

Luchtkwaliteit op leefniveau

Voorbeschouwing / inleiding algemeen

ing. M.G.J. (Marc) Arts
Team Onderzoek en Advies, cluster Lucht
Coördinator luchtkwaliteit leefomgeving

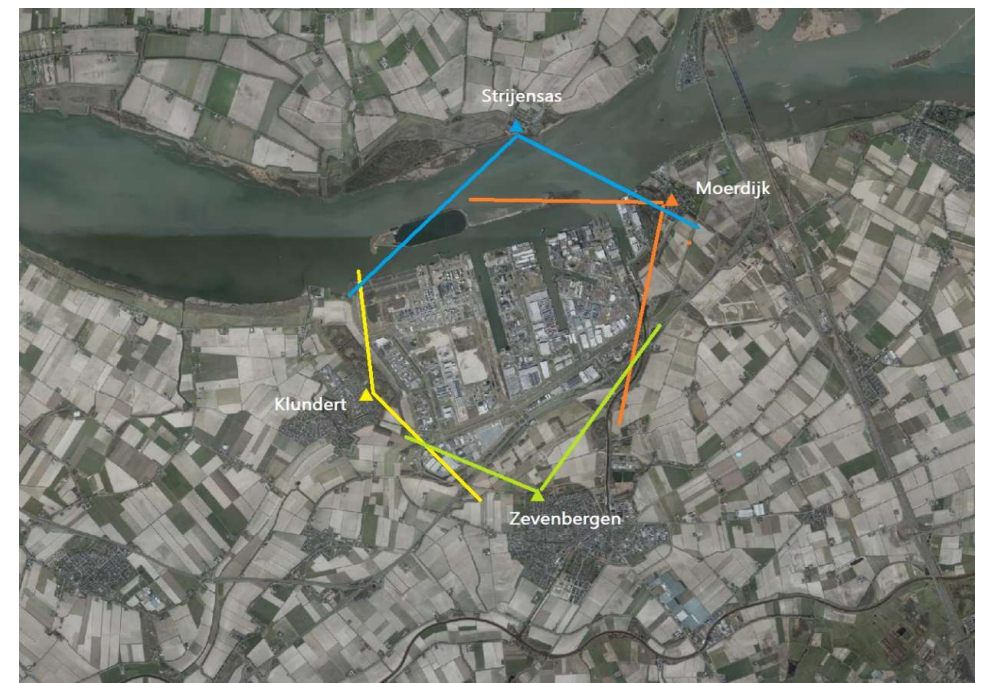
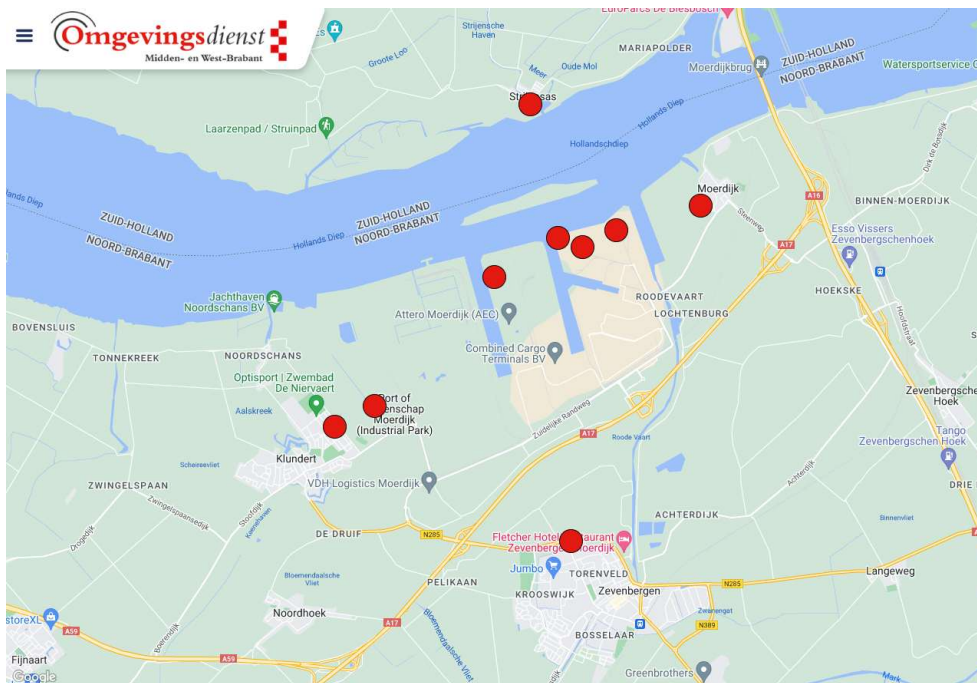
Landelijk meetnet luchtkwaliteit



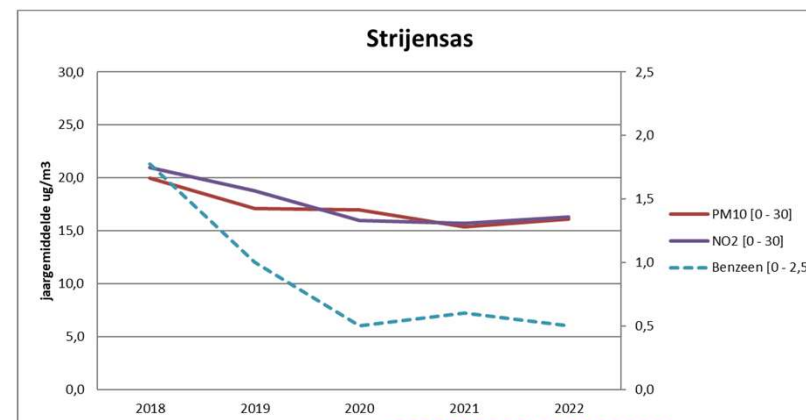
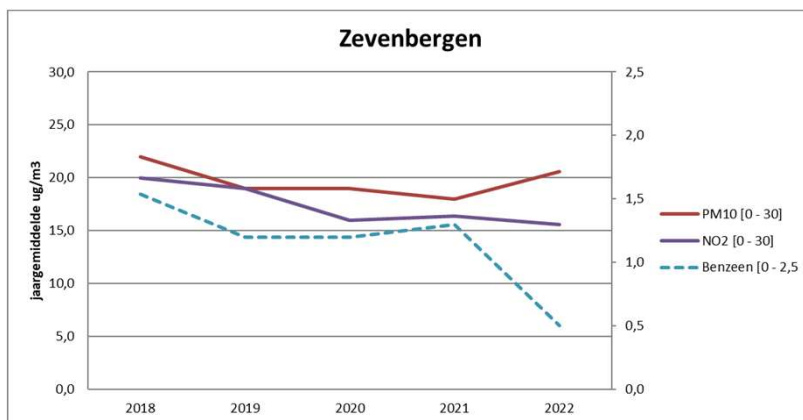
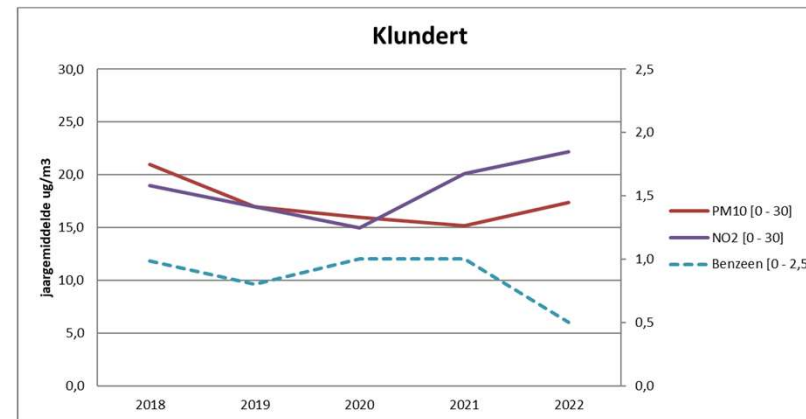
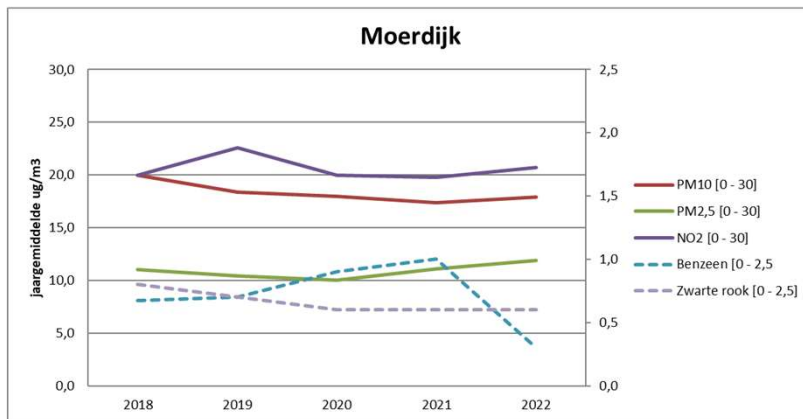
Brabant luchtmeetnet



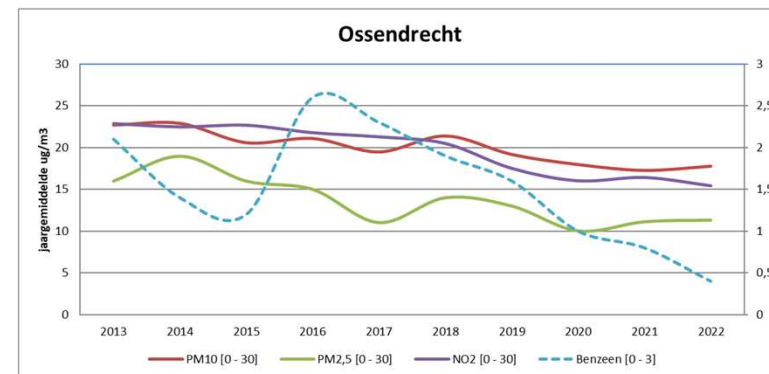
Monitoring luchtkwaliteit industrieterrein Moerdijk sinds 2009



Luchtkwaliteit in woonkernen rondom Moerdijk (afgelopen 5 jaar)



Monitoring luchtkwaliteit havengebied Antwerpen sinds 2010



Monitoring luchtkwaliteit industrieterrein Theodorus haven sinds 2020



In 2020 gestart met het vaststellen van de benzeenconcentratie in leefomgeving tijdens asfaltproductie. Sinds 2021 wordt de luchtkwaliteit continu bewaakt.



Motie 2020: Meer meetpunten voor Brabant en Gezondere Lucht

- Inzet van twee meetpunten van LML-kwaliteit, roulerend in Noord-Brabant
- Periode: 5 jaar.
- Gericht op de blootstelling aan inwoners, niet bedoeld voor toezicht en handhaving
- Gemeenten en burgerinitiatieven in Noord-Brabant kunnen een aanvraag doen voor metingen naar luchtkwaliteit

Criteria voor prioritering:

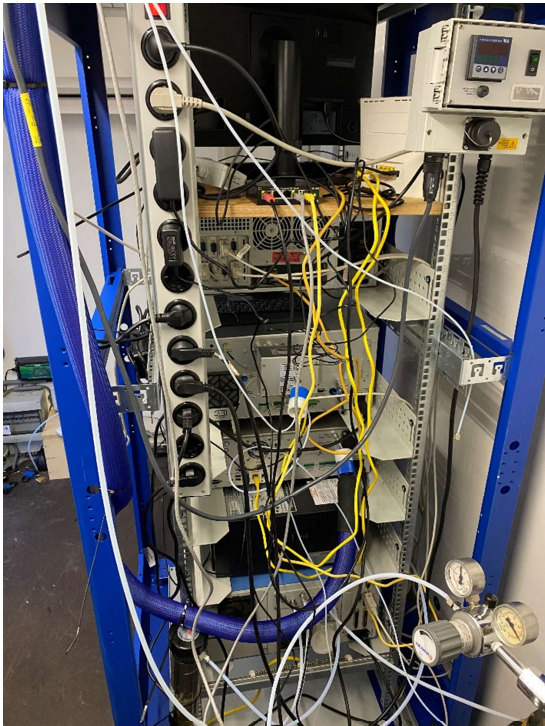
- a. Helder doel voor de metingen*
- b. Hoge concentratie in gebied volgens RIVM monitoring en/of modellering*
- c. Aantal blootgestelde (inwoners, werkenden) in betrokken gebied*
- d. Gevoelige bestemmingen in de buurt (scholen, zorgcentra e.d.)*
- e. Verzoek aan gemeente om een ondersteuningsverklaring voor plaatsing meetstation (beschikbare locatie, eventuele vergunningen, energievoorziening enz.*



Roulerende meetstations



Inrichting roulerend meetstation



NO₂ en gezondheidseffecten

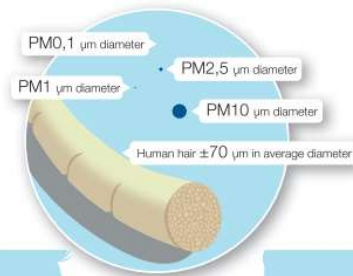
- Stikstofdioxide (NO₂) is een bruinrood gekleurd toxisch gas dat slecht ruikt en irritatie aan de luchtwegen kan veroorzaken. Zowel korte episodes van hoge concentraties, als langdurige blootstelling aan lage concentraties zijn schadelijk voor de gezondheid. Stikstofdioxide (NO₂) is een product van verbrandingsprocessen en NO₂-concentraties in de atmosfeer zijn vaak sterk gecorreleerd met die van andere toxische verontreinigende stoffen zoals ultrafijne stofdeeltjes. Bij zonnige dagen vormt NO₂ smog ozon (O₃)



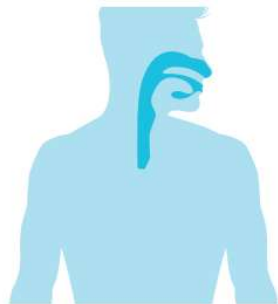
Fijnstof en gezondheidseffecten

Penetratie van fijnstof deeltjes in het lichaam

(Hoe kleiner de deeltjes, hoe gevaarlijker ze zijn)



Fijnstof, kleiner dan een menselijk haar



GROVE DEELTJES
 Bovenste luchtwegen
Grote = < 10 μm

PM10 = 0.01mm
 • Pollen
 • Woestijn stof



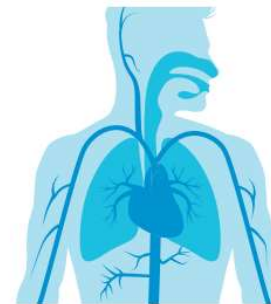
FIJNE DEELTJES
 Onderste luchtwegen
Grote = < 2.5 μm

PM2.5 = 0.0025mm
 • Bacteriën
 • Schimmels en schimmelsporen
 • Pollen
 • Toner stof



INHALEERBARE deeltjes
 Longblaasjes
Grote = < 1 μm

PM1 = 0.001 mm
 • Virussen
 • Uitlaatgassen



ULTRA FIJNSTOF
 Bloedbaan/hele lichaam
Grote = < 0.1 μm

PM0.1 = 0.0001mm
 • Nano deeltjes

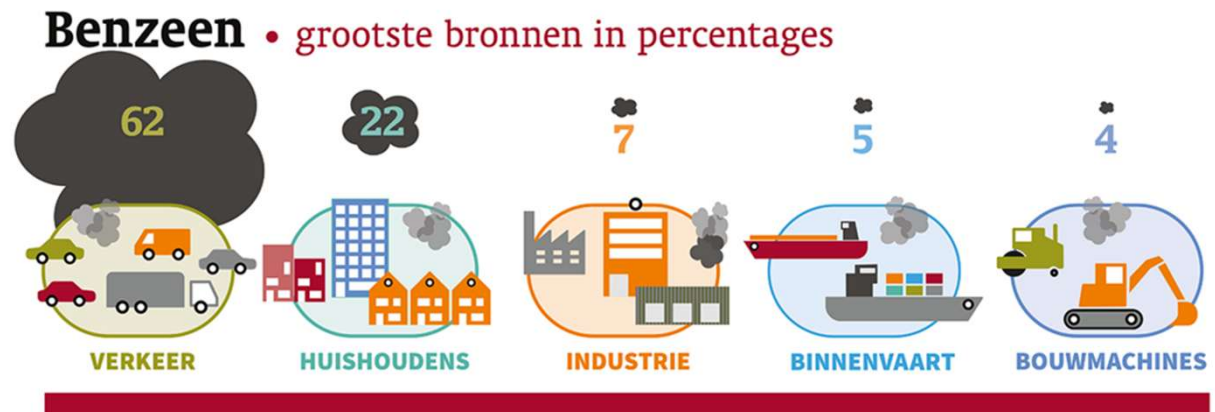


Benzeen en gezondheidseffecten

Benzeen komt vrij bij tabaksrook, benzinstations, uitlaatgassen van auto's en industriële emissies.

Benzeen dat in je lichaam terechtkomt na inademing, door inslikken of via huidcontact, wordt voor de helft opgenomen in de bloedsomloop. Eens in je lichaam kan de stof opgeslagen worden in beenmerg en vetweefsel.

Benzeen is dan ook een zzs-stof; een zeer zorgwekkende stof.



Ammoniak en gezondheidseffecten

De agrarische sector is de belangrijkste bron voor ammoniak in de lucht. Ammoniak komt vrij uit stallen, mestopslagen, bij aanwending van (kunst)mest op het land en tijdens beweiding. Deze bronnen nemen in totaal tot 90% van de emissie in Nederland voor hun rekening. De overige bijdragen zijn afkomstig van wegverkeer (3%), industrie (3%) en huishoudens (4%)

Ammoniak heeft een verblijftijd in de atmosfeer in de orde van enkele uren tot een dag. Een groot gedeelte verwijderd uit de atmosfeer door depositie. Het overige deel wordt in de atmosfeer omgezet in ammoniumsulfaat en ammoniumnitraat. Ammoniumsulfaat en ammoniumnitraat zijn zogeheten secundaire aerosolen; ze leveren een substantiële bijdrage aan de fijnstofconcentraties.

Er zijn **geen gezondheidsgrenswaarden voor ammoniak** in de leefomgeving. Echter ammoniak in de atmosfeer wordt gedeeltelijk omgezet in fijnstof en **is indirect van nadelige invloed op de gezondheid.**



Luchtkwaliteit op leefniveau woonkern Lierop

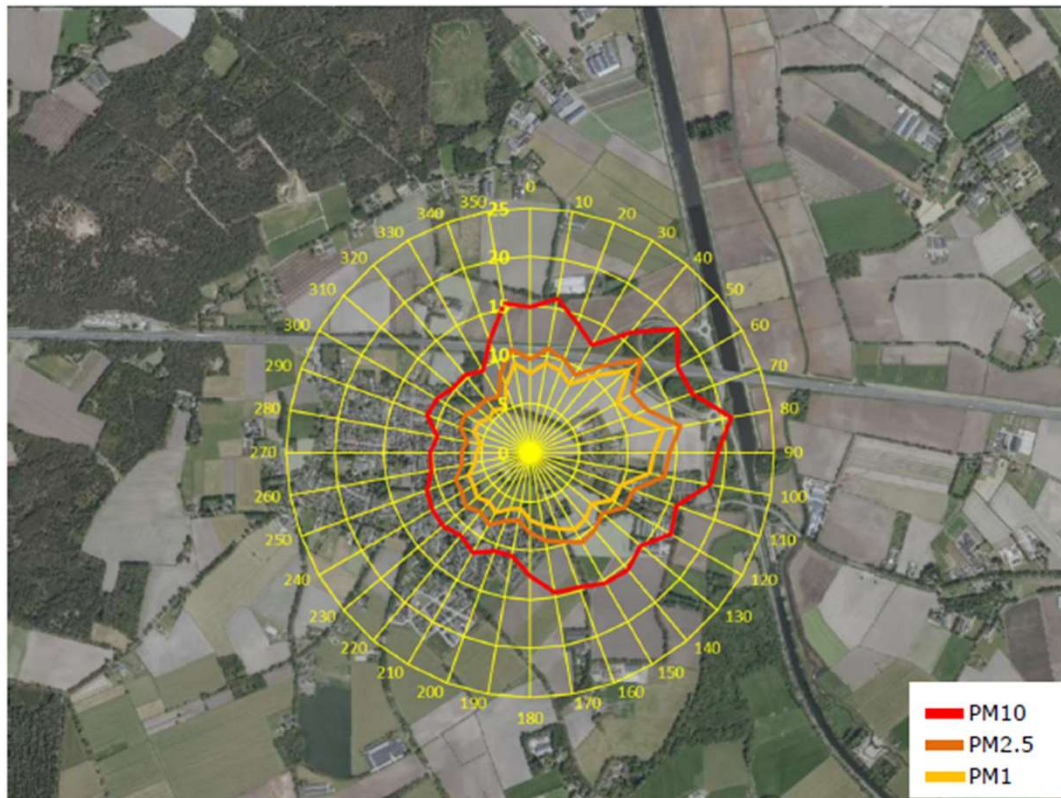
Resultaten van de monitoring van
fijn stof, stikstofdioxide, benzeen en ammoniak
Periode juli t/m december 2024

Fijnstof

		FIJN STOF			
		PM 1	PM 2.5	PM 10	
Jaargemiddelde EU-grenswaarde	[ug/m3]	--	25	40	
Daggemiddelde EU-grenswaarde	[ug/m3]	--	--	50	maximaal 36 dagen per jaar
Jaar EU-grenswaarde vanaf 2030	[ug/m3]	--	10	20	
Dag EU-grenswaarde vanaf 2030	[ug/m3]	--	25	45	maximaal 18 dagen per jaar
Advies Wereldgezondheidsorganisatie	[ug/m3]	5	5	15	
Achtergrondconcentratie (bron GCN)	[ug/m3]	--	8,3	15,0	
- gemiddelde concentratie	[ug/m3]	7,8	9,0	14,0	
- hoogste dagconcentratie	[ug/m3]	27	30	40	
- hoogste uurconcentratie	[ug/m3]	50	52	68	
- laagste uurconcentratie	[ug/m3]	0	0	0	
- aantal dagen PM10 > 50 ug/m3				1	
- aantal dagen > dag grenswaarde 2030			4	0	
- aantal valide uren	[uur]	4356	4356	4356	
	[%]	99%	99%	99%	



Windroos fijnstof



De hoogste fijnstof concentratie wordt waargenomen uit oostelijke richting, tot $21 \mu\text{g}/\text{m}^3$ PM_{10} . Gedurende het merendeel van het jaar (bij een overheersende zuidwestelijke windrichting) blijft de concentratie van fijnstof beperkt tot $12 \mu\text{g}/\text{m}^3$ PM_{10}

De bijdrage fijnstof van de windhoeken vanuit de richting Rijksweg A67 tot aan de afslag met de provinciale weg N266 is ongeveer $1,5 \mu\text{g}/\text{m}^2$ aan de heersende gemeten fijnstofconcentratie. De bijdrage van de windhoeken vanuit richting van de provinciale weg bedraagt ongeveer $2,5 \mu\text{g}/\text{m}^3$.

Vanuit de agrarische sector is een geringe bijdrage van fijnstof op de aanwezige achtergrondconcentratie. Deze blijft beperkt tot $1 \mu\text{g}/\text{m}^2$

Let wel: niet alle gemeten fijnstof is toe te kennen aan het verkeer op de beschouwde wegen [uitleg]

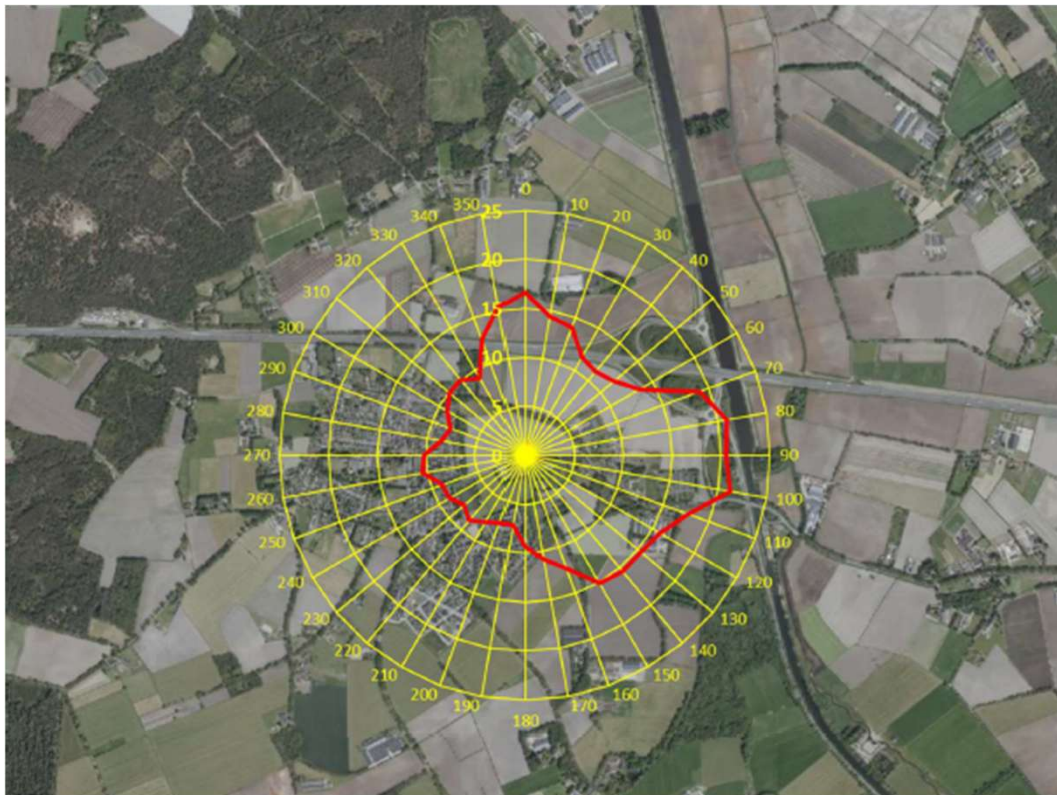


Stikstofdioxide en Ammoniak

		STIKSTOFOXIDE				AMMONIAK
		NO	NO ₂	NO _x		NH ₃
Jaargemiddelde EU-grenswaarde	[ug/m3]	--	40	--	max 18 dagen/jaar	--
Daggemiddelde EU-grenswaarde	[ug/m3]	--	--	--		--
Jaar EU-grenswaarde vanaf 2030	[ug/m3]	--	20	--		--
Dag EU-grenswaarde vanaf 2030	[ug/m3]	--	50	--		--
Advies Wereldgezondheidsorganisatie	[ug/m3]	30	10	30		--
Achtergrondconcentratie (bron GCN)	[ug/m3]	--	15,8	21,3		7,6
- gemiddelde concentratie	[ug/m3]	2,3	11,4	15,0		6,3
- hoogste dagconcentratie	[ug/m3]	19	32	57		25
- hoogste uurconcentratie	[ug/m3]	55	55	118		60
- aantal dagen > dag grenswaarde 2030			0			
- laagste uurconcentratie	[ug/m3]	0	1	0		0
- aantal valide uren	[uur]	4006	4006	3907		4088
	[%]	91%	91%	88%		93%



Windroos stikstofdioxide



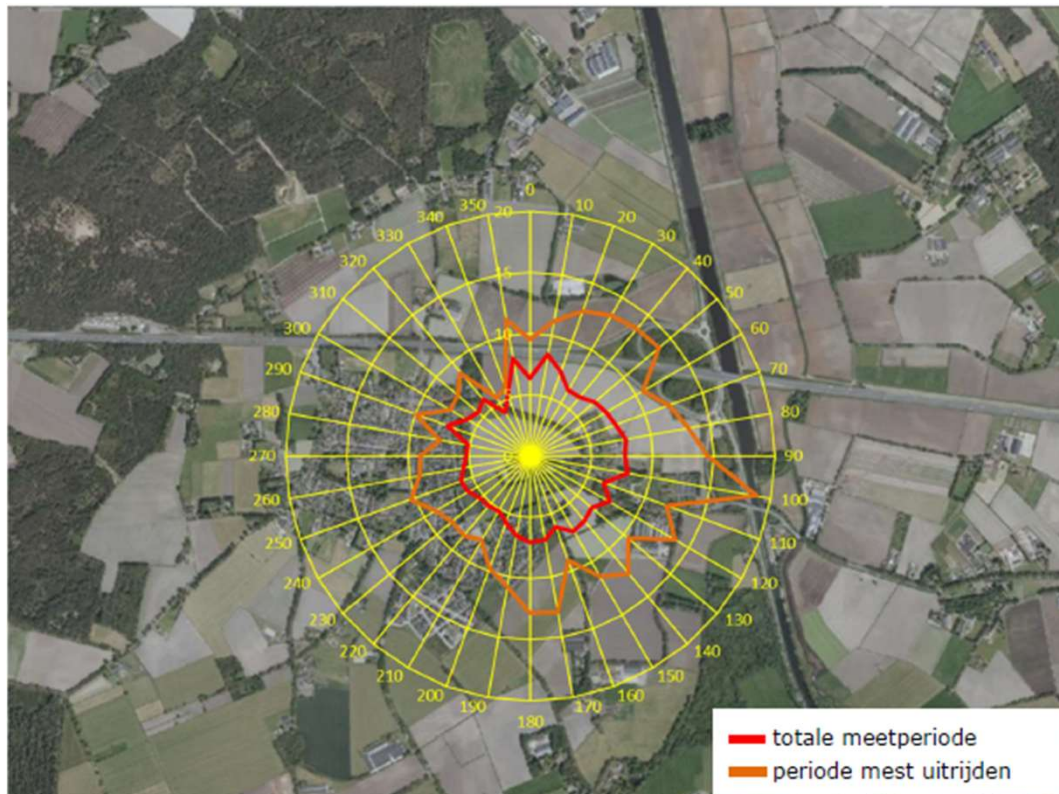
Bij een windrichting vanuit Rijksweg A67 bedraagt de concentratie NO_2 in de leefomgeving maximaal $17 \mu\text{g}/\text{m}^3$ en vanuit de provinciale weg maximaal $21 \mu\text{g}/\text{m}^3$. In de overige windrichtingen blijft de concentratie NO_2 minder dan $12 \mu\text{g}/\text{m}^3$

De totale NO_2 bijdrage van de windhoeken vanuit de Rijksweg A67 tot aan de afrit met de provinciale weg N266 (van 300° tot 60°) bedraagt ongeveer $2 \mu\text{g}/\text{m}^2$ aan de heersende gemeten NO_2 -concentratie. De bijdrage NO_2 van de windhoeken vanuit de provinciale weg N266 (van 60° tot 130°) bedraagt $3 \mu\text{g}/\text{m}^3$.

Gesteld mag worden dat het verkeer op de Rijksweg en provinciale weg significant bijdraagt aan de heersende achtergrondconcentratie van NO_2 in de woonomgeving.



Windroos ammoniak in lucht



De concentratie ammoniak gedurende de gehele meetperiode varieert over de gehele windroos (van 0 tot 360°) tussen 5 en 8 $\mu\text{g}/\text{m}^3$.

Tijdens de periode van mest uitrijden (juli – september) wordt in noordoostelijke tot aan zuidelijke richting een concentratie waargenomen variërend tussen 14 en 19 $\mu\text{g}/\text{m}^3$. In de overige windrichtingen blijft tijdens de periode van mest uitrijden de concentratie ammoniak in Lierop beperkt tot 9 $\mu\text{g}/\text{m}^3$.

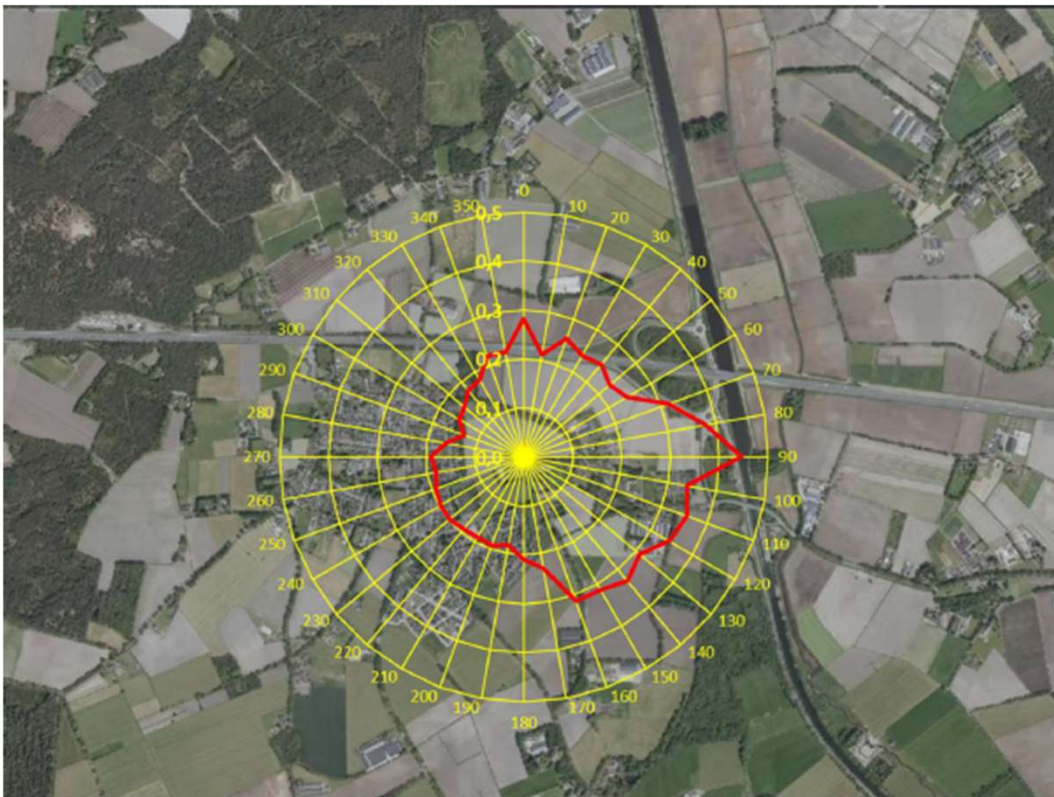


Benzeen / VOS

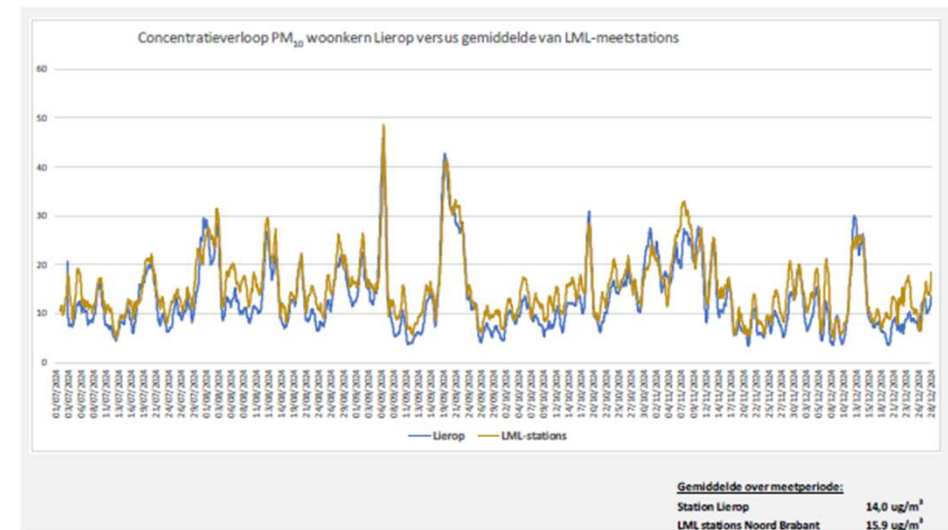
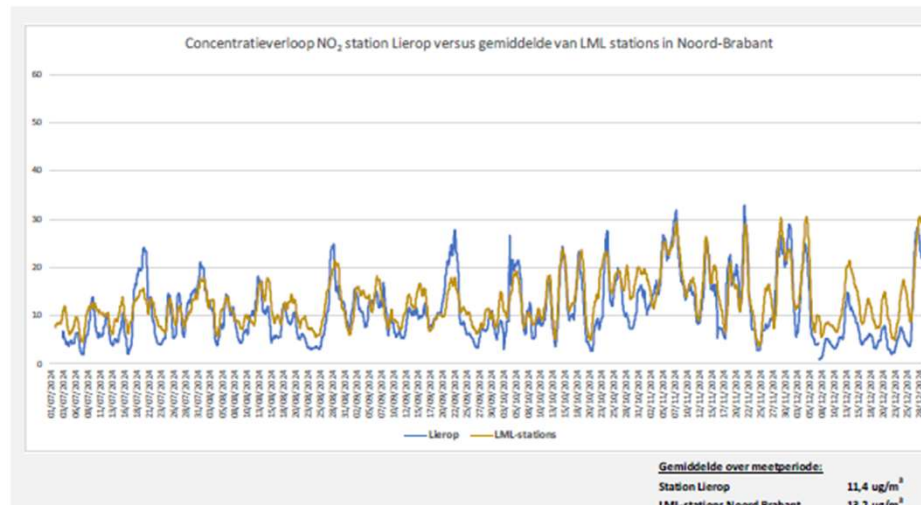
		VLUCHTIGE ORGANISCHE STOFFEN				
		Benzeen	Tolueen	Ethylbenzeen	MP-Xyleen	O-Xyleen
Jaargemiddelde EU-grenswaarde	[ug/m3]	5	--	--	--	--
Jaar EU-grenswaarde vanaf 2030	[ug/m3]	3,4	--	--	--	--
Advies Wereldgezondheidsorganisatie	[ug/m3]	5	400	770	870	870
Achtergrondconcentratie (bron GCN)	[ug/m3]	0,4	--	--	--	--
- gemiddelde concentratie	[ug/m3]	0,2	0,5	0,1	0,3	0,1
- hoogste dagconcentratie	[ug/m3]	0,8	2,5	0,4	1,4	0,5
- hoogste uurconcentratie	[ug/m3]	2,6	8,9	1,6	6,4	2,5
- laagste uurconcentratie	[ug/m3]	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
- aantal valide uren	[uur]	4253	4253	4253	4253	4253
	[%]	96%	96%	96%	96%	96%



Windroos benzeen



Luchtkwaliteit Lierop versus LML stad en straatstations Brabant



Luchtkwaliteit Lierop maandgemiddeld

