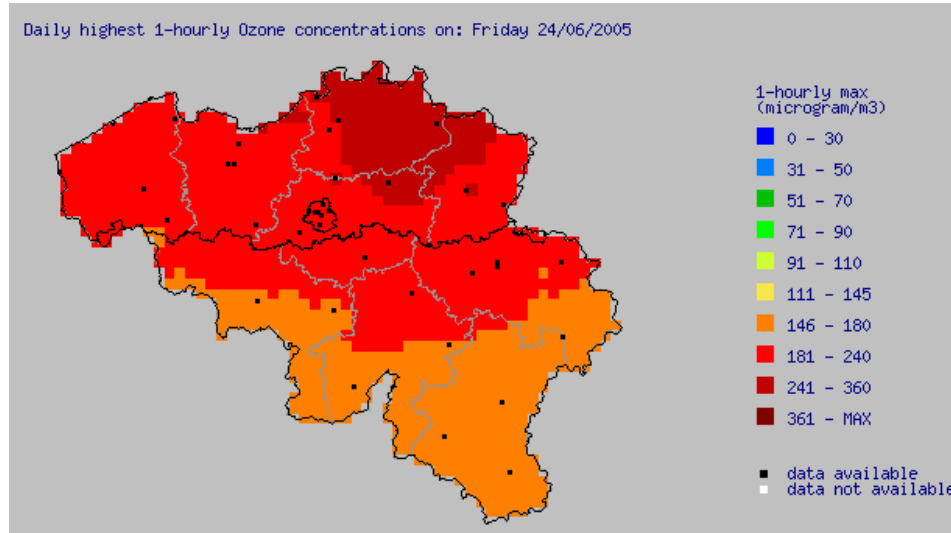
In de zomer van 2005 werd op 12 dagen op minstens één meetplaats in België de ozon informatiedrempel (> 180 µg/m³ ozon) overschreden. Op één van die dagen werd bovendien de alarmdrempel (> 240 µg/m³ ozon) overschreden (24 juni). **Op vrijdag 24 juni werden de langste achtereenvolgende overschrijdingen genoteerd van de alarmdrempelwaarde (7 opeenvolgende uren) en de hoogste 8-uurgemiddelde ozonconcentratie (259 µg/m³) sinds 1990 (in het meetstation Dessel).** De *crisisfase* zoals gedefinieerd in het hitte- en ozonplan (FOD VVVL, juni 2005) werd net niet bereikt omdat de dag ervoor (op 23 juni) de hoogst gemeten ozonconcentratie in

³ Situatie op 1/10/2005

België 234 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ bedroeg (net onder de alarmdrempel) en de afkondiging van de crisisfase 2 opeenvolgende dagen van -effectieve of voorziene- overschrijdingen van de alarmdrempel vereist.

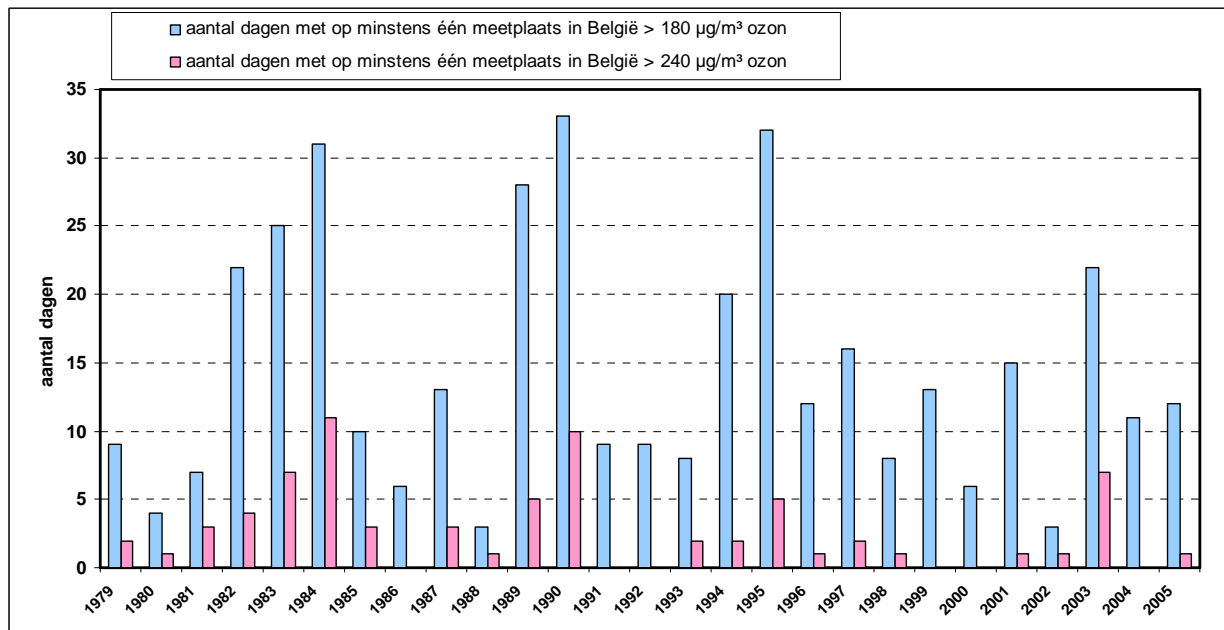
In figuur 3 wordt de hoogste uurgemiddelde concentratie getoond in België op 24 juni 2005.

Figuur 3. Hoogste uurgemiddelde ozonconcentratie gemeten op 24 juni 2005,



In bijlage 1 wordt een overzicht gegeven van de hoogste uurgemiddelde ozonconcentraties op de 12 dagen waarop de informatiedrempel werd overschreden in 2005. Figuur 4 geeft een overzicht van het aantal overschrijdingen sinds 1979 van de EU informatie- en (de sinds 9/9/2003 geldende) alarmdrempel. Zoals reeds hoger aangegeven is het *aantal* overschrijdingen van de informatie- of alarmdrempel een slechte indicator om de ernst van de ozonvervuiling in een bepaald jaar te bepalen. Het aantal overschrijdingen van deze indicator neemt (voor vergelijkbare zomers) af.

Figuur 4. Aantal overschrijdingen van de EU informatie- en alarmdrempel voor informatie/alarmering van de bevolking (België, 1979-2005)

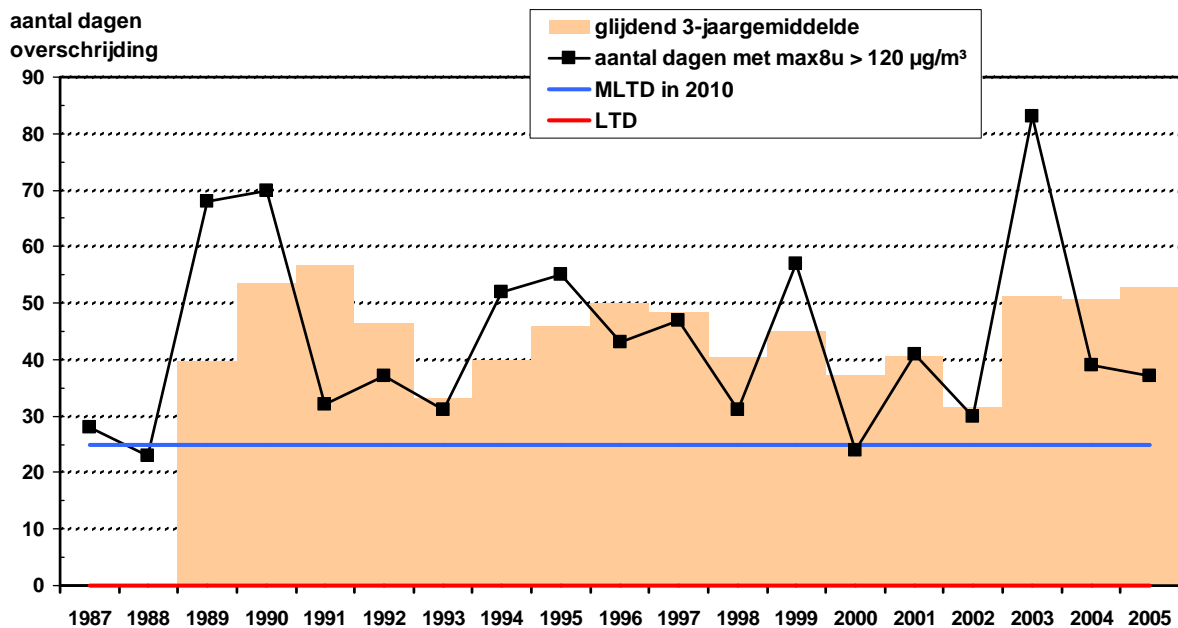


b. overschrijdingen van de streefwaarde voor de bescherming van de gezondheid van de mens

In 2005⁴ werd op 12 dagen op minstens één meetplaats in België de informatiedrempel van $120 \mu\text{g}/\text{m}^3$ overschreden en werd op 37 dagen een hoogste 8-uurgemiddelde ozonconcentratie gemeten groter dan $120 \mu\text{g}/\text{m}^3$ wat een overschrijding is van de EG-streefwaarde voor de bescherming van de gezondheid van de mens.

Gemiddeld over de laatste 10 jaar (1995-2004) bedraagt het aantal dagen met overschrijding van die EG-streefwaarde 45. Een overzicht van het aantal overschrijdingen van de EU streefwaarde voor de bescherming van de gezondheid van de mens sinds 1987 wordt getoond in figuur 5.

Figuur 5. Overschrijdingen van de EU streefwaarde voor de bescherming van de gezondheid van de mens. (België, 1987 - 2005)



Sinds midden de jaren '90 daalde het glijdend 3-jaar gemiddelde van ± 50 naar ± 30 dagen in 2002. Door de uitzonderlijke warme zomer van 2003 is dit aantal dagen de voorbije jaren (en ook in 2005) opnieuw gevoelig gestegen.

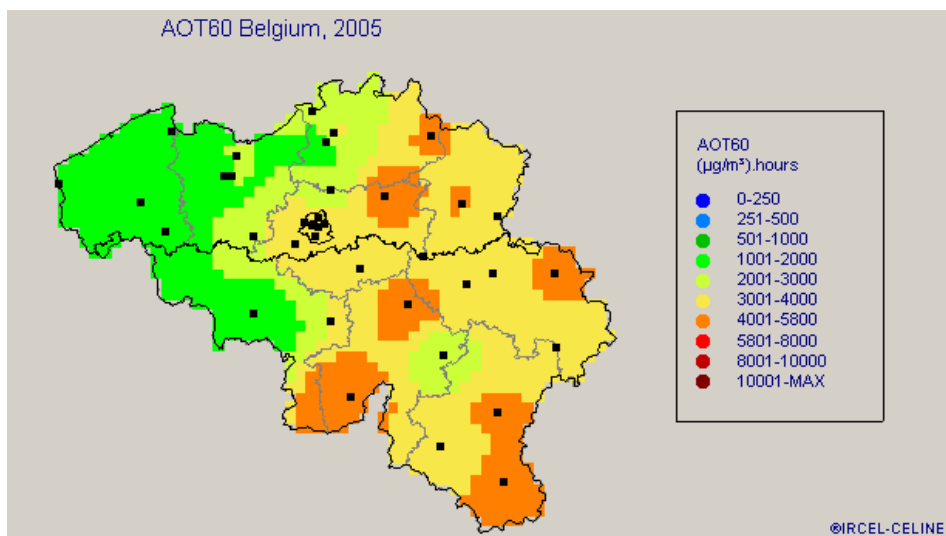
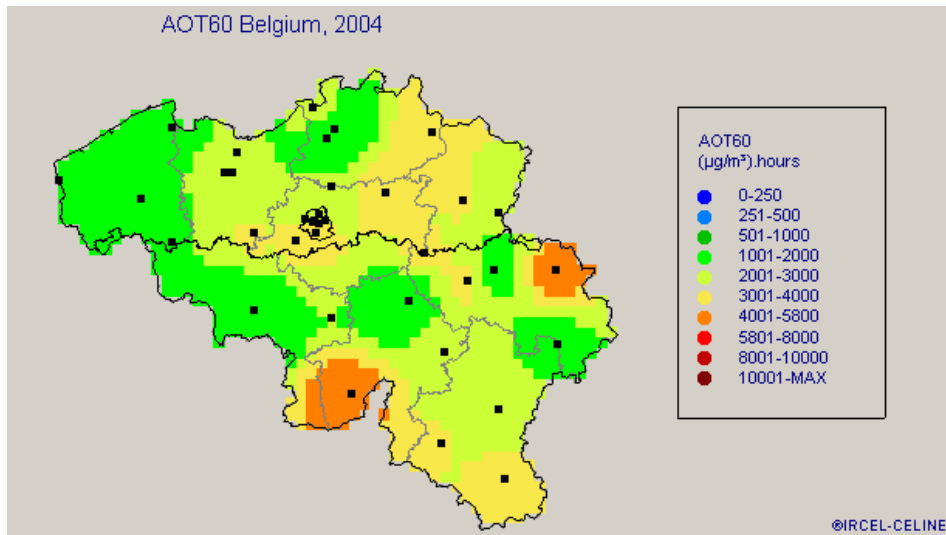
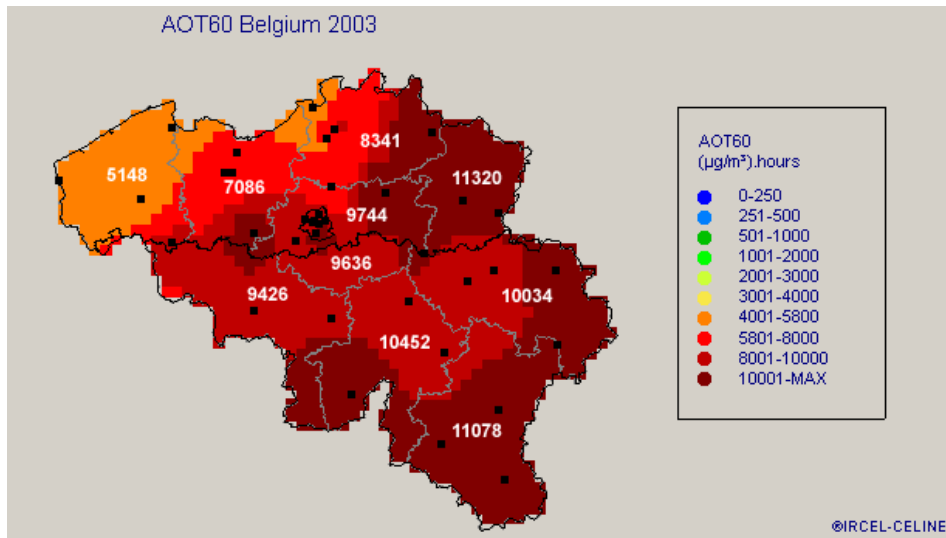
c. ozon overlast ($AOT60_{ppb-max8u}$) voor de volksgezondheid

In EU-modelberekeningen die aan de grondslag lagen voor o.a. de ozonrichtlijn, wordt als middellange termijn-doelstelling (2010) een maximale jaaroverlast (als $AOT60_{ppb-max8u}$) van $5800 (\mu\text{g}/\text{m}^3)\cdot\text{u}$ vooropgesteld. De langetermijn-doelstelling is te komen tot een jaaroverlast van $0 (\mu\text{g}/\text{m}^3)\cdot\text{u}$.

Gemiddeld bedroeg in 2005⁴ de overlast in België $3019 (\mu\text{g}/\text{m}^3)\cdot\text{u}$. De hoogste ozonoverlast wordt omwille van de systematisch hogere temperatuur (net zoals andere jaren) in Vlaanderen genoteerd in het oosten van Vlaams-Brabant en de Kempen. Door de mindere ozonafbraak (minder beschikbare NO) wordt ook op hoger gelegen landelijke meetplaatsen in Wallonië (Hoge Venen en het zuiden van de provincie Namen) een hogere ozonoverlast gemeten.

⁴ situatie tot op 1/10/2004

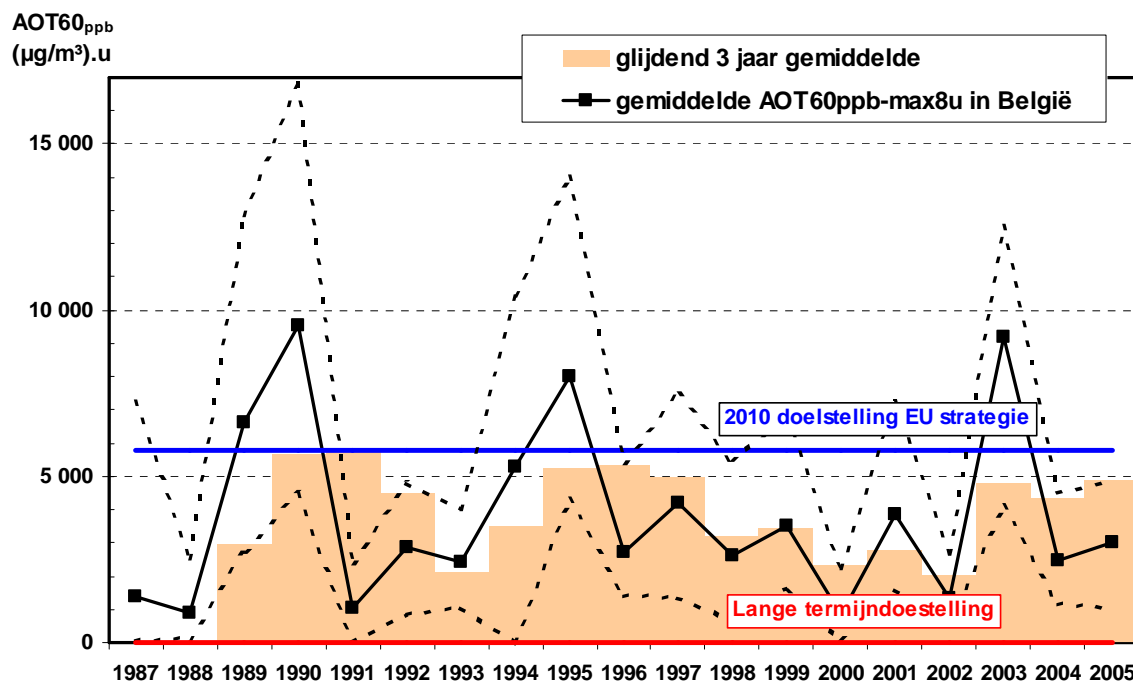
Figuur 6. ozonoverlast in 2003, 2004 en 2005



Zoals uit figuur 5 blijkt was de ozonoverlast in 2005 iets hoger dan in 2004, maar gevoelig lager dan in 2003. Met een gemiddelde temperatuur van 19,7 °C te Ukkel werden de zomermaanden van 2003 door het KMI dan ook als “zeer uitzonderlijk” omschreven. Deze kwalificatie krijgen situaties die éénmalig bereikt of overtroffen worden in 100 jaar. De gemiddelde temperatuur tijdens de zomermaanden van 2004 bedroeg te Ukkel 17,5 °C en in 2005 17,8 °C, 2 graden lager dan in de zomer van 2003, met dan ook een gevoelig lagere ozonoverlast als gevolg.

De vooropgestelde EG doelstelling voor ozonoverlast (5 800 (µg/m³).u) in 2010 werd in 2005 nergens in België overschreden. Hierbij moet wel opgemerkt worden dat de langetermijndoelstelling (een overlast van 0 (µg/m³).u) ook dit jaar nergens in België wordt gehaald. Om deze doelstellingen te halen zullen verdere reducties (strenger dan de huidige NEM richtlijn) noodzakelijk zijn.

Figuur 7. Ozonoverlast voor de volksgezondheid, België 1987-2005

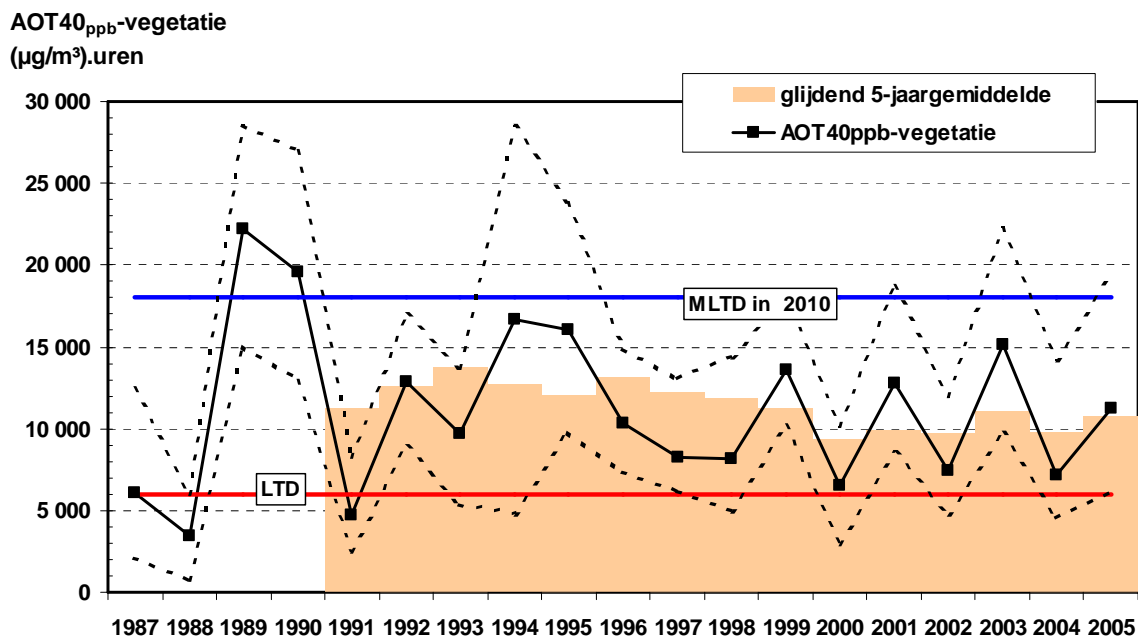


d. ozonoverlast voor de bescherming van eco-systemen (AOT40_{ppb}-vegetatie)

De gemiddelde waarde voor de indicator voor de bescherming van gewassen (AOT40_{ppb}-vegetatie) blijft in België al meer dan tien jaar onder de streefwaarde van 18 000 (µg/m³).u die door de EU-richtlijn wordt vooropgesteld voor 2010. Ook in de extreme zomer van 2003 bleef de overlast onder de EU streefwaarde, voornamelijk omdat de hittegolf van augustus toen buiten het groeiseizoen viel. De overlast voor de vegetatie wordt immers bepaald aan de hand van de ozonconcentraties gemeten in de maanden mei, juni en juli. In 2005 viel de grootste ozonoverlast in de maand juni en droeg dus wel degelijk bij tot de overlast op de gewassen. In 2005 was de overlast 57% hoger dan in 2004.

De langetermijndoelstelling voor de bescherming van de gewassen zal makkelijker te halen zijn dan de doelstelling voor de bescherming van de gezondheid van de mens, maar verdere emissiereductie inspanningen zullen ook hier noodzakelijk zijn.

Figuur 8. Ozonoverlast voor de gewassen (AOT40_{ppb}-vegetatie), België 1987-2005



Een streefwaarde voor de bescherming van bossen (AOT40_{ppb}-bossen) is niet opgenomen in EU richtlijn 2002/3/EG. Als referentiewaarde echter wordt voor de overlast voor de bossen een waarde van 20 000 (µg/m³).u vooropgesteld (voor de maanden april tot en met september). Deze referentiewaarde is strenger dan de streefwaarde voor de bescherming van de gewassen. De laatste 10 jaar is de gemeten overlast voor de bossen 15% boven deze referentiewaarde. Het jaar 2003 was een uitermate belastend jaar voor de Belgische bossen met een overlast die meer dan het dubbele bedroeg van de referentiewaarde. De overlast voor bossen in 2005 bedraagt 21 049 (µg/m³).u wat vergelijkbaar is met de waarde in 2004.

e. De ozon achtergrondconcentratie stijgt

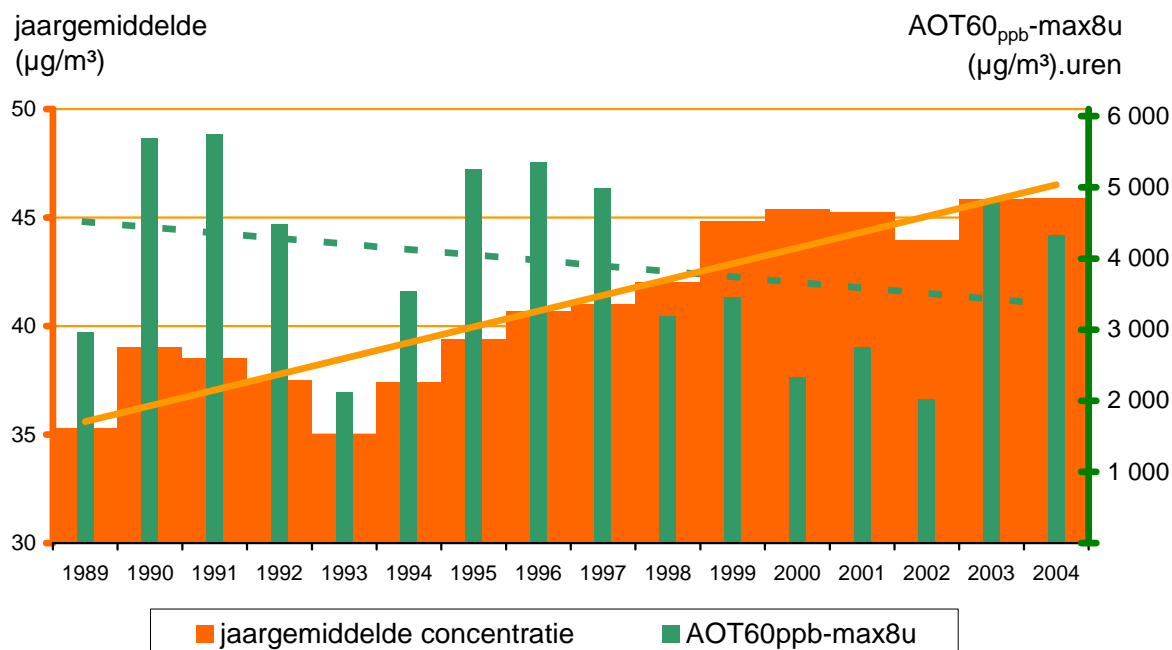
De initiële doelstelling van de EU strategie was de intensiteit van de ozonpiekconcentraties te verminderen en de ozonoverlast te reduceren. Uit analyse van ozonmetingen in België (en in de andere EU landen) blijkt dat de tot nu genomen maatregelen die zorgen voor een verlaging van de emissies van de ozonvoorlopers inderdaad resulteren in minder ozonoverlast. Ook tijdens de uitzonderlijke zomer van 2003 bleef de ozonoverlast lager of ongeveer op hetzelfde niveau in vergelijking met de minder warme zomers van respectievelijk 1990 en 1995 (zie figuur 7). Ook het aantal overschrijdingen van de EU informatie en alarmdrempel daalt voor vergelijkbare zomers.

Verontrustend echter is de continue stijging (met 0,5 à 2 % per jaar) van de ozon achtergrondconcentratie. In een analyse van historische ozonmetingen wordt geschat dat deze sinds het midden van de 19de eeuw verdrievoudigd is. Deze stijging van de achtergrondconcentraties wordt sinds het begin van de ozonmetingen (1978) ook waargenomen in België.

Recente epidemiologische studies (verzameld door een WGO-werkgroep in Bonn, 2004) tonen aan dat voor bepaalde (wisselende) risicogroepen binnen de bevolking de huidige “doordeweekse” ozonconcentraties (dus ook in periodes buiten ozonsmogepisodes) in bepaalde periodes schadelijk kunnen zijn.

Met deze waarschuwing van de WGO-werkgroep i.v.m. mogelijke effecten onder de drempelwaarden in gedachten wordt in figuur 9 nagegaan hoe de pieken (AOT60_{ppb}-max8u) maar ook vooral de jaargemiddelde ozonconcentraties evolueren in België.

Figuur 9: Evolutie van glijdend 3-jaargemiddelde van het jaargemiddelde ("achtergrondwaarde") en van de piekwaarden AOT60_{ppb-max8u} (België, 1989-2004)



De glijdende 3-jaargemiddelde waarden van de jaargemiddelde ozonconcentratie in België vertonen een daling tot en met 1993. Daarna zet zich een significante stijging in die doorgaat tot in 2004. Grosso modo echter zijn over de laatste 15 jaar de pieken (AOT60_{ppb-max8u}) afgenomen en de jaargemiddelden nemen per jaar met 0,73 µg/m³ toe en overschrijden nu 45 µg/m³. Deze toename geldt voor elk seizoen en zowel overdag als 's nachts. Ze wordt ook in andere omliggende landen opgemerkt.

Deze stijging wordt doorgaans toegeschreven aan de toenemende emissies van ozonprecursoren in het hele noordelijk halfrond (denk aan de exponentiële economische expansie in Azië met als gevolg toenemend energiegebruik en emissies van ozonprecursoren) maar ook als gevolg van de plaatselijke (in Europa) emissie reductiemaatregelen die (in eerste instantie) zorgen voor een verminderde ozonafbraak.

Alleen een nog verdergaande globale daling van de emissies kan de situatie uiteindelijk ten goede keren.

7. informatie van de bevolking in 2005

Sinds 1994 is de Intergewestelijke Cel voor het Leefmilieu (IRCEL) verantwoordelijk voor de informatie van de bevolking wanneer de EU ozondrempel voor informatie of voor alarmering van de bevolking wordt overschreden. De bevolking wordt via de geschreven pers (BELGA) en de weerberichten op radio en TV verwittigd voor aankomende ozonsmogepisodes. IRCEL maakt hiervoor gebruik van het (eigen) computermodel SMOGSTOP, via het internet beschikbare internationale computermodellen en eigen expertise ("expert opinion"). Voorspellingen van de verwachte maximale ozonconcentraties zijn met de huidige beschikbare technologie met vrij grote accuraatheid tot 2 dagen ver mogelijk. Ook tijdens de voorbije zomer werd de bevolking accuraat en doeltreffend ingelicht.

In samenwerking met de gewesten en de gemeenschappen werd door de Federale overheid een gecombineerd hittegolf- en ozonactieplan opgemaakt, ook wel het HOP ("Heat and Ozone Plan") genoemd. Het HOP bestaat uit 3 fasen :

- een waakzaamheidsfase (1/6 tot 30/9)
- een alarmfase
- een crisis fase

De alarm of crisisfase worden geactiveerd van zodra de temperatuur en/of de ozonconcentraties bepaalde drempels overschrijden (zie :

http://www.health.fgov.be/AGP/Canicule/Canicule/CANICULE_NL_index.html)

Wanneer de alarm of crisisfase wordt bereikt worden door de cel medische bewaking de bevoegde gewestelijke, gemeenschaps en federale en andere (betrokken) instanties zoals bejaardentehuizen, ziekenhuizen, 100-centrales, ...verwittigd. In 2005 trad de alarmfase in werking van 22 tot 25 juni.

8. In bijlage 2 wordt de ozonsituatie in België in 2005 in een tabel vergeleken met de gemiddelde situatie van de laatste 10-jaar en met de situatie in 2004 (en het uitzonderlijke hittegolfjaar 2003 met veel ozon)

In die tabel worden zowel overschrijdingsindicatoren (aantal dagen waarop een overschrijding plaats vond) als overlastindicatoren (AOT) opgenomen. Ook de gemiddelde achtergrondconcentratie tijdens de zomermaanden (juni-augustus) wordt vergeleken. Tot slot zijn ook enkele meteorologische parameters opgenomen die relevant zijn voor de ozonvorming.

Grossomodo ziet het er naar uit dat de zomer van 2005, voor wat de aantallen overschrijdingen en de gesommeerde overlasten betreft, iets lagere waarden bereikt dan de gemiddelden de laatste 10 jaar en vergelijkbaar is met de zomer van 2004 (behalve de overlast voor de vegetatie die door de hittegolf in de groeimaaand juni gevoelig hoger is dan in 2004) maar duidelijk lagere scoort dan de extreme zomer van 2003.

De achtergrondconcentratie tijdens de zomer van 2005 bereikt de gemiddelde waarde van de laatste 10 jaar, waarmee de jaarlijks stijgende trend van de ozon achtergrondconcentratie ook in de zomer van 2005 wordt bevestigd.

Deze analyse werd gemaakt op basis van de bestaande documenten :

- Ozonverontreiniging in België tijdens de zomer van 2003 en 2004 (<http://www.irceline.be>)
- de volgende documenten opgemaakt n.a.v. de ozon studiedag 10/06/2004, georganiseerd door de Federale diensten voor Wetenschappelijk onderzoek (DWTC) en de VITO:
 - o Beoordeling van de ozonvervuiling in de omgevingslucht: EG-indicatoren en hun verloop in België
 - o BelEUROS: een instrument voor ozonbeleid in België
- MIRA: Achtergronddocument 2005 Fotochemische luchtverontreiniging, Vlaamse Milieumaatschappij (<http://www.milieurapport.be>)

en op berekeningen uitgevoerd met de meetresultaten tot 1/10/2005 van de meetnetten van de drie Gewesten, verzameld en verwerkt in de intergewestelijke databank lucht (IRCEL).

Bijlage 1 : Gedetailleerd overzicht van de ozondagen in België in 2005

INTERGEWESTELIJKE CEL LEEFMILIEU Kunstaan 10-11 B-1210 BRUSSEL TEL : +32/ 2/227.57.01 FAX : +32/ 2/227.58.99	CELLULE INTERREGIONALE de L'ENVIRONNEMENT 10-11, Avenue des Arts B-1210 BRUXELLES TEL: +32/ 2/227.57.02 Email: fierens@irceline.be
I.D.P.C. : Interregional Data Processing Centre	

OZONE in Belgium 2005

DATA NOT YET VALIDATED

Maximal 1-hour ozone concentration (in µg/m³) on ozone days*

last update: 20-dec-2005

(*ozone day : a day on which the hourly average of 180 µg/m³ has been exceeded in at least one measuring station in Belgium)

code	community	region	#	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	#days > 180	max	mean
				vr 27 mei	za 28 mei	ma 20 jun	di 21 jun	do 23 jun	vr 24 jun	za 25 jun	ma 27 jun	di 28 jun	do 14 jul	vr 15 jul	di 30 aug			
41B004	Brussel (Sint-Katelijne)	Bxl	139	101	143	122	220	212	159	139	147	187	153	162	2	220	155	
41B008	Brussel (EU Parlement)	Bxl	125	110	146	110	195	200	168	127	118	159	145	151	2	200	146	
41B011	Sint-Agatha-Berchem	Bxl	158	103	159	129	213	218	158	149	166	187	153	182	3	218	163	
41N043	Haren	Bxl	115	94	117	113	228	176	154	147	157	164	131	161	1	228	146	
41R001	Sint-Jans-Molenbeek	Bxl	138	102	144	114	198	209	151	127	126	172	143	138	2	209	147	
41R012	Ukkel	Bxl	150	108	160	140	210	222	175	157	166	199	156	181	4	222	169	
41WOL1	Sint-Lambrechts-Woluwe	Bxl	138	98	149	95	189	207	149	122	129	145	135	137	2	207	141	
42N016	Dessel	VI	181	147	162	145	219	274	163	152	154	153	152	160	3	274	172	
42N035	Aarschot	VI	154	139	176	139	189	271	191	166	156	179	156	176	3	271	174	
42N040	Sint-Pieters-Leeuw	VI	147	97	157	147	196	218	175	152	174	166	148	179	2	218	163	
42N045	Hasselt	VI	170	160	161	152	203	244	167	155	145	188	159	151	3	244	171	
42N046	Gellik	VI	151	163	155	158	216	217	140	138	133	192	164	154	3	217	165	
42N054	Walshoutem	VI	134	146	140	159	182	217	203	162	158	176	153	162	3	217	166	
42R801	Borgerhout	VI	136	87	163	106	187	233	148	126	130	138	138	137	2	233	144	
42R811	Schoten	VI	179	95	183	122	218	260	149	128	153	192	149	159	4	260	166	
42R831	Berendrecht	VI	171	75	199	88	204	256	146	95	130	161	118	143	3	256	149	
42R841	Mechelen (Technopolis)	VI	163	106	232	247	203					189	139	152	4	247	179	
44M705	Roeselare	VI	142	83	156	115	181	193	86	92	135	114	129	120	2	193	129	
44N012	Moerkerke	VI	160	78	151	89	204	223	107	89	134	94	134	148	2	223	134	
44N029	Houtem	VI	149	83	124	137	205	201	101	89	95	98	125	158	2	205	130	
44N051	Idegem	VI	144	92	165	125	210	212	153	153	167	149	154	163	2	212	157	
44N052	Zwevegem	VI	141	79	166	102	181	182	116	152	168	126	135	153	2	182	142	
44R701	Gent	VI	146	76	155	97	169	205	108	144	138	100	126	147	1	205	134	
44R710	Destelbergen	VI	156	83	168	115	188	222	109	153	71	128	143	165	2	222	142	
44R740	Sint-Kruiswinkel	VI	171	80	159	97	191	237	90	125	150	131	129	157	2	237	143	
43N063	Corroy-Le-Grand	Wal	146	129	156	137	182	222	190	152	161	184	155	140	4	222	163	
43N066	Eupen	Wal	160	188	126	193	188	219	154	131	176	208	184	148	6	219	173	
43N070	Mons	Wal	115	84	123	130	160	155	86	141	148	167	125	145	0	167	132	
43N073	Vezin	Wal	158	165	138	168	179	237	201	167	161	184	159	165	3	237	174	
43N085	Vielsalm	Wal	163	155	147	176	148	159	89	149	167	179	164	130	0	179	154	
43N093	Sinsin	Wal	151	151	132	168	163	168	180	150	177	160	147	130	0	180	156	
43N100	Dourbes	Wal	142	146	148	180	167	163	198	182	211	160	151	152	3	211	167	
43N113	Saint-Ode	Wal	168	149	156	175	158	164	175	156	167	166	162	144	1	187	164	
43N121	Offagne	Wal	145	155	142	175	168	160	183	158	182	165	153	139	2	183	160	
43N132	Habay-La-Neuve	Wal	167	152	159	171	179	178	120	164	192	173	161	151	1	192	164	
43R201	Liege	Wal	157	175	137	159	190	217	170	143	130	175	160	145	2	217	163	
43R240	Engis	Wal	165	170	135	176	197	225	182	166	154	178	172	131	3	225	171	
45R502	Lodelinsart	Wal	141	117	135	154	189	176	178	154	166	186	136	151	2	189	157	
# stations > 180			1	1	2	1	29	29	8	1	4	9	1	2				
max			181	188	199	193	232	274	203	182	211	208	164	162				
mean			151	119	152	136	192	211	152	142	152	161	147	152				
min			115	75	117	88	148	155	86	89	71	94	118	120				

Bijlage 2 : Situering van de ozonsituatie in België in 2005 door vergelijking met het voorbije 10-jaar gemiddelde (1995-2004) en met de situatie in 2004 en in het uitzonderlijke jaar 2003.

Parameter of indicator	in 2005 ⁵	Gemiddelde waarde over de laatste 10 jaar (1995-2004)	in 2004	in 2003
------------------------	----------------------	---	---------	---------

Aantal overschrijdingen

# dagen > 180 µg/m ³	12	13,8	11	24
# dagen > 240 µg/m ³	1	1,8	0	7
# dagen met max8u > 120 µg/m ³	37	45	39	83

Gesommeerde overlast voor volksgezondheid, vegetatie en bossen

AOT60 max8u in (µg/m ³).u	3 019	3 878	2 459	9 196
AOT35 max8u in (µg/m ³).u	25 290	28 405	26 967	47 448
AOT40_vegetatie in (µg/m ³).u	11 269	10 544	7 200	15 163
AOT40_bossen in (µg/m ³).u	21 049	22 971	21 349	42 155

Achtergrondconcentratie

Gemiddelde ozonconcentratie in België tijdens de zomer (juni-aug) (µg/m ³)	57	59	57	71
--	-----------	----	----	----

Temperatuurgegevens relevant voor de ozonproductie

Gemiddelde zomer T° (juni-aug) te Ukkel	17,8 °C	17,8 °C	17,5 °C	19,7 °C
# uren zonneshijns te Ukkel (juni-aug)	607	553 ⁶	564	737
# dagen met max T° > 25 °C (juni-aug)	26	24.4	22	38

Grossomodo ziet het er naar uit dat de zomer van 2005, voor wat de aantallen overschrijdingen en de gesommeerde overlasten betreft, iets lagere waarden bereikt dan de gemiddelden de laatste 10 jaar en vergelijkbaar is met de zomer van 2004 (behalve de overlast voor de vegetatie die door de hittegolf in de groeimaand juni gevoelig hoger is dan in 2004) maar duidelijk lagere waarden dan de extreme zomer van 2003.

De achtergrondconcentratie tijdens de zomer van 2005 bereikt de gemiddelde waarde van de laatste 10 jaar, waarmee de jaarlijks stijgende trend van de ozon achtergrondconcentratie ook in de zomer van 2005 wordt bevestigd.

⁵ situatie op 1/10/2005

⁶ door KMI als "normale waarde" bestempeld voor de periode juni-augustus over de jaren 1961-1990