



**Royal
HaskoningDHV**

Enhancing Society Together

Visie luchtkwaliteit Maastricht

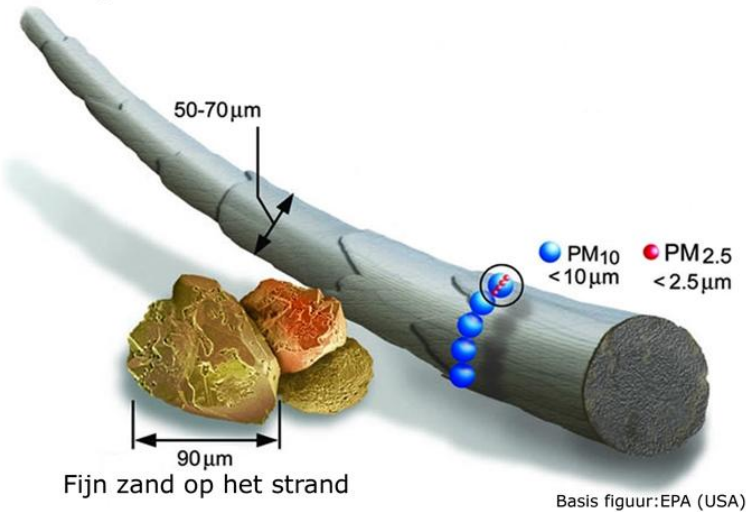
Sander Teeuwisse, Niels Bosch

Luchtkwaliteit – enkele begrippen

- Stikstofdioxide: NO_2
- Fijn stof: PM_{10} en $\text{PM}_{2.5}$
- Roet: EC (elemental carbon)



Menselijke haar



Normen buitenlucht in NL

WHO

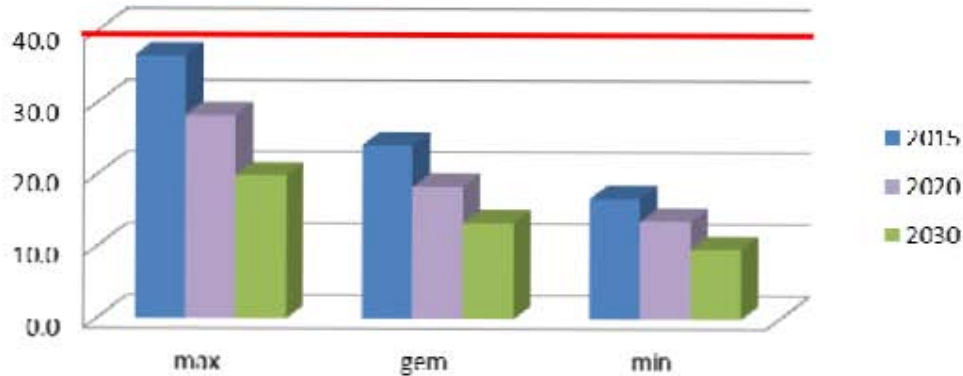
Stof	Grenswaarde	Toetsingsperiode	Ingangsdatum
NO ₂ (stikstofdioxide)	40 µg/m ³	Jaargemiddelde	1 januari 2015
	200 µg/m ³	Uurgemiddelden, mag max. 18x per kalenderjaar overschreden worden	1 januari 2015
PM ₁₀ (fijn stof)	40 20 µg/m ³	Jaargemiddelde	11 juni 2011
	50 µg/m ³	24 uurgemiddelden, mag maximaal 35 maal per kalenderjaar overschreden worden.	11 juni 2011
PM _{2,5} (fijn stof)	25 10 µg/m ³	Jaargemiddelde	1 januari 2015
SO ₂ (zwaveldioxide)	125 µg/m ³	24 uurgemiddelden, mag max. 3x per kalenderjaar overschreden worden	1 januari 2005
	250 µg/m ³	Uurgemiddelde, mag max. 24x per kalenderjaar overschreden worden	1 januari 2005
NO _x (stikstofoxide)			1 januari 2005
Pb (lood)	0,5 µg/m ³	Jaargemiddelde	1 januari 2005
CO (koolmonoxide)	10.000 µg/m ³	8 uurgemiddelde	1 januari 2005
C ₆ H ₆ (benzeen)	5 µg/m ³ ¹⁾	Jaargemiddelde	1 januari 2010

Let op: geen normen voor ultra fine particles of roet terwijl deze voor gezondheid zeer schadelijk zijn

Concentraties Maastricht

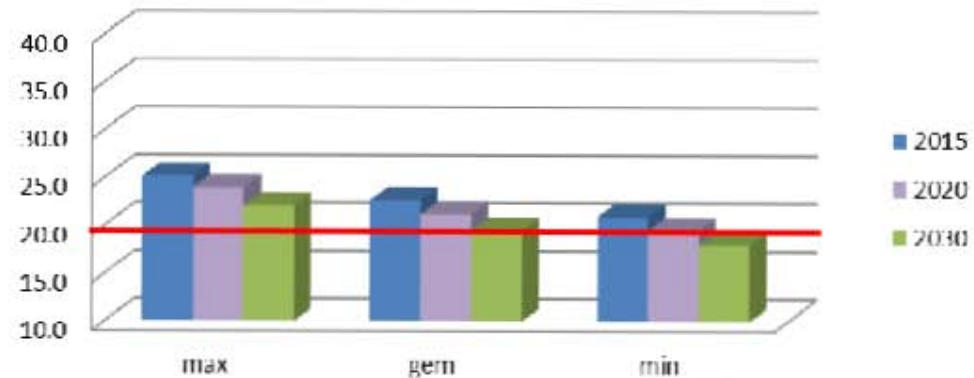
Totale concentraties NO2 Maastricht

[$\mu\text{g}/\text{m}^3$]



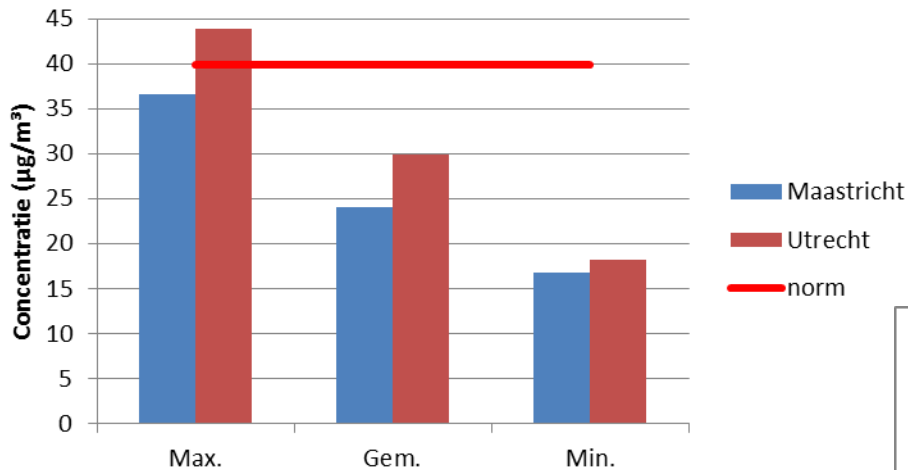
Totale concentraties PM10 Maastricht

[$\mu\text{g}/\text{m}^3$]

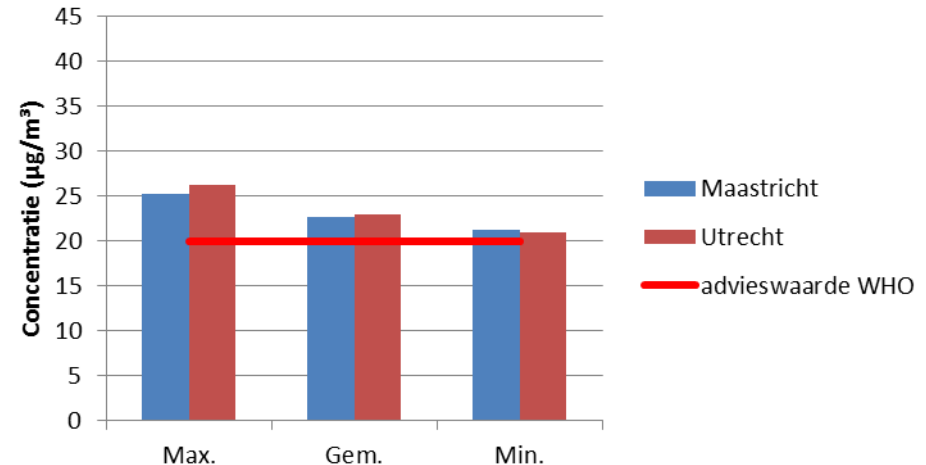


Concentraties Maastricht vs Utrecht

Jaargemiddelde NO₂ concentratie 2015



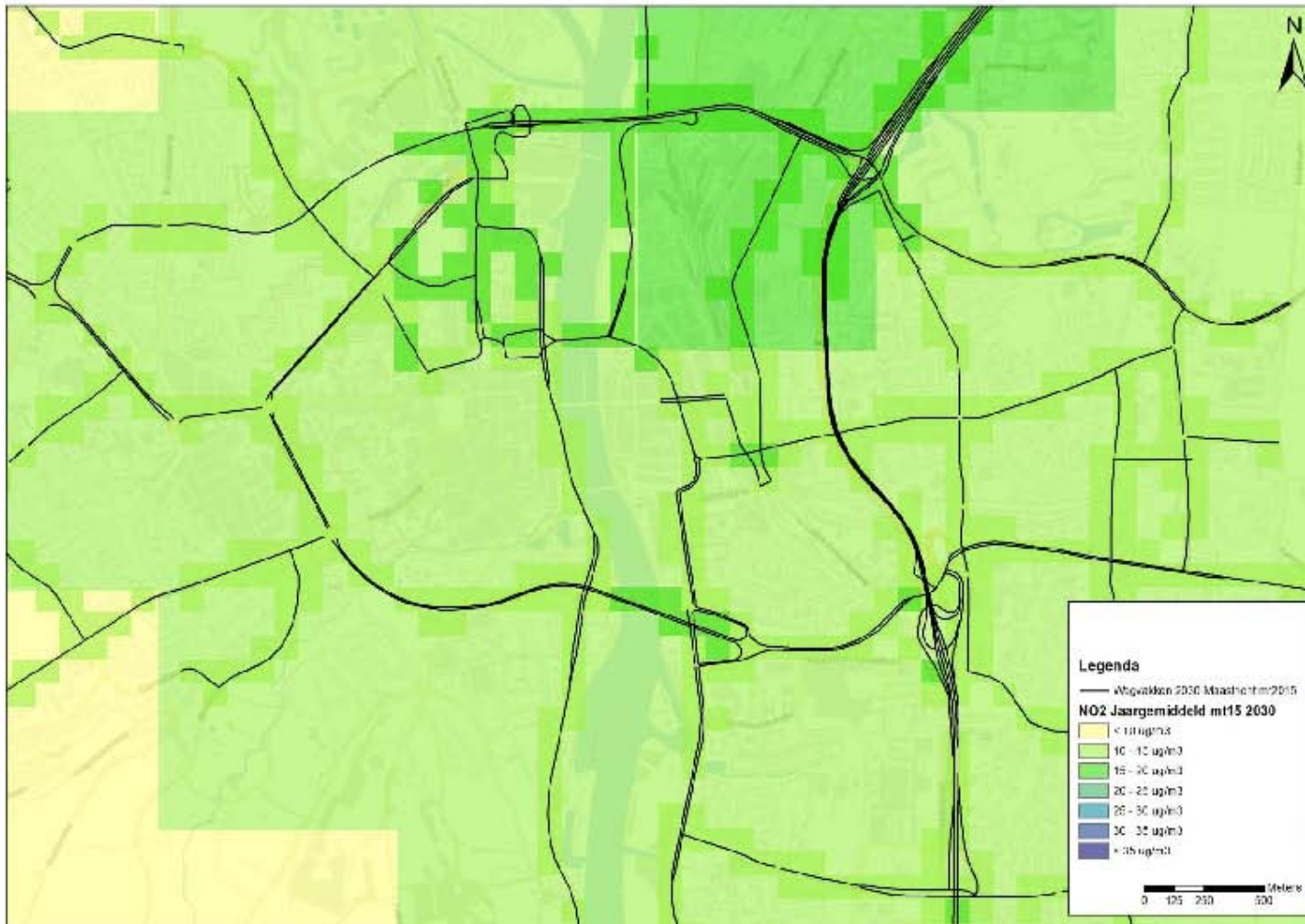
Jaargemiddelde PM₁₀ concentratie 2015



Constatering:

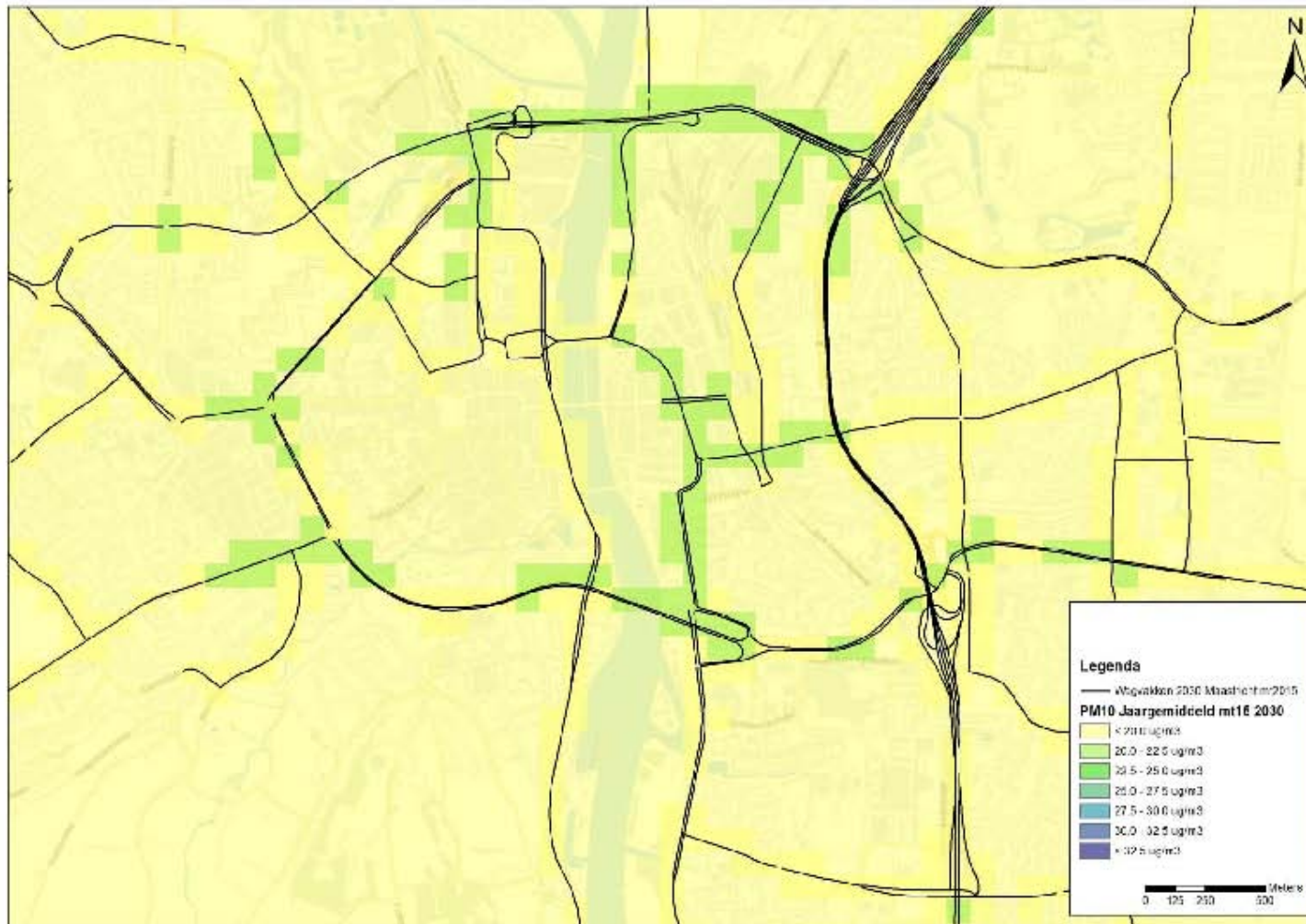
- PM₁₀ concentraties Maastricht en Utrecht vergelijkbaar
- NO₂ concentraties in Maastricht zijn beduidend lager dan Utrecht

NO₂ concentraties (GCN)



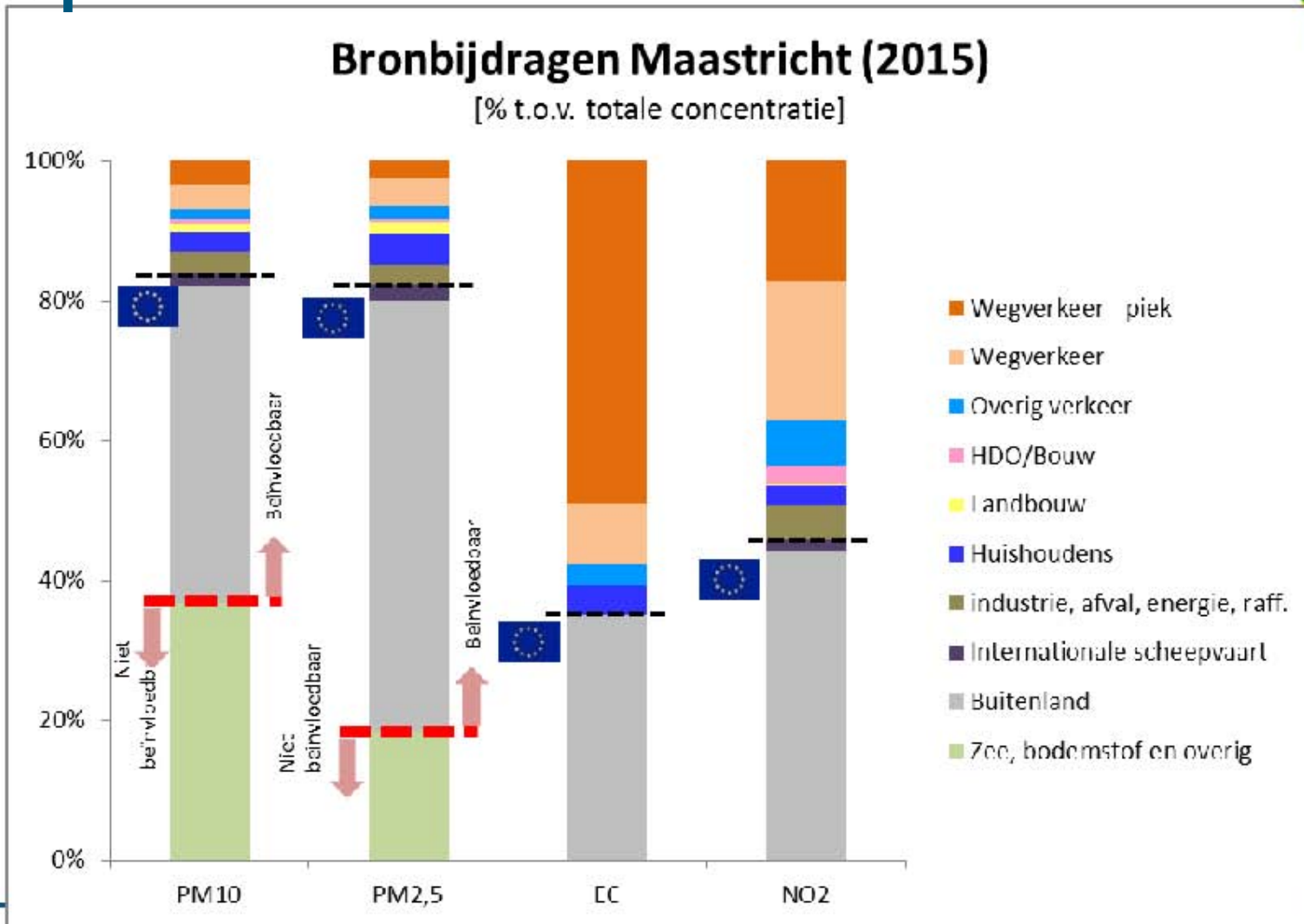
2015
2020
2030

PM₁₀ concentraties (GCN)



2015
2020
2030

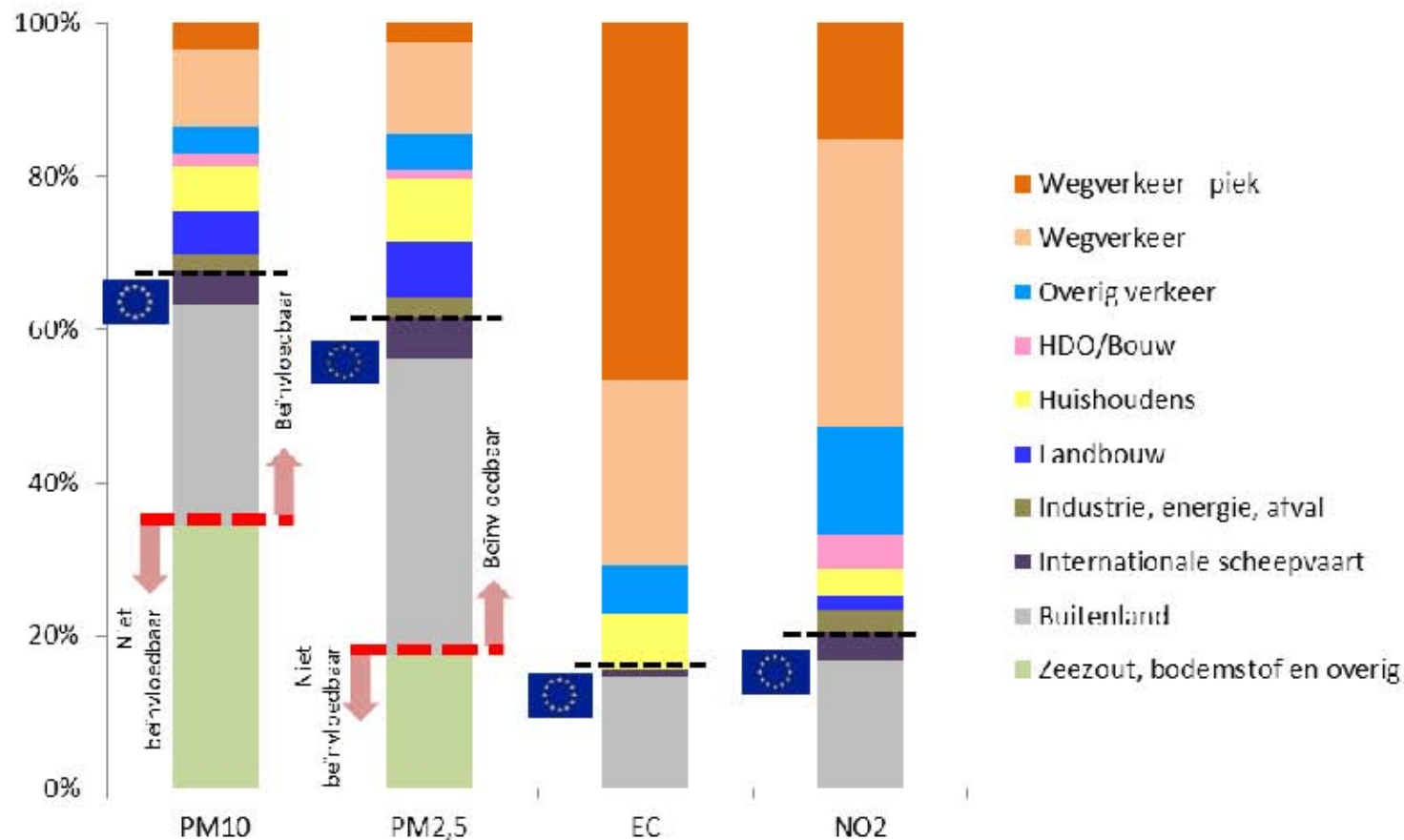
Opbouw concentraties Maastricht



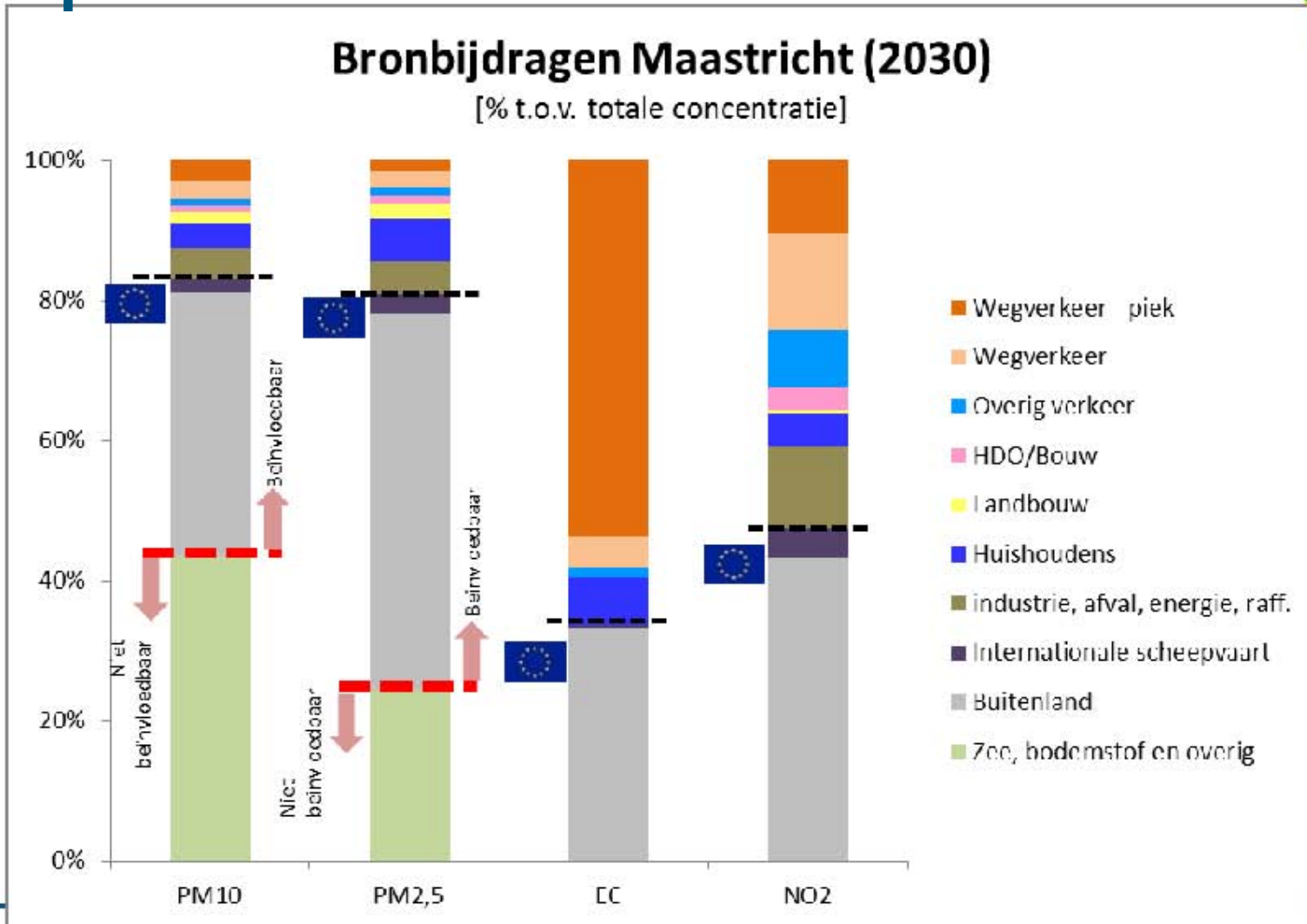
Opbouw concentraties Maastricht

Bronbijdragen Utrecht 2015

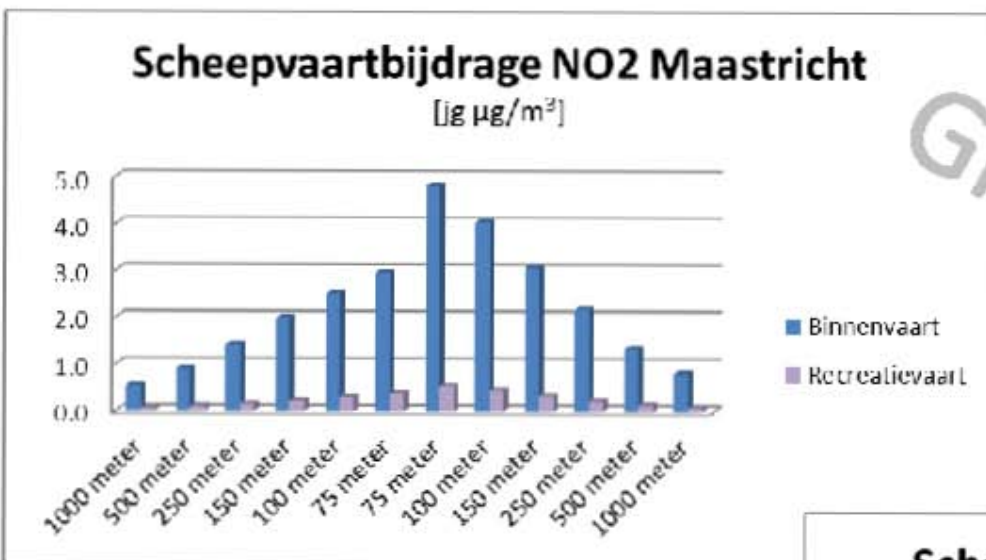
[% t.o.v. totale concentratie]



Opbouw concentraties Maastricht



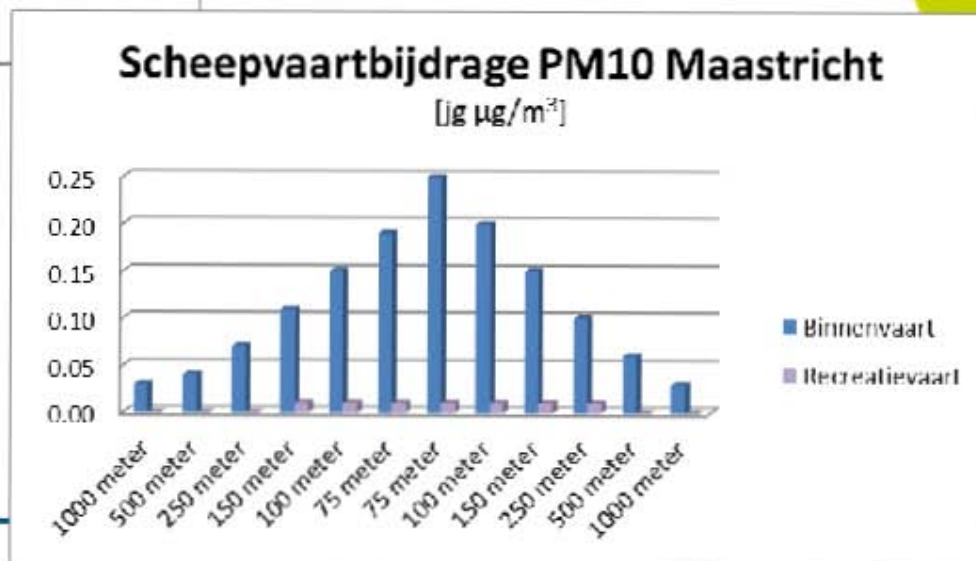
Overig verkeer: o.a. scheepvaartbijdrage



Globale cijfers

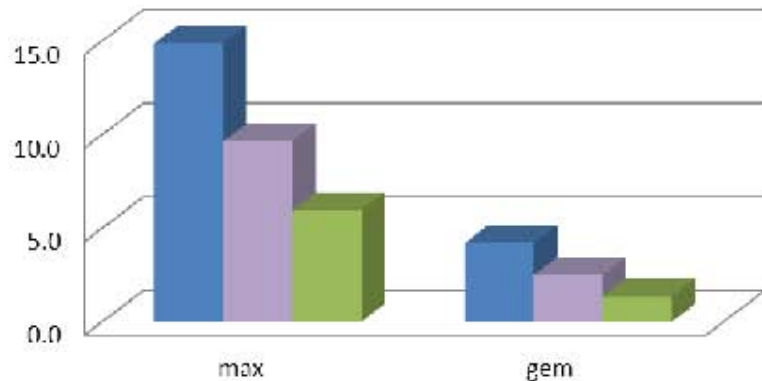
NOx emissie

Oorzaak	bijdrage
Binnenscheepvaart	76%
Recreatievaart	6%
Railverkeer	2%
Mobiele werktuigen	16%

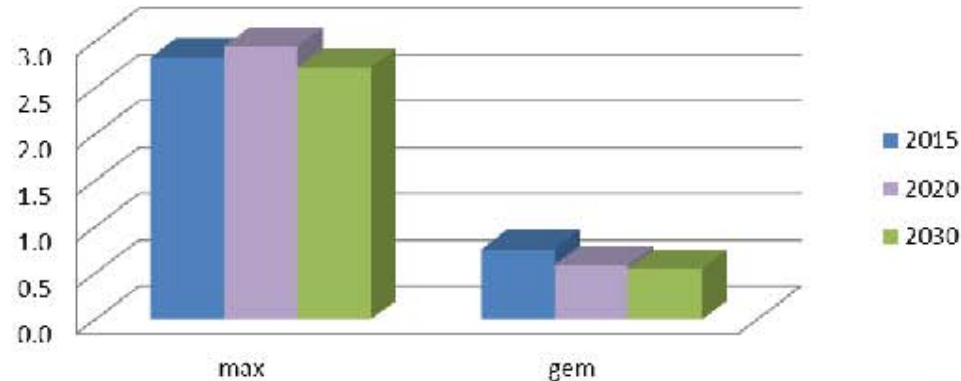


Trend verkeersbijdrage luchtkwaliteit

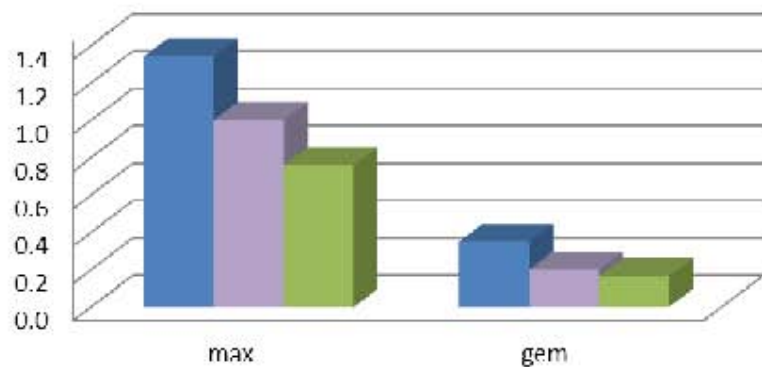
Verkeersbijdrage NO2 Maastricht [jg $\mu\text{g}/\text{m}^3$]



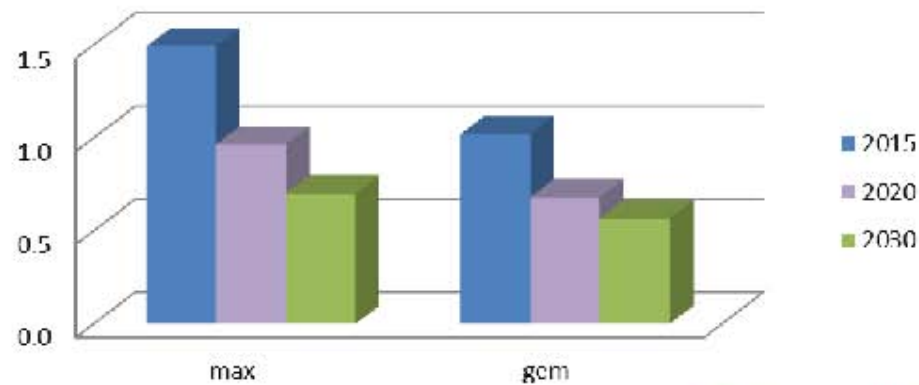
Verkeersbijdrage PM10 Maastricht [jg $\mu\text{g}/\text{m}^3$]



Verkeersbijdrage PM2,5 Maastricht [jg $\mu\text{g}/\text{m}^3$]



Verkeersbijdrage EC Maastricht [jg $\mu\text{g}/\text{m}^3$]



Trends 1



HET NIEUWE FIETSEN

E bikes en speed pedelecs zijn in opmars. Steeds vaker zijn ze een alternatief voor de fiets, brommer of auto.

Wat is de invloed hiervan op het verkeer?
Afname bewegingen met auto, brommer en scooter
Ouderen langer mobiel
Meer snelheidsverschillen op fietspad
Betere fietsinfrastructuur nodig

Wat is de invloed hiervan op luchtkwaliteit?
Minder uitstoot door auto's, brommers en scooters

BEZIT EN GEBRUIK

De manier waarop wij aan onze spullen komen verandert. Internetwinkels hebben het winkelstraatbeeld veranderd. Ook groeit de deeleconomie: bezit is niet nodig als je het ook kan lenen van je buurman.

Wat is de invloed hiervan op het verkeer?
Aanzicht winkelstraten en stadscentrum verandert door sluiten winkels
Pakketdiensten zorgen voor toename verkeersbelasting in woonwijken

Wat is de invloed hiervan op luchtkwaliteit?
Minder verkeer naar en in binnenstad omdat winkelbehoefte afneemt
Meer uitstoot door pakketdiensten in woonwijken



MENSEN VERANDEREN

De samenleving verandert: Huishoudens worden kleiner, regionale krimp en vergrijzing

Wat is de invloed hiervan op het verkeer?
Meer voertuigen door kleinere huishoudens
Trek van platteland naar stad
Oudere bevolkingsgroep wordt groter

Wat is de invloed hiervan op luchtkwaliteit?
Burgers worden mondiger, dus meer burgerparticipatie wordt mogelijk
Toename uitstoot door toename voertuigen
Hogere bevolkingsdichtheid in stedelijk gebied



Trends 2

INFRASTRUCTUUR 2.0

De weg wordt uitgerust met intelligente verlichting, energiezuinig asfalt, slim kleurgebruik in asfalt en belijning enzovoort. Zo wordt infrastructuur doelmatig, esthetisch en veilig.

Wat is de invloed hiervan op het verkeer?
Veiligheid neemt toe door betere infrastructuur
Grotere sociale veiligheid en minder energieverbruik door intelligente wegverlichting

Wat is de invloed hiervan op luchtkwaliteit?
Energiezuiniger rijden door beter asfalt



ELECTRISCH RIJDEN

Auto's worden steeds schoner door efficiëntere motoren, en de opkomst van elektrisch en hybride rijden.

Wat is de invloed hiervan op het verkeer?
Meer kortere ritten door beperkte actieradius elektrische voertuigen
Laadinfrastructuur en aanpassing tankstations nodig langs wegen

14 Wat is de invloed hiervan op luchtkwaliteit?
Minder uitstoot door schonere voertuigen

AUTO WORDT SLIMMER

Auto's worden uitgerust met slimme systemen die de bestuurder helpen bij het uitvoeren van zijn rijtaak. Rijden wordt hierdoor veiliger, vlotter en comfortabeler.

Wat is de invloed hiervan op het verkeer?
Verkeersveiligheid neemt toe
Doorstroming verbetert door beter rijgedrag
Meer en langere ritten doordat autorijden gemakkelijker wordt

Wat is de invloed hiervan op luchtkwaliteit?
Meer uitstoot door meer en langere ritten



Maatregelen luchtkwaliteit

- Kansrijke maatregelen
 - technisch, bestuurlijk/maatschappelijk en financieel haalbaar én
 - direct effect op luchtkwaliteit
- Minder kansrijke maatregelen
 - technisch, bestuurlijk/maatschappelijk en financieel haalbaar én
 - zeer beperkt effect op luchtkwaliteit
- Weinig kansrijke maatregelen
 - technisch, bestuurlijk/maatschappelijk en financieel niet haalbaar of
 - effect op luchtkwaliteit (nagenoeg) afwezig

Maatregelen luchtkwaliteit

- Milieuzonering
(vracht, bestel, personen, brommers)



- Mobiliteitsmanagement
(P+R, stadsdistributie, weren)



- Overig
(houtstook, scheepvaart)

50 gram *primair* PM10 =



4 kg hout
(open haard)



13 kg hout
(moderne houtstook)



40 kg pellets
(pelletketel)



300 km
(vrachtwagen)



600 km
(bestelwagen)



1100 km
(diesel auto)