

# Luchtkwaliteit rond het vliegveld

Informatiebijeenkomst Knegsel 18  
april 2015

# Provinciale metingen kalenderjaar 2012 bij de Spottershill

Uit de meetresultaten van 1 januari 2012 tot 1 januari 2013 kunnen de volgende conclusies worden samengevat:

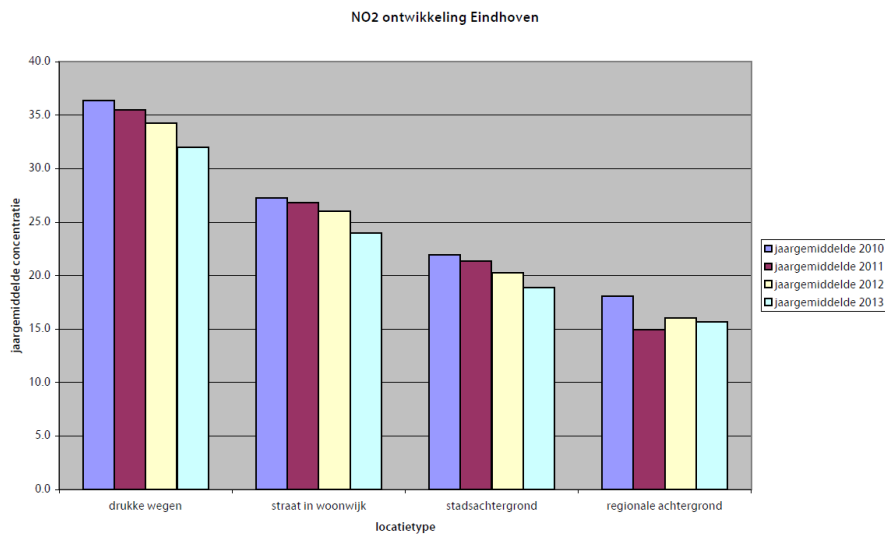
## Samenvattingstabel meetresultaten

Component	Gemiddelde meetwaarde	grenswaarde Wlk	Opmerking
NO <sub>2</sub>	24 ug/m <sup>3</sup>	jaargemiddelde 40 ug/m <sup>3</sup> uurgemiddelde 200 ug/m <sup>3</sup> (max 18x)	Geen overschrijdingen van uurgemiddelde grenswaarde
PM <sub>10</sub>	24 ug/m <sup>3</sup>	jaargemiddelde 40 ug/m <sup>3</sup> daggemiddelde 50 ug/m <sup>3</sup> (max 35x)	23 overschrijdingen van daggemiddelde
PM <sub>2,5</sub>	16 ug/m <sup>3</sup>	jaargemiddelde 25 ug/m <sup>3</sup>	
Aromaten			
• Benzeen	1,0 ug/m <sup>3</sup>	jaargemiddelde 5 ug/m <sup>3</sup>	
• Toluene	1,9 ug/m <sup>3</sup>	nvt	
• Ethylbenzeen	< 1,0 ug/m <sup>3</sup>	nvt	
• Xylenen	1,6 ug/m <sup>3</sup>	nvt	

# Interpretatie van de provincie-metingen op de Spottershill – NO2

Dit zijn de NO2 – concentraties voor verschillende Eindhovense straattypen.

Is 24 microgr/m3 NO2 veel?



De Poot van Metz loopt er dicht langs, dus dat je met een regionale achtergrond + Poot van Metz op 24 komt, is denkbaar.

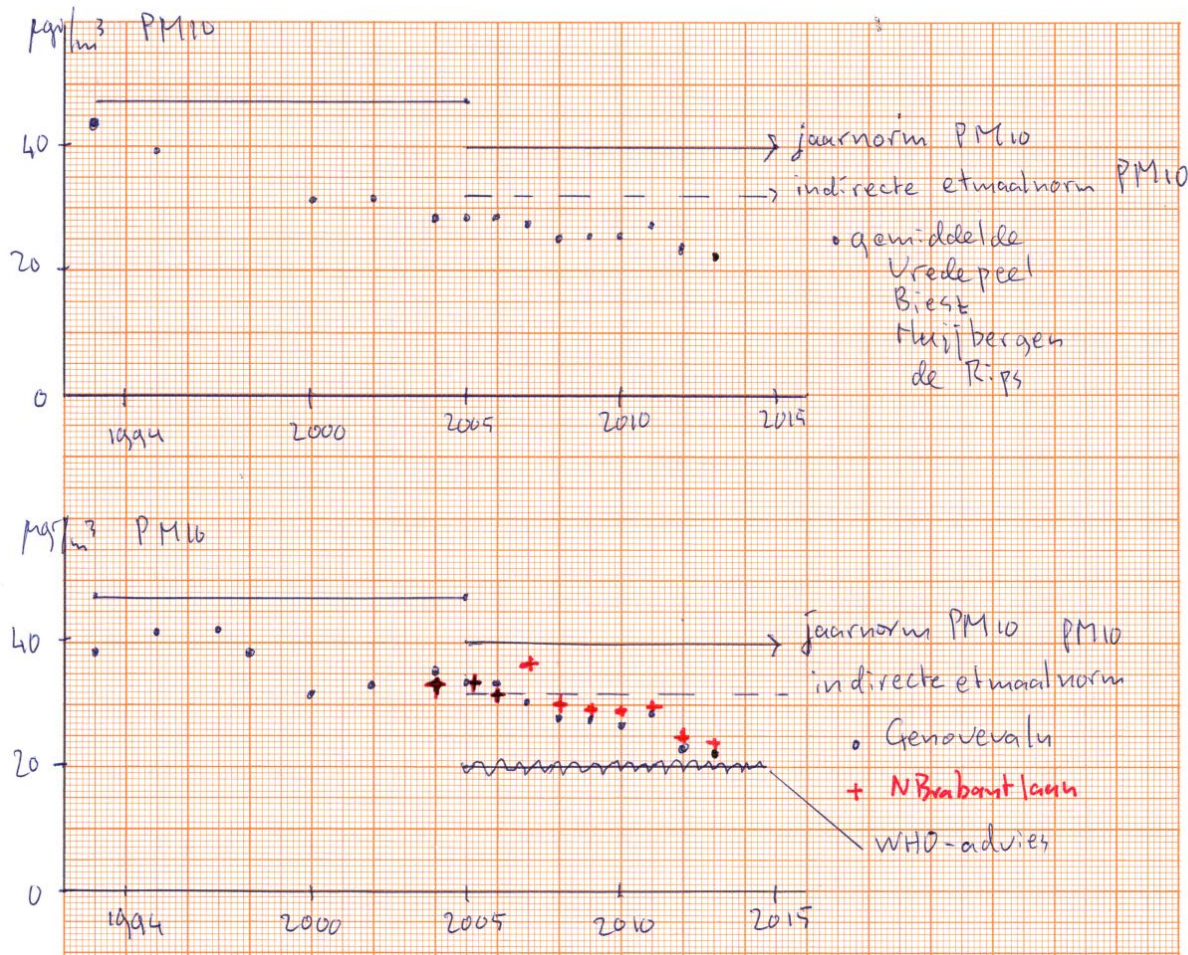
De grootste bijdrage is van de auto's. Een vliegtuigmotor is veel sterker, maar er zijn zeer veel meer auto's dan vliegtuigen en die zijn langer in de buurt van het vliegveld.

De “opslag” boven op de regionale achtergrond komt vooral van auto's.

Voor NO2 is het vliegveld een relatief kleine bron. Alleen al de Poot van Metz is ruim 10 keer sterker.

# Interpretatie van de provincie-metingen op de Spottershill – PM10

Is 24 microgr/m<sup>3</sup> PM10 (fijn stof) veel? Dit is wat de meetstations van het RIVM aanwijzen.



Dit was in 2012 ongeveer de regionale achtergrond, waarin de diffuse effecten van het autoverkeer zitten plus effecten uit verwegistan.

Voor PM10 is het vliegveld een kleine bron. De achtergrond, en in mindere mate de auto's, zijn belangrijker.

# Interpretatie van de provinciemetingen op de Spottershill – PM2.5

Dit zegt de MER van het Luchthavenbesluit over PM2.5 in 2015 (eerder bestonden daarover geen gegevens).  
Cijfers op basis van berekening.

Tabel 6 Samenvatting van de resultaten van de gridberekeningen voor 2015. Voor elke doorgekende stof zijn de maximale waarden gegeven op de inrichtingsgrens en binnen het totale toetsingsgebied (inclusief inrichtingsgrens van de militaire basis)

parameter		scenario	2015			
			A	B	C	D
NO <sub>2</sub> jaargemiddeld	eenh.	grensw.				
achtergrond	µg/m <sup>3</sup>	40 <sup>1)</sup>	14,8-20,5			
maximum op de inrichtingsgrens	µg/m <sup>3</sup>	40 <sup>1)</sup>	23,7	23,7	23,7	23,8
maximum toetsingsgebied	µg/m <sup>3</sup>	40 <sup>1)</sup>	45,4	45,4	45,5	45,6
<b>Overschrijdingen NO<sub>2</sub> uurgemiddeld (200 µg/m<sup>3</sup>)</b>						
maximum aantal overschrijdingen		18	13	13	13	13
PM <sub>2.5</sub> jaargemiddeld						
achtergrond	µg/m <sup>3</sup>		13,7-14,9			
maximum op de inrichtingsgrens	µg/m <sup>3</sup>	25	14,7	14,7	15,4	16,1
maximum toetsingsgebied	µg/m <sup>3</sup>	25	17,1	17,1	17,1	17,1

1. grenswaarde vanaf 1-1-2015

Het is lastig hier een oordeel te vellen, omdat dit tot nu toe in niet elders in onze regio in het vrije veld gemeten wordt.

De achtergrond zou volgens de MER 13,7 a 14,9 moeten zijn, en de waarde op de inrichtingsgrens vóór Alders ca 15, maar blijkt bij meting 16microgr/m<sup>3</sup>.

Mogelijk is dit kleine verschil tussen meting en verwachting de eerste aanwijzing dat bij nog fijnere deeltjes verschillen gaan optreden, maar zeker is dat niet.

## Interpretatie van de provincie-metingen op de Spottershill – geur

Sommige mensen “ruiken kerosine”.

Wat ze dan precies ruiken is onduidelijk. Mogelijk maken de stoffen benzeen, toluen, ethylbenzeen en xyleen uit de meettabel van de provincie deel uit van het mengsel dat je ruikt. Daarnaast zitten er ook andere stoffen in dat mengsel, die hier niet gemeten zijn.

Je kunt hier weinig mee. Er wordt voor benzeen aan de norm voldaan, de andere drie stoffen kennen geen norm, en de overige stoffen zijn onbekend en/of niet gemeten.

De menselijke neus is soms gevoeliger dan de beste detector en ruikt soms al onder de norm.

## Waar er wel en geen verschil is tussen vliegtuigen en auto's

In het gangbare gebied waar gevestigde normen bestaan (dus voor PM10 en NO2 en misschien PM2.5) werken vliegtuigmotoren en automotoren niet essentieel anders. Daar “wint” de auto door zijn aantallen.

In het gebied waar geen gevestigde normen bestaan (ultrafijn stof en roet) gedragen vliegtuigmotoren en automotoren zich niet hetzelfde. Deze categorieën zijn niet door de provincie gemeten.

**Roet:** Propellorvliegtuigen lopen op vliegtuigbenzine. Dat veroorzaakt, net als bij benzineauto's, weinig roet.

Straalvliegtuigen lopen op kerosine = ongeveer diesel. Maar dieselauto's hebben anti-roet maatregelen en straalmotoren niet. Elke straalmotor veroorzaakt detecteerbare roetwolken.

**Ultrafijn stof:** Propellorvliegtuigen geen speciaal probleem.

Straalvliegtuigen: kerosine = ongeveer rode diesel (zwavelgehalte van ca 500ppm). Benzine en diesel voor auto's zijn nagenoeg zwavelvrij.

Elke straalmotor sproeit hele kleine druppeltjes zwavelzuur rond, met aanhangende andere vervuiling

## Ultrafijn stof (UFS) en roet - Aalborg

Deense luchtvaart- en milieu-organisaties en de vakbond hebben onderzoek gedaan naar ultrafijnstof op de vliegvelden van Kopenhagen en Aalborg 'Air pollution in Airports'.

In de dia hiernaast de blootstelling van het personeel van de bagageafhandeling op het kleine vliegveld van Aalborg (ter vergelijking: de Eindhovense Mauritsstraat in de ochtendspits haalt ongeveer 80000 UF-deeltjes per cm<sup>3</sup>).

In de volgende dia de concentraties op vliegveld Kopenhagen. Poort B4 ligt tegen de woonbebouwing aan, die daar bijna doorloopt tot aan het vliegveld.

From the measurements in Aalborg Airport it is clear that even in small airports with almost optimal dilution conditions (Figure 6) serious exposure of employees to ultrafine particles can occur.

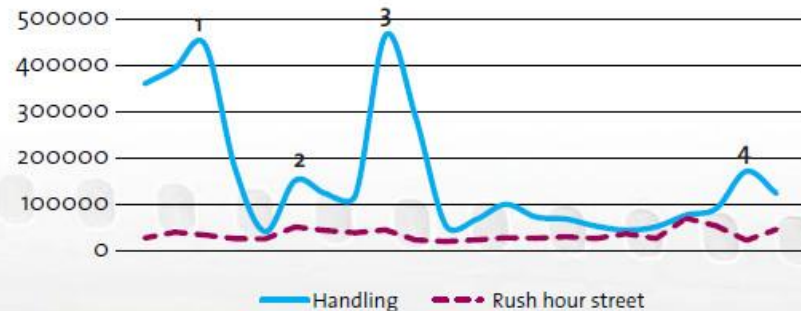


Figure 8: Employee exposure during a handling in Aalborg Airport (22 min.)

Source: The Danish Ecocouncil.



## Ultrafijn stof (UFS) en roet - Kopenhagen

	Stations in airport			Limit values		Reference measurements		
	B4	East	West	WP	PL	HCBA	HCOE	LV
Benz[a]pyrene	0.00012	–	–	–	0.001	0.00034	–	–
Benzene	0.6	–	–	1,600	5	–	0.7	–
Formaldehyde	5.5	–	–	400	–	–	–	–
Acroleine	6.8	–	–	115	–	–	–	–
Total VOC	5.4	–	–	–	–	–	5.3	–
Sulphur dioxide	1	–	–	1,300	125	1	–	–
Nitrogen dioxide	24	18	16	90,000	40	56	17	11
Fine Particles	17	15	16	3-10,000	25	17	14	13
Ult. part. 24h	32-38,000	10,000	11,000	No limit values yet		13-16,000	6,000	4,000
Ult. part. 6-22	30-90,000	5-20,000	–			5-10,000	–	5,000

**Table 4: Stationary measurements in Copenhagen Airport**

*The number of ultrafine particles at station B4 is two-three times higher than on city streets with heavy traffic.*

All values in  $\mu\text{g}/\text{m}^3$  except ultrafine particles that are measured in number of particles per  $\text{cm}^3$ .

Measurements for Benz[a]pyrene, VOCs and  $\text{SO}_2$  are average levels over a month while values for  $\text{NO}_2$  and particles are average values over minimum half a year.

Limit values: WP: Workplaces, PL: Public locations (see table 2 for further explanation).

HCAB: One of the most polluted city streets in Denmark, HCOE: building roof in Copenhagen and LV: Lille Valby in the open countryside.

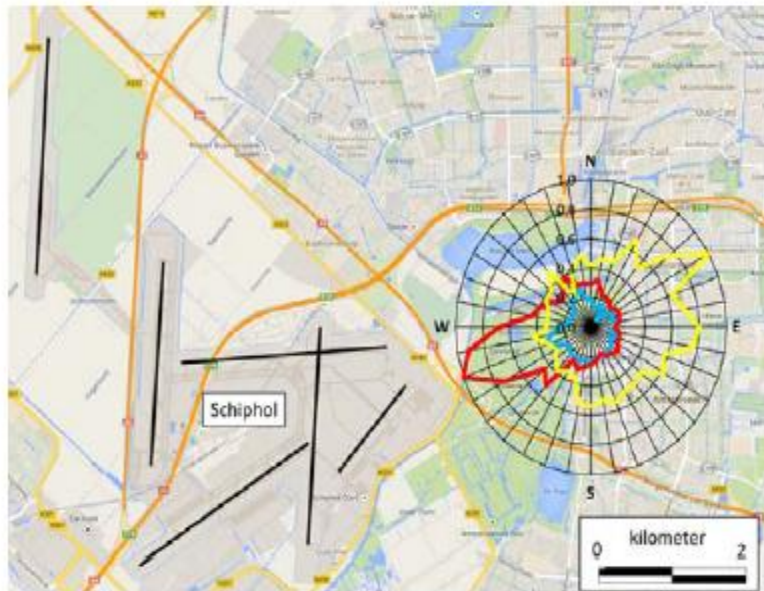
Ult. Part.: Ultrafine particles (6-700 nm) measured in particle number per  $\text{cm}^3$

Reference: DCE at Aarhus University, 2010 and 2011

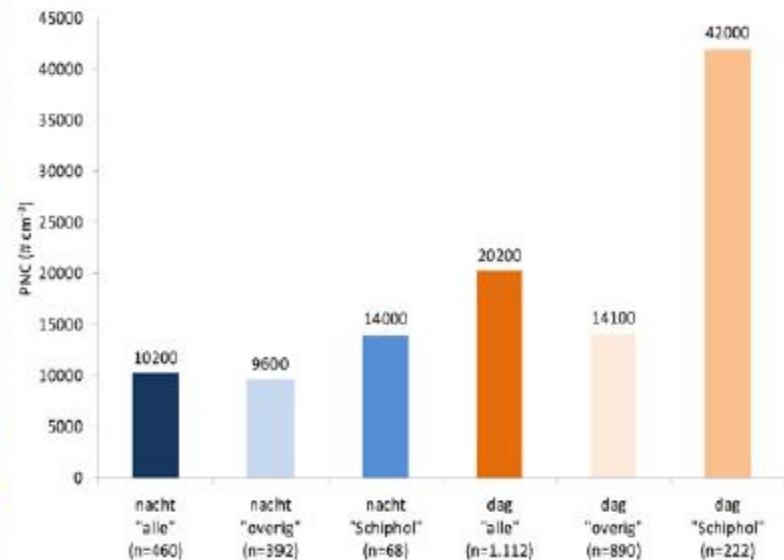
## Ultrafijn stof (UFS) en roet – Schiphol

De meetlokatie is in het Amsterdamse Bos, op 7 km oostelijk van Schiphol.

PNC=UFS en EC=roet. De UFS-deeltjes (overdag rood, 's nachts blauw) bestaan uit zeer kleine druppeltjes zwavelzuur, gemengd met koolstofdeeltjes en organische verbindingen. Ze wijzen naar de bron toe (windroos). Roet is op deze afstand niet meer zelfstandig te detecteren.



Figuur 2: Genormaliseerde uurgemiddelde PNC en EC in het Amsterdamse Bos bij verschillende windrichtingen: voor EC in geel voor alle uren (n = 1.486) en voor PNC in blauw voor nachtelijke uren (n = 460) en in rood voor dagelijkse uren (n = 1.112).

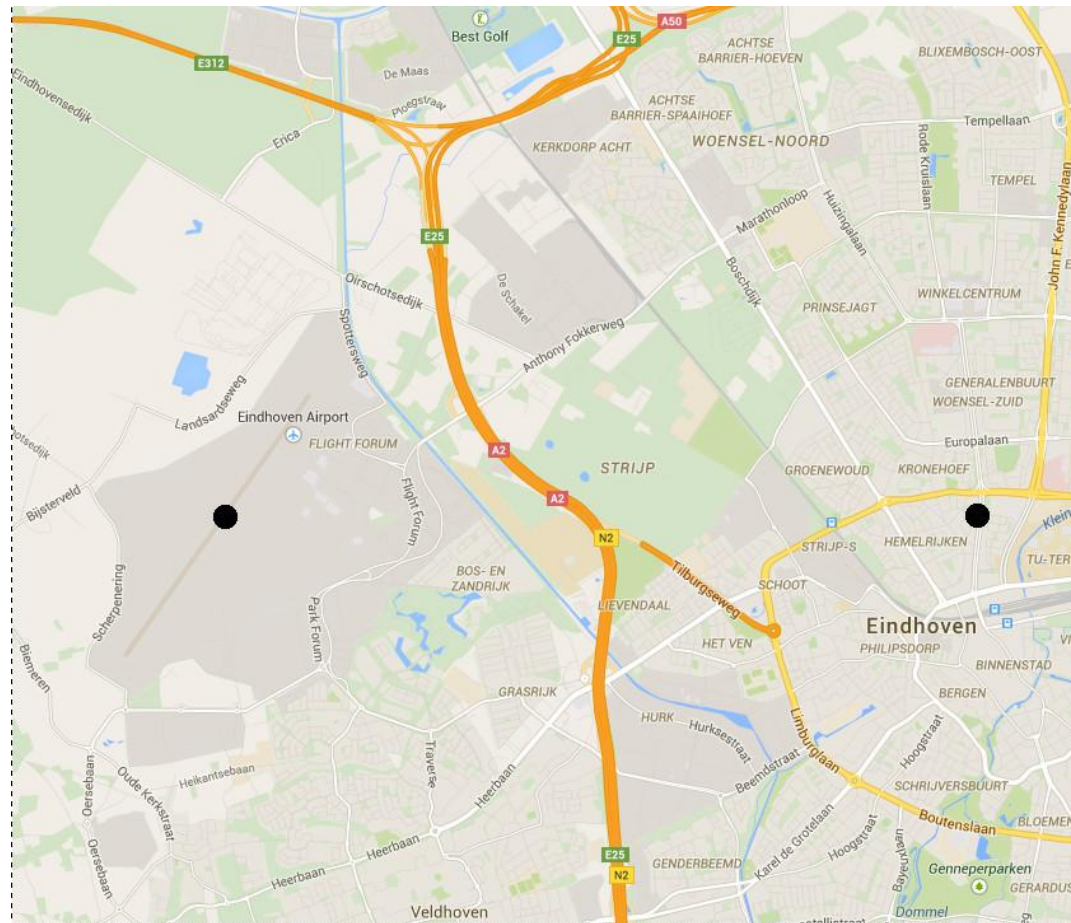


Figuur 3: Uurgemiddelde PNC in het Amsterdamse Bos in maart-mei 2014 tijdens nachtelijke en dagelijkse uren (n) voor alle windrichtingen ('alle'), voor overige windrichtingen ('overig') en voor windrichtingen vanaf Schiphol: 240-270° ('Schiphol').

# Ultrafijn stof (UFS) en roet – vliegveld Eindhoven

Het punt op 7 km oostelijk van het midden van de startbaan is gemarkeerd.

Volgens B.Gerard wordt er in Prinsejagt en de Achtse Barrier bij de achtergrond van 10000 deeltjes/cm<sup>3</sup> ongeveer 3000 a 5000 opgeteld als de wind verkeerd staat (ruwe schatting). Dit kan gemeten worden.



## Dank voor de aandacht en een oproep

- Geluid is het grootste probleem van het vliegveld, maar verwaarloos de luchtkwaliteit niet. Beide vormen op hun eigen manier een medisch risico!
- Bewerk Den Haag voor de ontzwaveling van kerosine
- Leg contact met de vakbond voor de gezondheid van het personeel op het vliegveld
- Uw eigen auto vervuult ook!
- De gemeente Eindhoven moet gaan meten. Dat kan met de bestaande AiREAS-apparatuur
- Wilt u meer weten, neem contact op met Bernard Gerard  
040-2454879      [bjmgerard@gmail.com](mailto:bjmgerard@gmail.com)  
en kijk ook eens op [www.bjmgerard.nl](http://www.bjmgerard.nl)