

**"Luchtkwaliteit in Maastricht; de theorie en de werkelijkheid"**

**Door: Erwin Hartogsveld/Stichting Klaor Loch.**

**Maastricht 23 maart 2016**



**MAASTRICHT STINKT**

**Stichting Klaor Loch, Hagengaard 7, 6227 HE Maastricht  
T: 0628-594 242 E: mathkorpershoek@ziggo.nl www.klaorloch.com  
IBAN NL 41 INGB 0004 6244 36**

## Inleiding.

Voor u ligt het rapport “Maastricht stinkt”. In dit rapport analyseren we de door de gemeente Maastricht vrijgegeven meetresultaten van het stadsbrede luchtkwaliteit onderzoek van de periode mei 2013 tot januari 2016 . Hiermee wil Kloar Loch de tussentijdse balans opmaken betreffende de heersende luchtkwaliteit in Maastricht.

In de periode van januari 2008 tot en met januari 2009 heeft er in Maastricht ook een soortgelijk onderzoek plaatsgevonden, waarbij er op 25 locaties luchtkwaliteit metingen zijn uitgevoerd. Mei 2013 is een nieuw onderzoek gestart en dat zal 5 jaar gaan duren. Het aantal meetpunten is in de loop der tijd inmiddels uitgroeid van 25 naar 46, waaronder ook twee meetpunten in Eijsden.

Ook kijken wij in deze rapportage naar de berekende waardes zoals die uit de monitoringstool van Het Nationaal Samenwerkingsprogramma Luchtkwaliteit komen. Het Nationaal Samenwerkingsprogramma Luchtkwaliteit (NSL) is een samenwerkingsprogramma van de Rijksoverheid en lokale overheden. Sinds 2010 vindt jaarlijks een berekening plaats van het NSL. Met dit instrument volgen de overheden de ontwikkeling van de luchtkwaliteit. Een onderdeel van de NSL Monitoringstool is de Rekentool. Hiermee worden de berekeningen uitgevoerd. Als uit de berekeningen blijkt dat de doelstellingen van het NSL niet worden gehaald, kunnen de overheden besluiten om extra maatregelen te treffen. Op dit moment wordt het beleid ter verbetering van de luchtkwaliteit dus gebaseerd op de berekende waardes uit het eerder genoemde rekenmodel.

## De meetmethode

Een relatief goedkope manier voor het bepalen van de luchtkwaliteit zijn zogeheten diffusie- of palmes buisjes.

NO<sub>2</sub> is een goede voorspeller voor verkeersgerelateerde luchtverontreiniging zoals (ultra)fijnstof. Deze buisjes meten het gemiddelde gehalte aan NO<sub>2</sub> ofwel het Stikstofdioxide in de lucht.

De diffusiebuisjes worden op circa 3 tot 3,5 meter hoogte, bijvoorbeeld aan een lantaarnpaal, in een open behuizing gehangen en blijven daar enkele weken hangen.

Vervolgens worden de buisjes gewisseld voor nieuwe en worden de blootgestelde buisjes geanalyseerd. Op deze wijze komt dus per buisje één meetwaarde (totaalwaarde) over het aantal bemonsterde weken beschikbaar. In de regel wordt een frequentie van vier weken aangehouden voor het verwisselen van de buisjes.

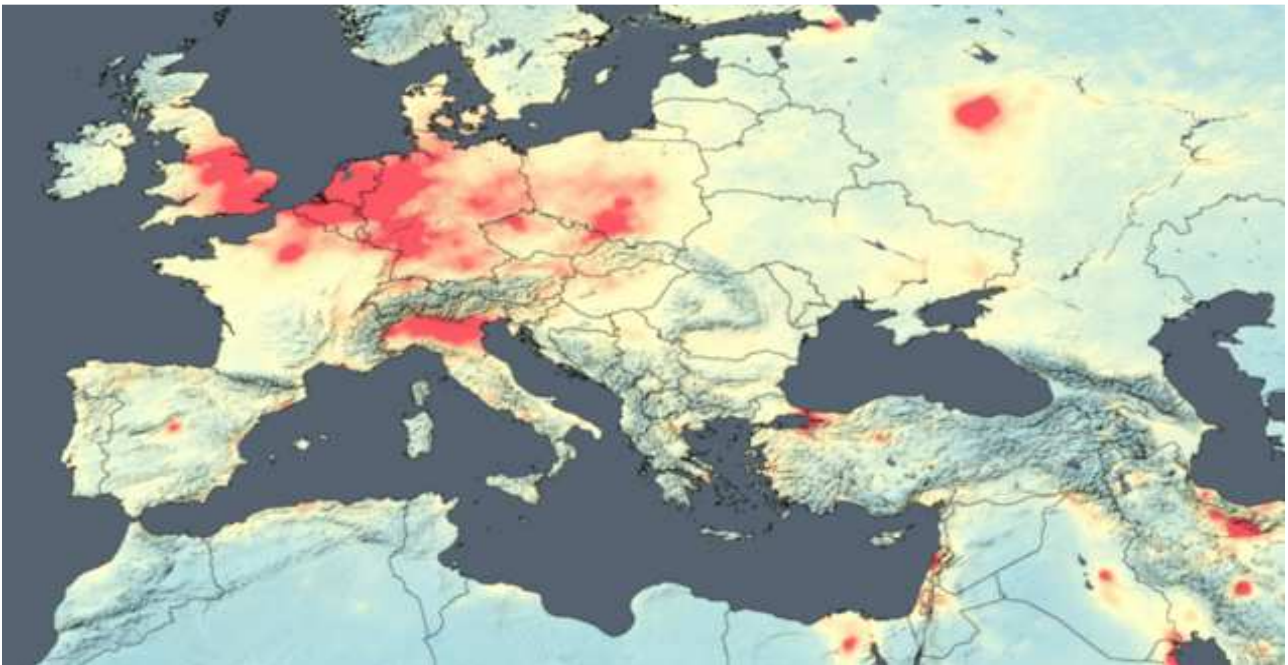
Het project wordt beheerd door gemeente Maastricht en uitgevoerd door afdeling Milieu Advies en Onderzoek van de Provincie Limburg.



*Diffusiebuisjes en houder zoals gebruikt voor het onderzoek*

## Stikstofdioxide of NO<sub>2</sub>

Stikstofdioxide is een anorganische verbinding van stikstof en zuurstof, met als formule NO<sub>2</sub>. De zuivere stof komt voor als een giftig roodbruin gas, dat zeer goed oplosbaar is in water. Daarmee vormt het salpeterzuur. Het gas is een sterke oxidator, zwaarder dan lucht en reageert heftig met andere stoffen, zoals metalen. Bij opname in het menselijk lichaam kunnen longbeschadigingen (longoedeem) optreden, doordat het salpeterzuur vormt in de longen. Ook de rode bloedcellen worden door dit gas aangetast, met als gevolg minder zuurstofopname. In oktober 2004 publiceerde de ESA (European Space Agency) de resultaten van een onderzoek naar de concentratie stikstofdioxide op de Aarde. Uit de gegevens blijkt dat Vlaanderen en Nederland in één van de sterkst vervuilde gebieden liggen.



Lucht vervuiling in Europa (Bron: ESA)

Verkeer is een belangrijke bron van stikstofoxiden. (NO<sub>x</sub> = NO [stikstofmonoxide] + NO<sub>2</sub> [stikstofdioxide]). In (drukke) straten en in de nabijheid van snelwegen zijn concentraties van stikstofoxiden hoog. Wegverkeer veroorzaakt in steden gemiddeld 30% van de NO<sub>2</sub> concentratie in de lucht. In grote steden kan dit aandeel oplopen tot wel 50%. Industrie, raffinaderijen en de energiesector leveren ook een bijdrage aan de verhoogde concentratieniveaus.

## De Wettelijke norm voor stikstofdioxide.

We hebben allemaal lucht nodig om te kunnen leven. Niet alleen mensen, maar ook dieren en planten hebben er baat bij dat de lucht schoon is. Dat wil zeggen dat de lucht aan bepaalde eisen moet voldoen. In Nederland zijn deze eisen vastgelegd in de Wet luchtkwaliteit die in het kader van de Europese richtlijnen is opgesteld.

# Klaor Loch

Hierin staan de grenswaarden voor een aantal luchtverontreinigende stoffen. Stikstofdioxide wordt gemeten in microgrammen per kubieke meter ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ). De grenswaarde voor stikstofdioxide is  $40 \mu\text{g}/\text{m}^3$ . Deze jaargemiddelde norm is bedoeld ter bescherming tegen chronische effecten door langdurige blootstelling aan schadelijke stoffen in de lucht. Daarnaast zijn er ook uurgemiddelde normen die bedoeld zijn ter bescherming tegen de effecten door kortdurende blootstelling aan te hoge concentraties verontreinigende stoffen in de lucht. (Zie onderstaande tabel)

Norm	Niveau in $\mu\text{g}/\text{m}^3$	
Jaargemiddelde	40	Grenswaarde 2010
Uurgemiddelde; overschrijding is toegestaan op niet meer dan 18 uur per jaar.	200	Grenswaarde 2010
Uurgemiddelde; waargenomen gedurende 3 opeenvolgende uren in een gebied van minimaal $100 \text{ km}^2$ .	400	Alarmdrempel

*Wettelijke norm voor stikstof (Bron:RIVM)*

Ook al wordt er voldaan aan de bovenstaande normen dan moet ook in gedachten worden gehouden dat de normen uitkomst zijn van maatschappelijke en politieke discussie. Dit betekent dat voldoen aan de normen niet automatisch inhoudt dat de gezondheidsrisico's volledig worden weggenomen. Zo stelt de WHO (World Health Organisation / Wereld gezondheid Organisatie) dat de huidige norm voornamelijk een economische norm is en deze op dit moment geen garantie is dat geen nadelige effecten voor de gezondheid optreden. De WHO meent daarom ook dat de grenswaarde voor  $\text{NO}_2$  naar beneden bijgesteld moet worden

## De locaties.

Op nevenstaande afbeelding zijn de meetlocaties zichtbaar.

Er zijn plaatsen waar meerdere metingen gedaan worden per locatie.

Op de website: <http://www.luchtmeetnet-maastricht.nl/maastricht/> zijn de actuele meetgegevens zichtbaar. Het Maastrichtse meetnet onderscheidt stadmeetpunten (achtergrond) en straatmeetpunten.

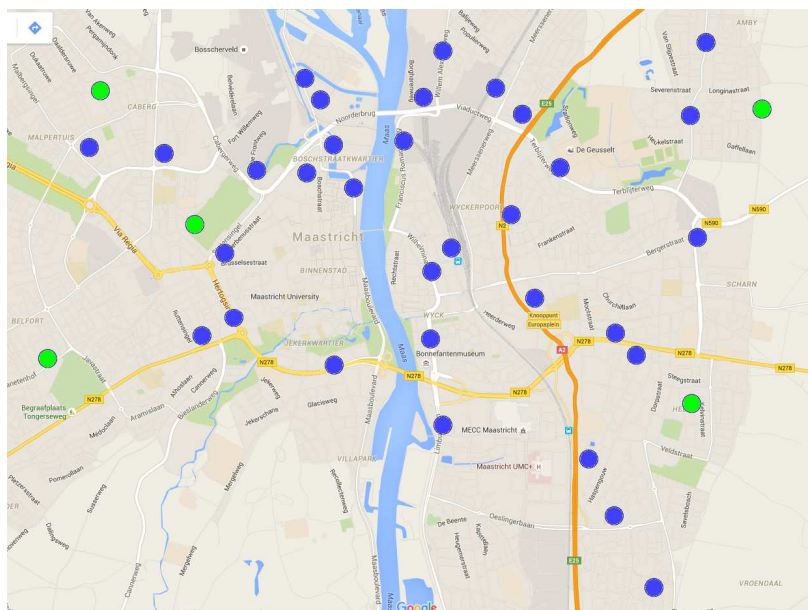
Stadmeetpunten zijn meetpunten in woonwijken waar de invloed van het lokale verkeer gering is.

Straatmeetpunten zijn meetpunten langs drukke stedelijke wegen.

Stadmeetpunten zijn nodig voor de bepaling van de 'achtergrondconcentratie'.

De achtergrondconcentraties worden bepaald door bronnen buiten de stad, de zogenoemde aanwaai. Daar bovenop bevindt zich in stedelijke gebieden een extra 'deken' van vervuilde lucht (stedelijke achtergrond).

In drukke straten loopt de concentratie verder op door lokaal verkeer.



De straatmeetpunten geven de bijdrage weer van het verkeer nabij een meetlocatie en de achtergrond. Maastricht kent 5 achtergrond stations. Op voorgaande afbeelding hebben de achtergrond stations een groene kleur.

## De meetgegevens en correctie.

De meetgegevens die in deze rapportage gebruikt zijn komen uit de volgende periodes:

- 21-01-2008 t/m 19-01-2009
- 14-05-2013 tot 21-01-2016

De meetresultaten van de periode 2013-2015 zijn gecorrigeerd met een kalibratie factor. Voor de periode 2008-2009 is helaas geen correctie toegepast waardoor deze gegevens een hogere afwijking kunnen hebben.

Hoe werkt deze correctie?

Gedurende de volledige meetperiode zijn er in dezelfde vierwekelijkse cyclus ook meetbuisjes gehangen bij een aantal meetstations van het RIVM. Deze RIVM meetstations meten op een veel nauwkeurigere, genormeerde en geijkte wijze het stikstofdioxide gehalte in de lucht (referentie methode). Door deze data te vergelijken met de resultaten van de meetbuisjes zoals gebruikt op dezelfde locatie kan een correctie bepaald worden. Door het toepassen van deze correctie kunnen de meetresultaten van de buisjes vergeleken worden met die van de gekalibreerde meetstations. Omdat er voor de periode van 11-06-2015 en 21-01-2016 nog geen nieuwe kalibratie factoren bekend waren, is er in dit rapport over deze periode een correctie uit eerdere metingen toegepast (Berekende gemiddelde correctie = 1,08).

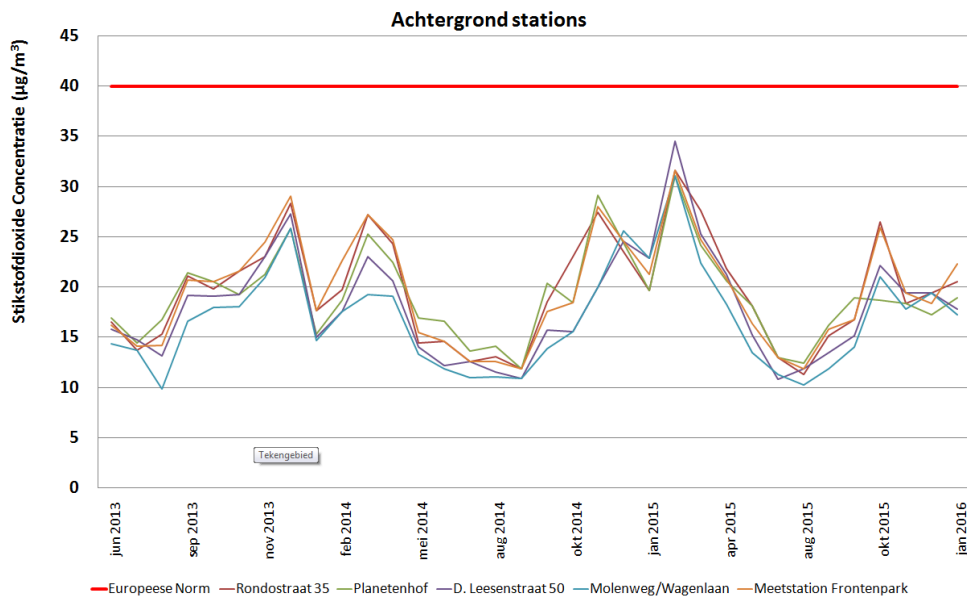
## De achtergrond stations.

In het meetproject zijn 5 achtergrond locaties opgenomen. Dit zijn de locaties waar de luchtkwaliteit niet direct beïnvloed wordt door het verkeer of andere lokale bronnen.

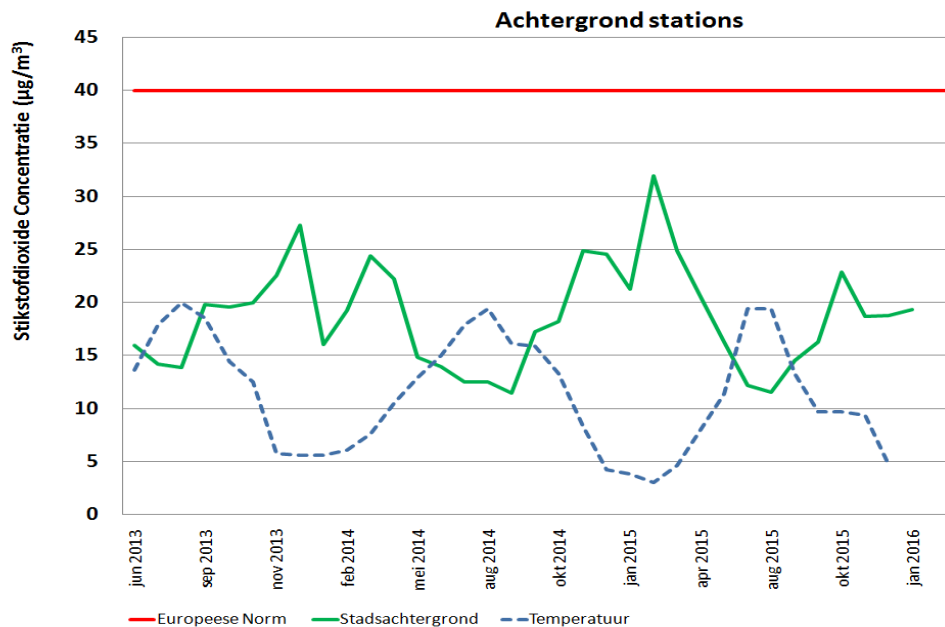
Het gaat hier om de volgende locaties:

- Rondostraat
- Planetenhof
- D. Leesenstraat
- Molenweg
- Frontenpark

Onderstaande grafiek toont de meetwaarden van deze locaties uit meetperiode 2013 tot 2016.



Te zien is dat de waarden van deze locaties elkaar redelijk volgen. Er zijn duidelijke trends waarneembaar. Om de meetdata overzichtelijk te houden is het gemiddelde van deze 5 meetlocaties genomen die we “Stadsachtergrond” noemen. Ook is de gemiddelde temperatuur toegevoegd. De grafiek ziet er dan als volgt uit:



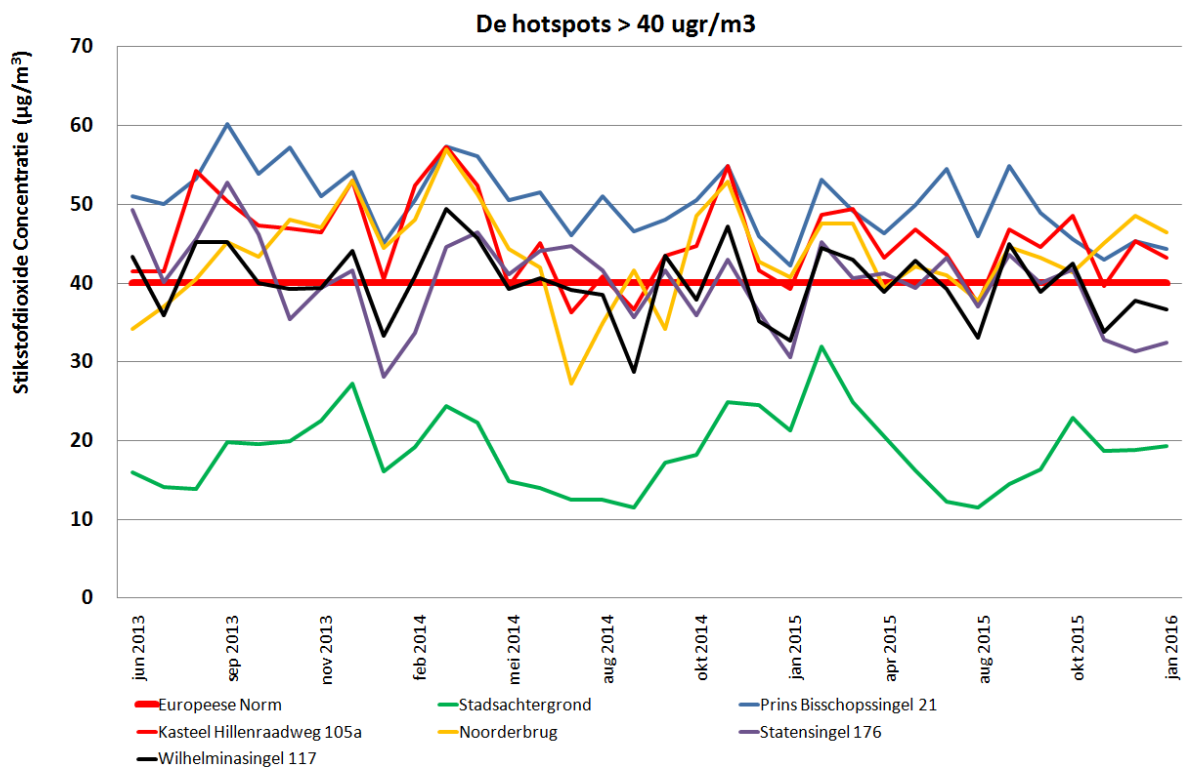
Hier zien we heel duidelijk de seizoensinvloeden terug. Als de temperaturen dalen, gaat de stikstof concentratie van de stadsachtergrond omhoog en vice versa.

## De hotspots (Concentratie > 40 µg/m<sup>3</sup>).

Binnen het meetprojectproject zijn er ook een zestal meetlocaties waar de luchtkwaliteit structureel de normen overschrijdt. We hebben het dan over een gemiddelde dat boven de Europese norm ligt (>40 µg/m<sup>3</sup>) gemeten tussen 2013 en 2016.

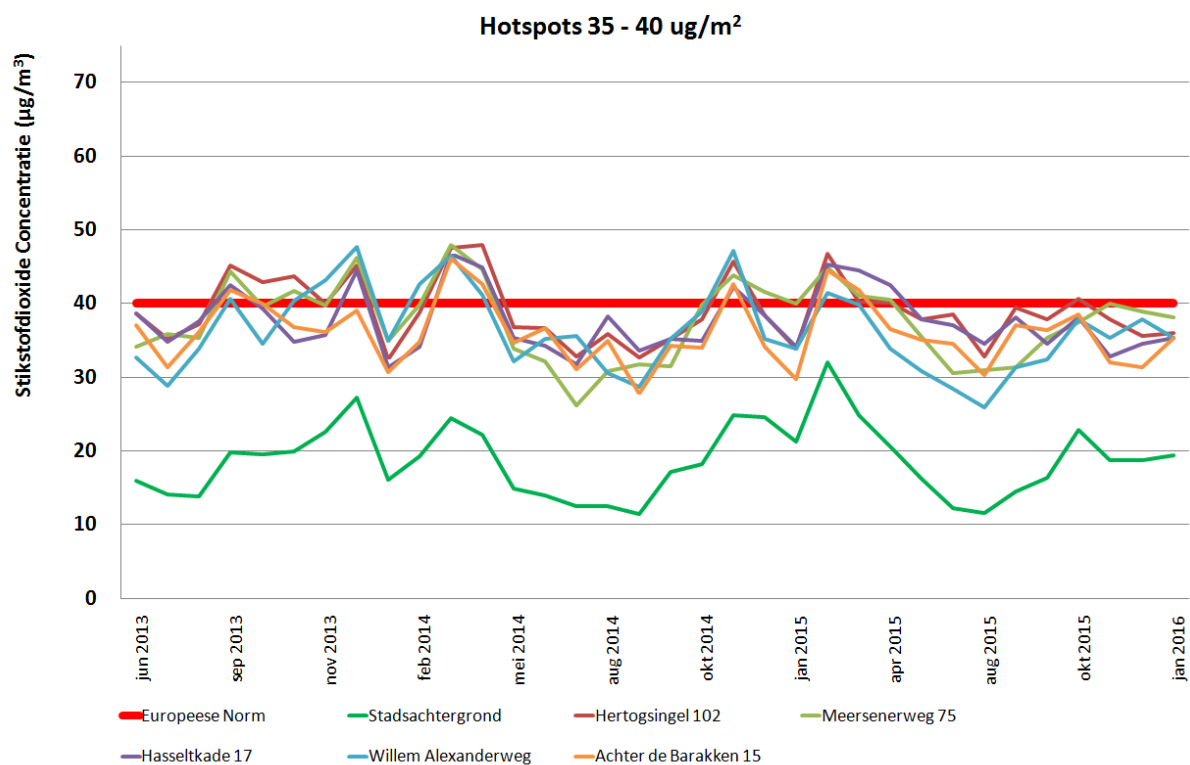
Het gaat om de volgende locaties:

- Prins Bisschopsingel.
- Kasteel Hilleraadweg
- Noorderbrug
- Statensingel
- Wilhelminasingel
- Parallelweg



Verder zijn er ook vijf zorgelijke locaties die een jaargemiddelde hebben dat tussen de 35 en 40  $\mu\text{g}/\text{m}^3$  ligt. Dit zijn:

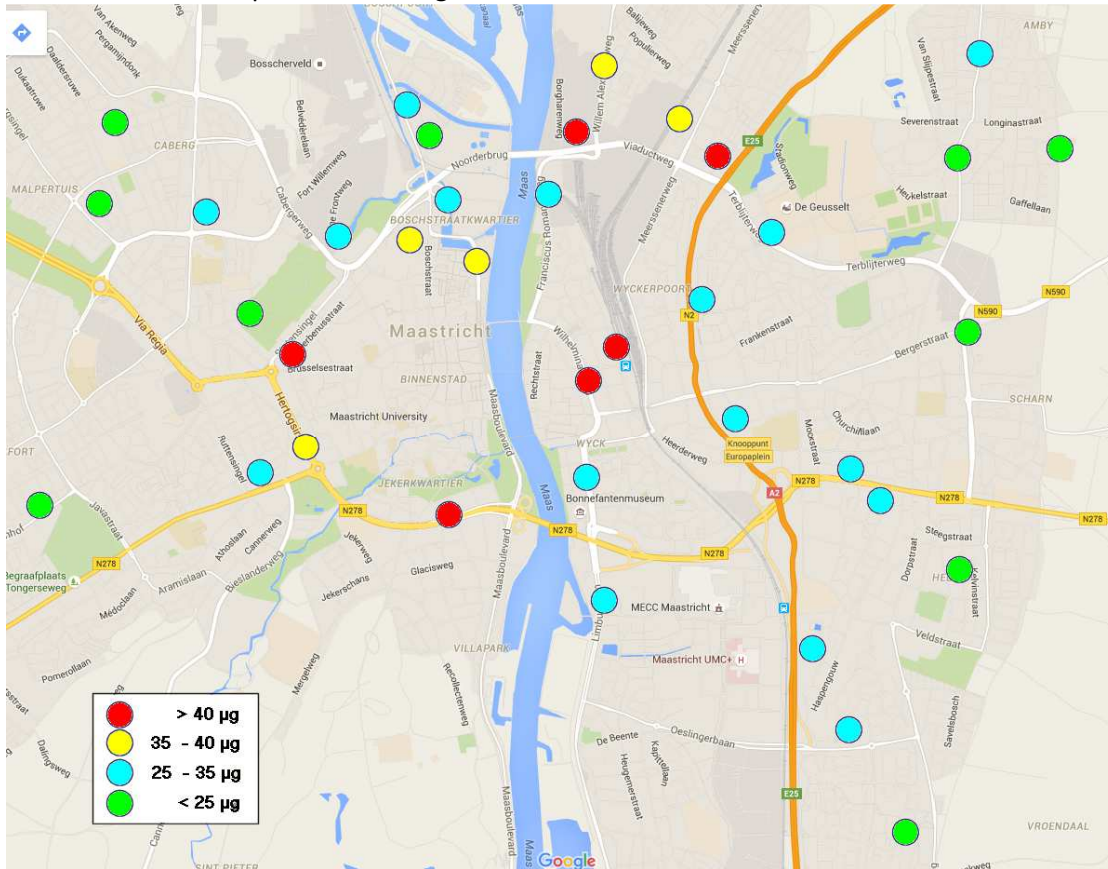
- Hertogsingel
- Meersenerweg
- Van Hasselkade
- Willem Alexanderweg
- Achter de Barakken.





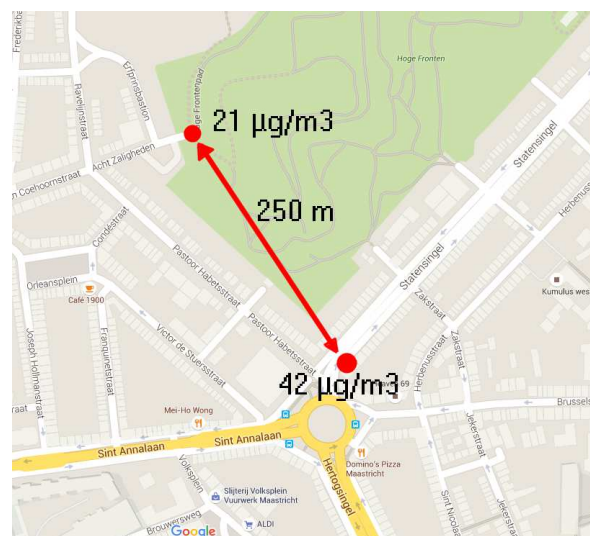
## Stadsbreed overzicht.

Hier onder alle meetpunten met de gemeten concentraties.



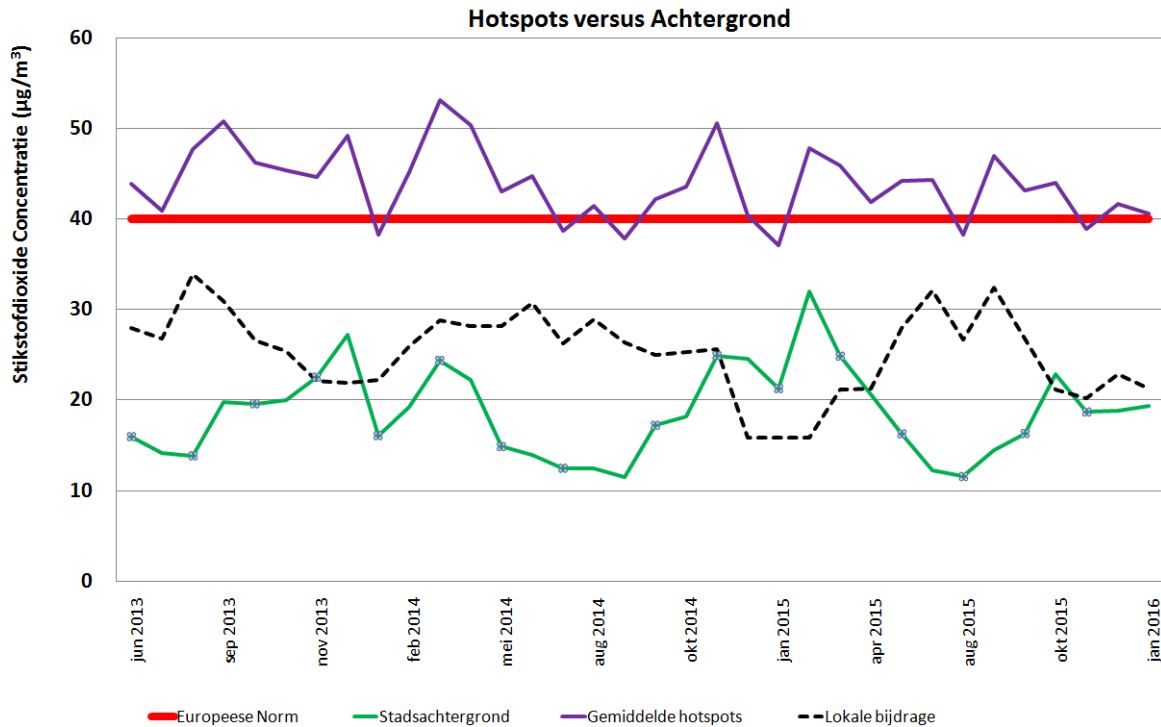
## Lokale bijdrage versus achtergrond.

Aan de kop van de Statensingel, bij het Emmaplein, ligt het meetpunt Statensingel. Dit meetpunt is één van de 5 hotspots binnen het meetproject. Dit meetpunt had in 2014 een jaargemiddelde van  $42 \mu\text{g}/\text{m}^3$ . Op 250 meter van dit punt ligt het achtergrond meetpunt Frontenpark die dat jaar een waarde van  $21 \mu\text{g}/\text{m}^3$  liet zien. Deze vergelijking laat duidelijk zien dat lokale bronnen, in dit geval het verkeer, een enorme bijdrage leveren aan de vervuiling op deze locatie. Saillant detail is, dat het meetpunt Statensingel in de enige milieuzone ligt die Maastricht rijk is. Het is zelfs de enige milieuzone in Limburg. Een milieuzone heeft als doel de luchtkwaliteit te verbeteren tot een aanvaardbaar niveau.



*Meetpunt Statensingel en Frontenpark, NO<sub>2</sub> concentraties.*

Deze vergelijking kunnen we ook stadsbreed bekijken. Door de waarden van alle hotspot locaties (>40 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ) te middelen en samen met de stadsachtergrond in één grafiek te plaatsen, zien we het volgende beeld.



De zwarte stippellijn is het verschil tussen de hotspots en de stadsachtergrond en noemen we lokale bijdrage. Vaak wordt gesteld dat er veel vervuilde lucht komt aanwaaien van buiten Maastricht, maar deze grafiek laat duidelijk zien dat lokale bronnen (verkeer) een grotere invloed kunnen hebben op de luchtkwaliteit. Het wegnemen of verminderen van deze bronnen leidt tot lagere concentraties.

## Rekenen versus meten.

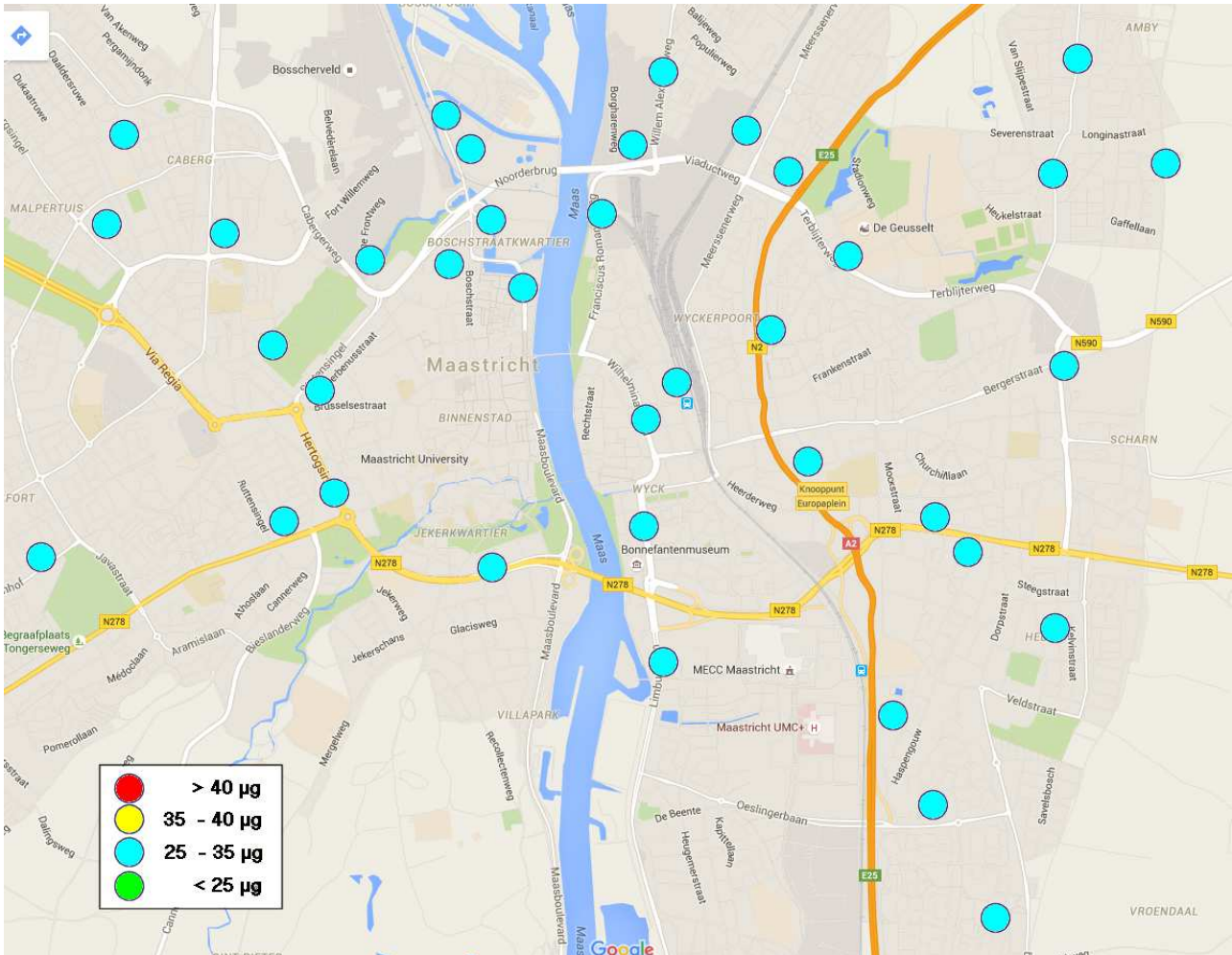
Zoals al eerder beschreven, wordt in Nederland de luchtkwaliteit bepaald door een rekenmodel (NSL monitoringstool). Dit model berekent de luchtkwaliteit aan de hand van een aantal parameters.

De belangrijkste parameters zijn:

- Aantal voertuigen
- Uitstoot per voertuig
- Samenstelling van het verkeer
- Temperatuur
- Ligging van de locatie
- Wegtype
- Maximum snelheid
- Stagnatie (bv: nabij verkeerslichten)

Voor de *berekende* waarden geldt een norm die berekend wordt op 10 meter vanaf de rand van de weg. Veel van de *meet*locaties liggen korter dan 10 meter van de rand van de weg. Veelal op de scheidslijn tussen de weg en trottoir. Anderzijds zijn er ook veel locaties waar woonhuizen binnen die 10 meter van de weg liggen.

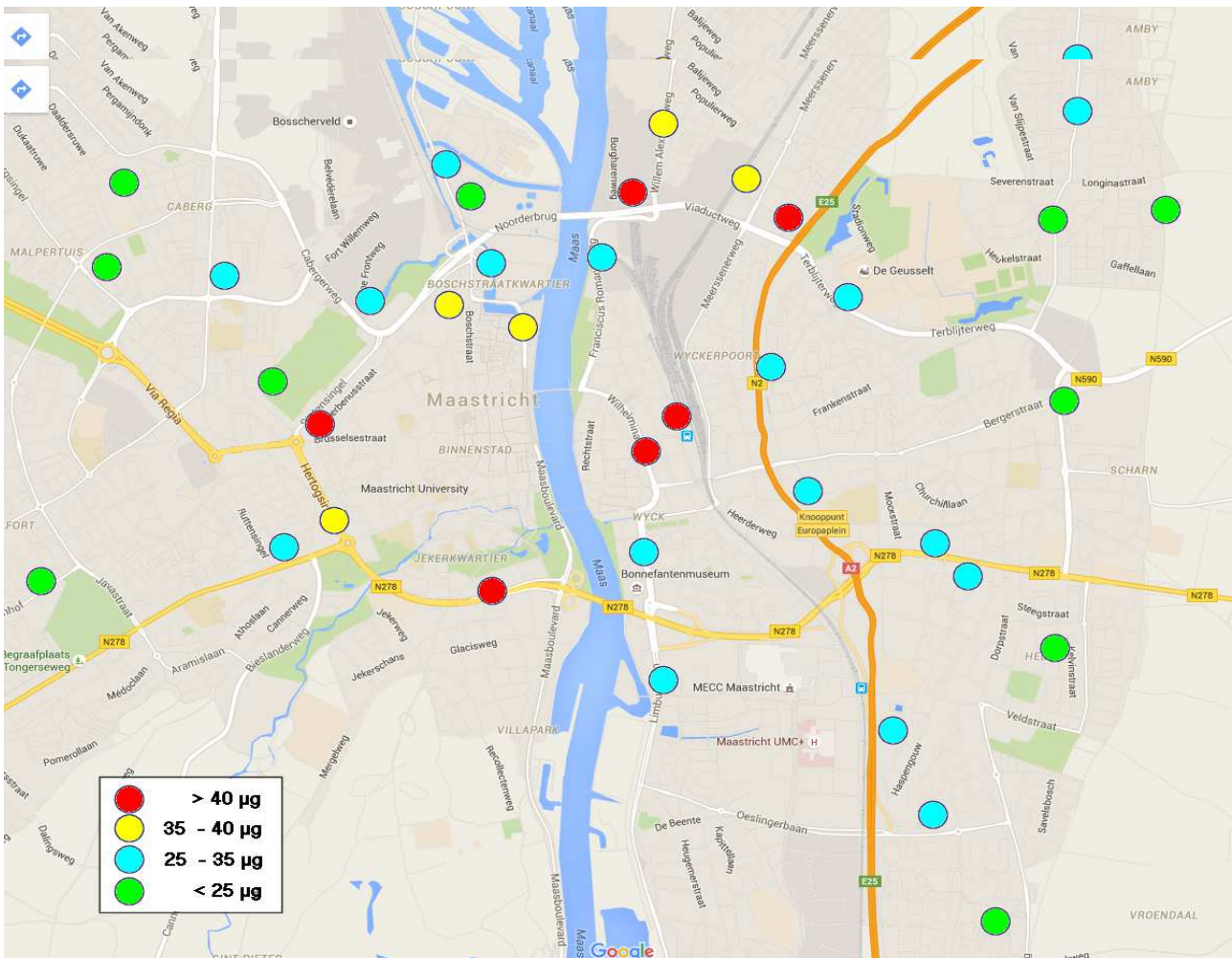
Volgens de NSL ziet de luchtvervuilingskaart van Maastricht over 2014 er als volgt uit:



Lucht vervuiling volgens de berekeningen

Op geen enkele locatie in de stad worden overschrijdingen berekend en liggen de waarden veelal onder de  $35 \mu\text{g}/\text{m}^3$  wat haaks staat op de gemeten waarden. Dit toont aan dat het berekenen van de luchtkwaliteit met een (kneedbaar) model een slecht beeld van de werkelijkheid geeft of dat bij de berekening bepaalde parameters niet goed gebruikt worden.

# Klaor Loch



Luchtvervuiling volgens de metingen.

## Conclusies.

- Binnen het meetproject zijn er 6 locaties die niet voldoen aan de norm.
- Binnen het meetproject zijn er 5 zorgelijke locaties die zeer dicht onder de norm uitkomen.
- Volgens de berekeningen zijn er geen normoverschrijdingen.
- Het hanteren van berekende waarden voor de luchtkwaliteit geeft geen goed beeld van de werkelijkheid.
- Omdat deze norm geen garantie geeft dat geen gezondheidsschade ontstaan, moeten er structurele maatregelen genomen ter verbetering van de lucht kwaliteit.

## De WHO.

De richtlijnen van de Wereldgezondheidsorganisatie vormen een goed uitgangspunt voor verdere verbetering van de luchtkwaliteit. Op dit moment voldoet Nederland op veel plekken, maar nog niet overal, aan de wettelijke grenswaarden voor de luchtkwaliteit. Willen we de gezondheid écht beschermen, dan zijn de huidige grenswaarden veel te hoog. De Wereldgezondheidsorganisatie (WHO) heeft in 2005, op basis van uitgebreid wetenschappelijk onderzoek, advieswaarden geformuleerd voor onder andere fijnstof en Ozon. Deze WHO-advieswaarden liggen lager dan de Europese grenswaarden. De totale hoeveelheid nadelige gezondheidseffecten zal bij het halen van deze advieswaarden veel lager zijn dan wanneer wordt uitgegaan van de Europese grenswaarden.

## Aanbevelingen.

In navolging van Milieudefensie, Natuur & Milieu en vele andere landelijke en plaatselijk milieu-organisaties stelt Klaor Loch voor om de WHO-advies waarden voor fijnstof en ozon als uitgangspunt te nemen, met daaraan gekoppeld een streefwaarde voor zowel roet als NO<sub>2</sub>, en doelen voor 2020 en 2025. Het voorstel, dat in onderstaande tabel is uitgewerkt, is zowel ambitieus als realistisch haalbaar.

	Huidige norm (2016)	Voorstel streefwaarde 2020	Voorstel streefwaarde 2025
<b>PM2.5</b>	25 µg/m <sup>3</sup> (blootstellingsconcentratie: 20 µg/m <sup>3</sup> )	15 µg/m <sup>3</sup>	10 µg/m <sup>3</sup> (= WHO advieswaarde)
<b>Roet</b>	geen	1,5 µg/m <sup>3</sup>	1 µg/m <sup>3</sup>
<b>NO<sub>2</sub></b>	40 µg/m <sup>3</sup>	30 µg/m <sup>3</sup>	20 µg/m <sup>3</sup>
<b>Ozon</b>	120 µg/m <sup>3</sup> (streefwaarde)	100 µg/m <sup>3</sup> (=WHO advieswaarde)	60 µg/m <sup>3</sup>

(Bron: WHO en Milieudefensie)

## Slotwoord.

De maatschappelijke baten van maatregelen zijn groter dan de kosten. Om deze reden vinden KL en de "strategische partners voor schone lucht" dat Maastricht een nieuwe, ambitieuze visie moet formuleren:

- Ambitie tonen en streven te voldoen aan de WHO-normen
- op korte termijn een plan maken en middelen voorzien om de locaties die niet voldoen ten minste onder de EU-norm te brengen.