



Datarapport Luchtkwaliteit IJmond 2022


In opdracht van:

Omgevingsdienst Noordzeekanaalgebied
T. La Brijn
Adviseur Milieu
Postbus 209, 1500 EE Zaandam



Amsterdam, juni 2023

Auteur: D. de Jonge
GGD Amsterdam
LO team Luchtkwaliteit
Postbus 2200
1000 CE AMSTERDAM



Auteur D. de Jonge 21-6-2023 
Projectnr. 19-1204

Blz 109 doc 23-1105
Incl 8 bijlagen

Beoordeeld J. van der Laan 21-06-'23 
Goedgekeurd JH Visser 21-6-'23 

Aan de totstandkoming van deze rapportage werkten mee:

Jennes Meijdam (Onderhoud Met One BAM PM₁₀ en PM_{2.5r}, BC en gasvormige metingen)
Peter Koopman (Onderhoud en uitvoering referentiemethode PM)
Jorrit van der Laan (Onderhoud Met One BAM en validatie)
Harald Helmink (Onderhoud Met One BAM en Validatie)
Marc Romijn (kwaliteitscontrole)
Imke van Moorselaar (trendanalyse)
Dave de Jonge (projectleiding en rapportage)

© GGD, Amsterdam, Nederland. Alle rechten voorbehouden.

GGD Amsterdam en/of de met haar gelieerde maatschappijen zijn niet aansprakelijk voor enige directe indirecte, bijkomstige of gevolgschade ontstaan door of bij het gebruik van de informatie of gegevens uit dit document, of door de onmogelijkheid die informatie of gegevens te gebruiken. De inhoud van dit rapport mag aan derden niet anders dan als één geheel worden ontsloten, voorzien van bovengenoemde aanduidingen met betrekking tot auteursrechten en aansprakelijkheid.

Inhoud

Afkortingen	4
Samenvatting	5
1 Inleiding	11
1.1 Doel van het onderzoek	11
1.2 Gerelateerde websites en eerdere publicaties	12
2 Meetlocaties en -methoden	13
2.1 Meetlocaties	13
2.2 Meetmethoden	16
3 Resultaten	19
3.1 Validatie meetresultaten	19
3.2 Meetresultaten geaccrediteerde metingen	20
3.3 Meetresultaten niet geaccrediteerde metingen	25
4 Interpretaties	28
4.1 Meteorologie	28
4.2 Trendanalyse	31
4.3 Pollutierozen	33
4.4 Luchtkwaliteitsindex 2022	45
Bijlage 1: Coördinaten en typering meetstations	47
Bijlage 2: Meetresultaten automatische metingen 2022	48
Bijlage 3: Meetresultaten PAK 2022	78
Bijlage 4: Meetresultaten metalen 2022	90
Bijlage 5: Meetmethoden	100
Bijlage 6: Databeschikbaarheid 2022	105
Bijlage 7: De accreditatie van de GGD Amsterdam geldig voor 2022	106
Bijlage 8: De accreditatie van TNO geldig voor 2022 (PAK, 1^e kwartaal)	109

Afkortingen

As	Arseen. 1 van de 30 metalen die worden bepaald in PM ₁₀ .
BaP	1 van de 8 PAK waarvan de concentratie in PM ₁₀ worden bepaald in een laboratorium. BaP is enige PAK met een wettelijke richtwaarde.
BAM	Automatische fijnstofmonitor van het merk en type Met One BAM 1020. BAM staat letterlijk voor <i>beta ray attenuation monitor</i> .
BC	Black carbon. Ook wel bekend als roet of zwarte rook. Gemeten (in deze rapportage) met de MAAP (Thermo-Scientific model 5012).
Cd	Cadmium. 1 van de 30 metalen die worden bepaald in PM ₁₀ .
CO	Koolstofmonoxide
GCN	Het RIVM maakt jaarlijks kaarten met grootschalige concentraties en deposities in Nederland (in vaktermen GCN(Grootschalige Concentratiekaarten Nederland) en GDN(Grootschalige Depositiekaarten Nederland)).
LKI	Nederlandse luchtkwaliteitsindex. Zowel de gemeten als berekende luchtkwaliteit wordt ingedeeld in vijf klassen van goed tot zeer slecht.
Ni	Nikkel. 1 van de 30 metalen die worden bepaald in PM ₁₀ .
NO	Stikstofmonoxide
NO ₂	Stikstofdioxide
PAK	Polycyclische Aromatische Koolwaterstoffen
Palas	Automatische fijnstofmonitor van het merk en type Palas Fidas 200E. De Palas Fidas werkt met een optische meetmethode.
Pb	Lood. 1 van de 30 metalen die worden bepaald in PM ₁₀ .
PM ₁₀	Fractie van deeltjes met een aerodynamische diameter kleiner dan 10 µm
PM _{2,5}	Fractie van deeltjes met een aerodynamische diameter kleiner dan 2,5 µm
RvA	Stichting Raad voor Accreditatie
SLA	Het Schone Lucht Akkoord is een Nederlands akkoord dat zich richt op een betere luchtkwaliteit en een afname van gezondheidsschade.
SO ₂	Zwavel dioxide
WHO	De Wereldgezondheidsorganisatie is de gespecialiseerde organisatie van de Verenigde Naties die een sturende en coördinerende rol heeft op het gebied van gezondheid en welzijn

Samenvatting

Dit rapport beschrijft de meetresultaten van het luchtmeetnet IJmond over het jaar 2022. De uitkomsten van het meetnet vormen een belangrijke bron voor trendanalyse, leveren input voor landelijke modelberekeningen (zoals de GCN) en kunnen gebruikt worden voor verder onderzoek naar de relatie tussen luchtverontreiniging en gezondheid.

Toetsing aan wettelijke grenswaarden

De meetresultaten zijn getoetst aan de wettelijke grenswaarden voor de luchtkwaliteit zoals die zijn opgenomen in bijlage 2 van de Wet Milieubeheer. Alle meetresultaten voldoen in 2022 aan deze wettelijke grenswaarden.

Vergelijking met de WHO advieswaarden

Vanuit het Schone Lucht Akkoord (SLA) is het streven om in 2030 in heel Nederland te voldoen aan de WHO-advieswaarden voor NO₂, PM₁₀ en PM_{2.5}. De provincie Noord-Holland heeft dit akkoord ondertekend op 13 januari 2020. De details van dit akkoord zijn op de website te vinden.

<https://www.rijksoverheid.nl/documenten/convenanten/2020/01/13/bijlage-1-schone-lucht-akkoord>.

Het SLA richt zich in eerste instantie op het behalen in 2030 van de (voormalige, 2005) WHO-advieswaarden voor stikstofdioxide en fijnstof (PM₁₀, PM_{2.5}). Voor de meeste componenten zijn de advieswaarden van de WHO in 2021 verder aangescherpt. De uitzondering hierop is SO₂. Hiervan zijn de WHO advieswaarden afgezwakt.

Momenteel wordt onderzocht hoe de nieuwe WHO-advieswaarden (uit 2021) bij het SLA kunnen worden betrokken.

Met het oog op dit streven is in dit rapport tevens een vergelijking gemaakt met beide WHO-advieswaarden.

In tabel 1a staat weergegeven op welke meetlocaties wordt voldaan aan de voormalige WHO advieswaarden uit 2005. In tabel 1b staan de vergelijkingen met de nieuwe WHO advieswaarden uit 2021.

Tabel 1a: overzicht aan het voldoen (ja) en het overschrijden (nee) van de WHO advieswaarden uit 2005. Als de component niet gemeten wordt is er een minteken genoteerd.

WHO 2005 advieswaard en	NO ₂ Jaar 40 µg/m ³	NO ₂ Max. Uur 200 µg/m ³	CO Max. 8 uren >10000 µg/m ³	SO ₂ Aantal dagen Max 3 dagen >20 µg/m ³	PM ₁₀ Jaar 20 µg/m ³	PM ₁₀ Aantal dagen max 3 >50 µg/m ³	PM _{2.5} Jaar 10 µg/m ³	PM _{2.5} Aantal dagen max 3 >25 µg/m ³
IJmuiden	ja	ja	ja	nee	ja	nee	nee	nee
Wijk aan Zee	ja	ja	ja	nee	nee	ja	nee	nee
De Rijp	-	-	-	-	ja	ja	ja	nee
Bosweg	-	-	-	-	nee	nee	nee	nee
Beverwijk	-	-	-	-	ja	ja	ja	nee
Staalstraat	-	-	-	-	ja	ja	nee	nee
Reyndersweg	-	-	-	-	nee	nee	nee	nee

Tabel 1b: overzicht aan het voldoen (ja) en het overschrijden (nee) van de WHO advieswaarden uit 2021. Als de component niet gemeten wordt is er een minteken genoteerd.

WHO advieswaarden	NO ₂ Jaar 10 µg/m ³	NO ₂ N dag Max 3 dagen >25 µg/m ³	CO N dag Max 3 dagen >4 mg/m ³	SO ₂ N dag Max 3 dagen >40 µg/m ³	PM ₁₀ jaar 15 µg/m ³	PM ₁₀ N dag Max 3 dagen >45 µg/m ³	PM _{2.5} Jaar 5 µg/m ³	PM _{2.5} N dag Max 3 dagen >15 µg/m ³
IJmuiden	nee	nee	ja	ja	nee	nee	nee	nee
Wijk aan Zee	nee	nee	ja	ja	nee	nee	nee	nee
De Rijp	-	-	-	-	ja	ja	nee	nee
Bosweg	-	-	-	-	nee	nee	nee	nee
Beverwijk	-	-	-	-	nee	nee	nee	nee
Staalstraat	-	-	-	-	nee	nee	nee	nee
Reyndersweg	-	-	-	-	nee	nee	nee	nee

Uit tabel 1a blijkt dat van de 36 vergelijkingen in 2022 met de WHO advieswaarden uit 2005 in 20 gevallen niet wordt voldaan. Tabel 1b toont dat het overgrote deel (namelijk 30) van de 36 vergelijkingen niet voldoet aan de WHO advieswaarde uit 2021.

In Tabel 2a en b zijn de meetresultaten uit 2022 vergeleken met de wettelijke grenswaarden, de WHO advieswaarden uit 2005 en de WHO advieswaarden uit 2021. Uitsluitend de meetresultaten die zijn opgenomen in tabel 2a en 2b vallen onder de accreditatie zoals die is verleend door de Raad voor Accreditatie (zie RvA.nl scope nummer L426). In tabel 3a en 3b staan de jaargemiddelde concentraties weergegeven van de niet geaccrediteerde metingen.

Tabel 2a: Gemeten concentraties in 2022 van de gasvormige componenten in $\mu\text{g}/\text{m}^3$ of aantal (N) vergeleken met de wettelijke grenswaarden en de WHO advieswaarden uit 2005 en 2021⁷.

Tijdseenheid	NO ₂		NO ₂	CO		CO	SO ₂	SO ₂	SO ₂	SO ₂	C ₆ H ₆
	Jaar	Max. uur	dagen	Max. 8 uren	Max. uur	N dagen	N uren	N dagen	N dagen	N dagen	Jaar
Wettelijke Grenswaarde	40	200	-	10.000			Max 24 uren > 350 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	Max 3 dagen > 125 $\mu\text{g}/\text{m}^3$			5 $\mu\text{g}/\text{m}^3$
WHO 2005	40	200	-	10.000				Max 3 dagen > 20 $\mu\text{g}/\text{m}^3$			
WHO 2021	10	-	Max 3 dagen > 25 $\mu\text{g}/\text{m}^3$		35.000	Max 0 dagen > 4.000 $\mu\text{g}/\text{m}^3$				Max 3 dagen > 40 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	
IJmuiden 551	21,9	130	112	1.253	2.793	0	0	0	6	0	-
Wijk aan Zee 553	18,4	113	110	1.707	2.842	0	0	0	22	2	-
Bosweg 557	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0,2 ⁹

Tabel 2b: Gemeten concentraties fijn stof (PM_{10} en $\text{PM}_{2,5}$)^{1,2,4} 2022 in $\mu\text{g}/\text{m}^3$ of aantal (N) vergeleken met de wettelijke grenswaarden⁵ en de WHO advieswaarden uit 2005 en 2021.

Tijdseenheid	PM ₁₀	PM ₁₀	PM ₁₀	PM _{2,5} ³	PM _{2,5}	PM _{2,5}
	jaar	N dagen	N dagen	Jaar	N dagen	N dagen
Wet. grensw.	40 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	Max 35 dagen > 50 $\mu\text{g}/\text{m}^3$		25 of 20 $\mu\text{g}/\text{m}^3$		
WHO 2005	20 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	Max 3 dagen > 50 $\mu\text{g}/\text{m}^3$		10 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	Max 3 dagen > 25 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	
WHO 2021	15 $\mu\text{g}/\text{m}^3$		Max 3 dagen > 45 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	5 $\mu\text{g}/\text{m}^3$		Max 3 dagen > 15 $\mu\text{g}/\text{m}^3$
IJmuiden 551	19,1	5	5	10,9	18	56
Wijk aan Zee 553	22,6	3	6	11,5	20	75
De Rijp 556	13,3	1	2	8,1	17	42
Bosweg 557	22,8	5	11	12,7	25	95
Beverwijk 570	18,3	1	3	9,9	15	44
Staalstraat 572	16,2	1	4	10,3	17	50
Reyndersweg 573	25,0	18	30	11,7	24	82

Tabel 3a: Gemeten concentraties niet geaccrediteerde (continue metingen) 2022 in $\mu\text{g}/\text{m}^3$.

	H ₂ S	Tolueen	Xyleen	Naftaleen
	[jaar]	[jaar]	[jaar]	[jaar]
IJmuiden 551	1,0	-	-	-
Wijk aan Zee 553	1,1	-	-	-
Bosweg 557	-	0,3 ⁹	0,1 ⁹	0,1 ⁹

Tabel 3b: Gemeten concentraties niet geaccrediteerde metingen in 2022 (discontinue metingen) van BaP en metalen in ng/m³.

	BaP	As	Ni	Cd	Pb
	[jaar]	[jaar]	[jaar]	[jaar]	[jaar]
Wet. richtwaarde	1	6 ⁸	20 ⁸	5 ⁸	500 ^{6,8}
Ijmuiden 551	0,08	0,04	1,21	0,08	7,13
Wijk aan Zee 553	0,19	0,25	1,37	0,11	9,98
De Rijp 556	0,06	0,04	0,61	0,02	3,54
Bosweg 557	0,26	0,39	3,24	0,14	13,56
Beverwijk 570	0,15	0,11	0,99	0,05	4,50

1. Exclusief zeezout correcties
2. PM₁₀ waarden zijn in 2022 gecorrigeerd met 1,01*BAM
3. Grenswaarde PM_{2,5} maximaal 25 µg/m³ en een blootstellingsconcentratieverplichting van ten hoogste 20 µg/m³, gedefinieerd als gemiddelde blootstellingsindex. Daarnaast geldt er een nationale richtwaarde. Het RIVM heeft hierover voor Nederland [een rapport](#) (RIVM rapportnummer 680704022) opgesteld.
4. De PM_{2,5} waarden zijn in 2022 gecorrigeerd met 1,05*BAM
5. Op de meetstations Bosweg, Staalstraat en Reyndersweg hoeft conform het toepasbaarheidsbeginsel en blootstellingscriterium niet te worden getoetst aan deze wettelijke grenswaarden, zie Artikel 5.19 lid 2 van de Wet milieubeheer en artikel 22 uit de Regeling Beoordeling Luchtkwaliteit 2007.
6. Grenswaarde
7. World Health Organization (WHO) advieswaarden. De meeste advieswaarden komen uit de [WHO air quality guidelines, global update 2005](#).
8. De concentraties As (Arseen), Ni (Nikkel), Cd (Cadmium) en Pb (lood) zijn opgenomen in de tabel met aftrek van de laboratoriumblancowaarden.
9. Datacapture van benzeen, toluen, xyleen en naftaleen is lager dan 90% doordat de metingen zijn gestart in maart 2022.

Vergelijking concentraties tussen 2022 en 2021

PM₁₀, PM_{2.5} en BC.

De jaargemiddelde concentraties in 2022 zijn voor PM₁₀ en PM_{2.5} op alle locaties in de IJmond gestegen ten opzichte van 2021. De PM_{2.5} concentratie is op de regionale achtergrondlocatie De Rijk afgenomen. De toename voor PM₁₀ in De Rijk is lager dan de toename van alle meetlocaties in de IJmond. Voor BC geldt eveneens dat de concentraties op de twee meetlocaties in de IJmond zijn toegenomen ten opzichte van 2021, terwijl de stadsachtergrond BC in Amsterdam-Vondelpark in 2022 gelijk is aan 2021.

CO, SO₂, H₂S, NO en NO₂

Voor de locatie Wijk aan Zee en IJmuiden zijn de jaargemiddelde concentraties van CO alsmede de maximum 8u gemiddelden CO ten opzichte van 2021 verder gedaald. Voor de locatie IJmuiden zijn ook de NO, NO₂, H₂S en SO₂ concentraties gedaald. In Wijk aan Zee zijn de NO, NO₂ en SO₂ concentraties toegenomen. H₂S is in Wijk aan Zee in 2022 afgenomen.

Metalen en PAK

Van de 3 metalen waarvoor een wettelijke richt- of grenswaarde is vastgelegd geldt dat de cadmium concentraties zijn gedaald. Die van nikkel dalen eveneens, op de locatie Bosweg na waar een stijging is gemeten. Deze stijging is toe te wijzen aan een piek in de concentraties in maart 2022.

Voor lood geldt dat er in IJmuiden en Beverwijk er een daling is, terwijl Wijk aan Zee, Bosweg en De Rijk stijgen.

De BaP concentraties, de enige van de 8 PAK waarvoor een wettelijke richtwaarde geldt, zijn in 2022 op alle locaties toegenomen.

In tabel 4 is een tabel opgenomen welke de procentuele verandering weergeeft, met de daarbij behorende kleur. De kleur wordt bepaald door de toe- of afname. Van groen (sterke afname) via geel (nagenoeg gelijkblijvende concentraties) tot oranje en rood wanneer er een sterke toename is gemeten.

Tabel 4; Procentuele verandering in de jaargemiddeldeconcentraties 2022 t.o.v. 2021¹

	PM ₁₀	PM _{2.5}	NO	NO ₂	CO	SO ₂	H ₂ S	BC	BaP	Cd	Ni	Pb
551 IJmuiden	4,5	6,4	-14,3	-4,4	-22,0	-32,7	-42,7	6,6	14,9	-11,0	-11,0	-11,6
553 Wijk aan Zee	9,0	5,4	11,2	18,3	-26,4	14,5	32,7	19,9	43,3	-18,5	-24,8	17,6
557 Bosweg	8,7	13,7							10,3	-29,4	64,4	6,9
570 Beverwijk	5,0	4,2							6,8	-24,5	-1,0	-10,0
556 De Rijk	2,5	-3,7							88,2	-41,1	-37,4	18,2
572 Staalstraat	6,2	5,5										
573 Reijndersweg	7,7	7,5										
014 Vondelpark								0,3				
703 Spaarnwoude	5,0	1,4										

Trendanalyse 2013-2022

Een lange termijn trendanalyse van de jaargemiddelden 2013 tot en met 2022 toont op alle locaties voor PM₁₀, PM_{2.5}, NO, NO₂, CO, BaP, Ni, Cd en Pb een dalende trend. Met uitzondering van PM₁₀ in Wijk aan Zee, Beverwijk en aan de Reyndersweg zijn deze dalingen statistisch significant.

De afname in deze periode is voor de achtergrondlocaties De Rijk voor PM₁₀ en voor Spaarnwoude PM₁₀ en PM_{2.5} vergelijkbaar met de overige stations in deze rapportage.

¹ As (arsen) mist in dit overzicht i.v.m. de grote invloed van de hoge blancowaarden gemeten in het laboratorium (tot >90%)

NB: van jaar tot jaar kunnen concentraties zowel stijgen als dalen alleen al door verschillen in weersomstandigheden. Het is daarom dat trends altijd over langere perioden worden bepaald, bijvoorbeeld 10 jaar. Met andere woorden, de trend kan dalend zijn terwijl concentraties hoger kunnen zijn in vergelijking met het jaar daarvoor.

Pollutierozen

De pollutierozen tonen net als in voorgaande jaren voor NO, SO₂, H₂S, CO en PM₁₀ en in mindere mate voor NO₂, PM_{2.5} en BC, duidelijk herkenbare lokale brongebieden.

De pollutierozen laat voor SO₂ in Wijk aan Zee in 2022 hogere pieken zien uit de belaste gebieden dan gemiddeld over de voorgaande 10 jaar.

Voor de overige stoffen geldt dat uit de meeste windrichtingen een vergelijkbaar beeld of een afname te zien is in 2022 ten opzichte van voorgaande jaren.

1 Inleiding

1.1 Doel van het onderzoek

Dit rapport beschrijft de meetresultaten van het luchtmeetnet IJmond over het jaar 2022. De uitkomsten van het meetnet vormen een belangrijke bron voor trendanalyse, leveren input voor landelijke modelberekeningen (zoals de GCN) en kunnen gebruikt worden voor verder onderzoek naar de relatie tussen luchtverontreiniging en gezondheid.

Het luchtmeetnet IJmond bestaat al tientallen jaren. De meeste metingen vinden dan ook al geruime tijd plaats. Door de jaren heen zijn soms locaties gewijzigd of toegevoegd. Ook is het meetprogramma (de gemeten componenten) enkele keren aangepast. De meetstations IJmuiden, Wijk aan Zee, de Rijk en Bosweg bestaan het langst (minimaal 20 jaar). De meetstations Beverwijk (2007), Staalstraat en Reyndersweg (2011) zijn later geplaatst.

In december 2020 heeft de GGD Amsterdam de metingen van PM_{2,5} en PM₁₀ op meetstation Bosweg van Tata Steel IJmuiden overgenomen. Vanaf dat moment is de Omgevingsdienst Noordzeekanaalgebied daarvoor opdrachtgever geworden. In januari 2021 zijn de metingen van PAK en zware metalen op Bosweg gestart. Vanaf maart 2022 wordt er op deze locatie ook benzeen, toluen, xyleen en naftaleen gemeten.

De meetresultaten zijn vergeleken met de wettelijke grenswaarden zoals die zijn opgenomen in bijlage 2 van de Wet Milieubeheer. In het rapport worden van de 8 gemeten PAK en van de 30 zware metalen alleen diegene uitgelicht waar wettelijke grens- of richtwaarden voor bestaan. De overige meetresultaten zijn terug te vinden in de bijlagen. Individuele meetwaarden zijn op te vragen per email; leefomgeving@ggd.amsterdam.nl.

Vanuit het Schone Lucht Akkoord (SLA)² is het streven om in 2030 in heel Nederland te voldoen aan de WHO-advieswaarden voor NO₂, PM₁₀ en PM_{2,5}. Met het oog op dit streven is in dit rapport tevens een vergelijking gemaakt met de WHO-advieswaarden uit zowel 2005 als 2021. In tabel 1a en 1b staat weergegeven op welke meetlocaties wordt voldaan aan de WHO advieswaarden.

² zie <https://www.rijksoverheid.nl/documenten/convenanten/2020/01/13/bijlage-1-schone-lucht-akkoord>, ondertekend 13 januari 2020. Momenteel wordt onderzocht hoe de nieuwe WHO-advieswaarden (2021) bij het SLA kunnen worden betrokken.

1.2 Gerelateerde websites en eerdere publicaties

Op luchtmeetnet.nl worden de actuele resultaten van de continue metingen elk uur weergegeven. Deze data wordt daarnaast gebruikt voor het bepalen van een Index (de zogenaamde LKI, [Luchtkwaliteitsindex](#)). Op de website is in één oogopslag te zien hoe de luchtkwaliteit in de eigen omgeving is en wat de verwachting voor de volgende dag is. Op deze website worden ook handelingsadviezen gegeven zoals het verminderen van lichamelijke inspanning bij een bepaalde index.

Via <https://www.luchtmeetnet.nl/rapportages> zijn de belangrijkste meetgegevens van alle meetstations in Nederland op te vragen. Op de website <https://data.rivm.nl/data/luchtmeetnet/> zijn de meetgegevens (per uur) te downloaden.

Het RIVM verzorgt de GCN kaarten. Op <https://www.rivm.nl/gcn-gdn-kaarten> staan de kaarten die zijn gebaseerd op een combinatie van modelberekeningen en van de metingen die in dit rapport zijn opgenomen. Deze kaarten geven een grootschalig beeld van de luchtkwaliteit en depositie in Nederland zowel voor jaren in het verleden als in de toekomst.

De (jaar)rapporten luchtkwaliteit in de IJmond van voorgaande jaren zijn gepubliceerd op <https://www.luchtmeetnet.nl/nieuws> en op de provinciale website https://www.noord-holland.nl/Onderwerpen/Gezonde_leefomgeving_Milieu/Luchtkwaliteit

Op de website van de Omgevingsdienst Noordzeekanaalgebied is een beschrijving opgenomen welke taken ze uitvoert op het gebied van luchtkwaliteit. <https://odnzkg.nl/werkvelden/advies/luchtkwaliteit/>

De GGD Kennemerland heeft een webpagina gericht op de 'IJmond en gezondheid'.

Zie: '<https://www.ggdkennerland.nl/milieu-en-gezondheid/ijmond-en-gezondheid>

De meetgegevens worden tevens gebruikt in de Gezondheidsmonitor IJmond.

Zie: <https://www.ggdkennerland.nl/professionals/onderzoek/gezondheidsmonitor-ijmond>

Ook het RIVM heeft een speciale website gericht op 'Gezond in de IJmond'. Op deze pagina zijn onder andere resultaten te vinden over het aanvullende onderzoek naar de zogenoemde grafietregens en naar luchtkwaliteit en gezondheid in de IJmond. De website is te vinden via <https://www.rivm.nl/tata-steel-corus>.

2 Meetlocaties en -methoden

2.1 Meetlocaties

Tabel 5a: Overzicht van de gemeten componenten per meetstation in 2022.

Nummer	Naam	Type station ³	Componenten
551	IJmuiden Kanaaldijk	Industrie	NO,NO ₂ ,CO,H ₂ S,SO ₂ ,PM ₁₀ ,PM _{2.5} ,BC, PAK en metalen
553	Wijk aan Zee, Banjaert	Industrie	NO,NO ₂ ,CO,H ₂ S,SO ₂ ,PM ₁₀ ,PM _{2.5} ,BC, PAK en metalen
570	Beverwijk West	Ongedefinieerd	PM ₁₀ ,PM _{2.5} , PAK en metalen
556	De Rijp	Reg. Achtergrond	PM ₁₀ ,PM _{2.5} , PAK en metalen
557	Bosweg	Industrie	PM ₁₀ en PM _{2.5} , BTX-Naft., PAK en metalen
572	Staalstraat	Industrie	PM ₁₀ en PM _{2.5}
573	Reyndersweg	Industrie	PM ₁₀ en PM _{2.5}

Tabel 5b: Overzicht van de status van de gemeten componenten per meetstation in 2022

	NO	NO ₂	CO	SO ₂	H ₂ S	BC	Benzeen	Xyleen	Tolueen	Naftaleen	PM ₁₀	PM _{2.5}	Metalen	PAK
551	Q	Q	Q	Q	x	Q	-	-	-	-	Q	Q	u	u
553	Q	Q	Q	Q	x	Q	-	-	-	-	Q	Q	u	u
570	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	Q	Q	u	u
556	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	Q	Q	u	u
557	-	-	-	-	-	-	Q	x	x	x	Q	Q	u	u
572	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	Q	Q	-	-
573	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	Q	Q	-	-

Q: verrichting is GGD Amsterdam door de Raad voor Accreditatie (RvA), volgens NEN EN ISO/IEC 17025:2017 met registratienummer L426, geaccrediteerd

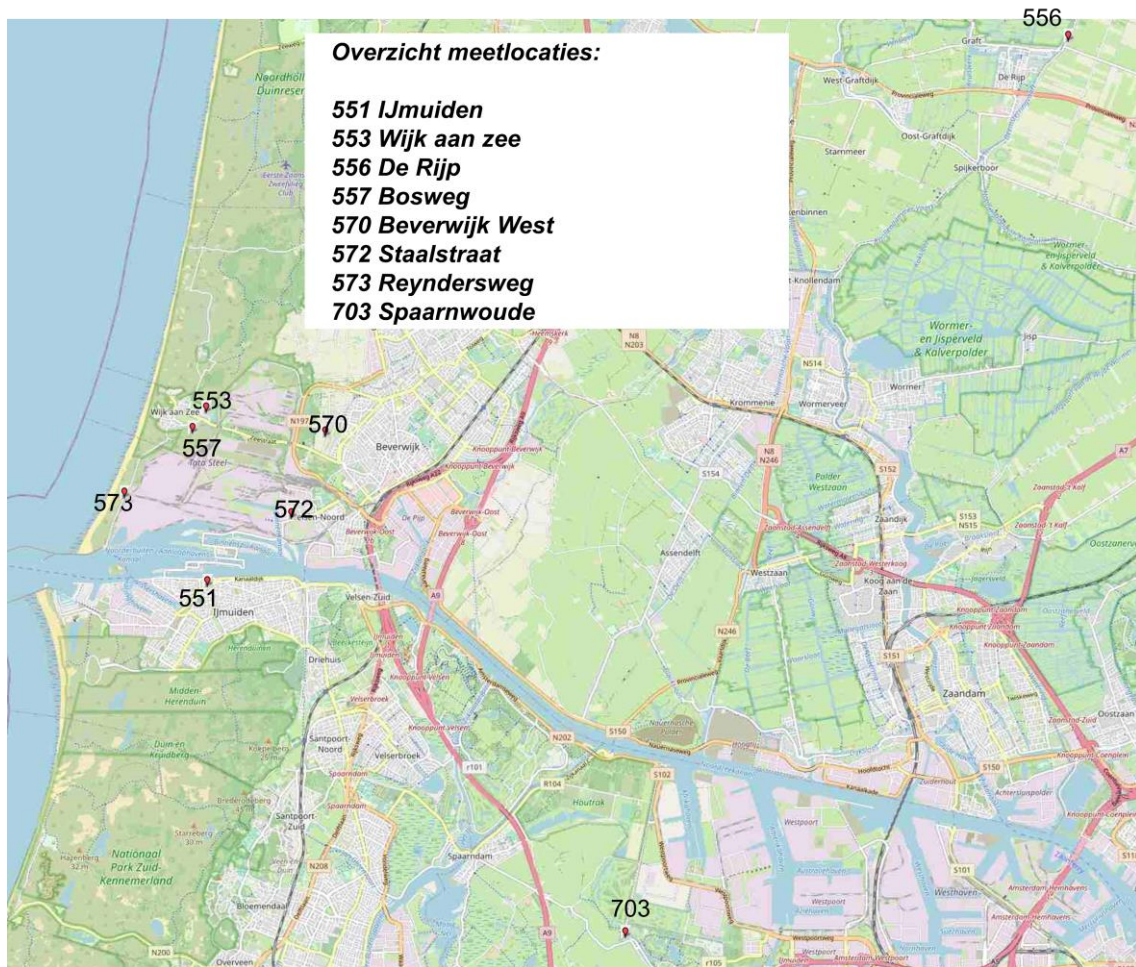
x: Gemeten door de GGD Amsterdam, maar niet onder accreditatie.

u: Bemonstering door GGD Amsterdam, analyse door een extern laboratorium

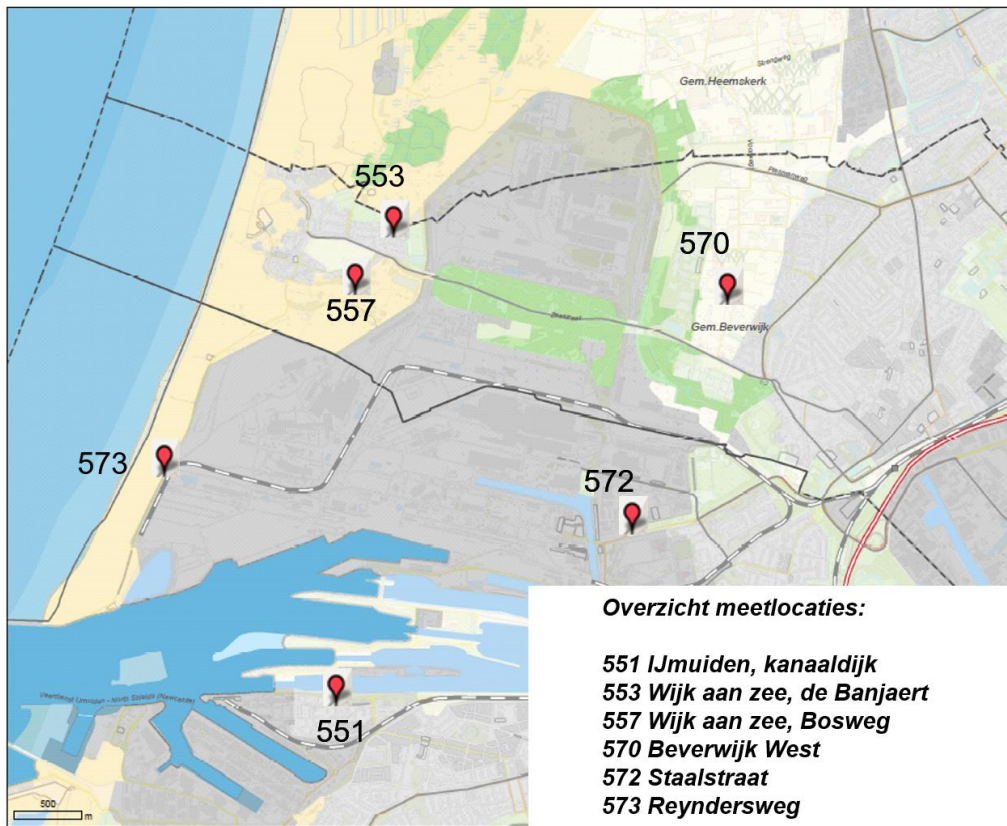
-: Op deze locatie niet gemeten

³ Typering volgens ; *Evaluation of the presentativeness of the Dutch air quality monitoring stations : The National, Amsterdam, Noord-Holland, Rijnmond-area, Limburg and Noord-Brabant networks* .
<https://rivm.nl/bibliotheek/rapporten/680704021.html>

Afbeelding 1a (alle meetlocaties uit deze rapportage) en 1b (alleen IJmond): Overzicht meetlocaties 2022.⁴



⁴ Vanaf december 2020 heeft de GGD Amsterdam het beheer van het meetstation 557 Bosweg van Tata overgenomen.



2.2 Meetmethoden

De meetresultaten zijn tot stand gekomen onder de, door de Raad van Accreditatie (RvA), volgens NEN-EN-ISO/IEC 17025 2017, geaccrediteerde scope met registratienummer L426 van de GGD Amsterdam. Uitzonderingen hierop zijn de H₂S metingen en de analyse van metalen en PAK. De scope van GGD Amsterdam (zoals geldig in 2022) is opgenomen in bijlage 7.

Het opstellen van pollutierozen, trendberekeningen en opgestelde verklaring (bij de paragraaf *meteorologie 2022*) waar wordt ingegaan op de mogelijke oorzaak van concentratie toe- of afnames, vallen niet onder de accreditatie.

Gasvormige componenten

Alle metingen worden uitgevoerd op vaste meetlocaties. De meetlocaties worden met behulp van airconditioners tussen de 18 en 26°C gehouden (zie tevens paragraaf 3.1 en bijlage 5).

De metingen van CO, NO, NO₂ en SO₂ worden uitgevoerd conform de EU standaardmethode zoals genoemd in bijlage 5.

Stofgebonden componenten: PAK en metalenbemonstering

De bemonsteringsmethode voor PAK en metalen is gelijk aan die van de voorgaande jaren (vanaf 2014). De bemonsteringsstrategie is afgestemd met het RIVM. Dagelijks worden PM₁₀ filters bemonsterd voor PAK of metalen. De beladen filters worden gekoeld bewaard en gekoeld getransporteerd naar het laboratorium.

De filters van "dag een" worden geanalyseerd op metalen en de die van de volgende dag op PAK, waarmee een databeschikbaarheid van 50% voor zowel PAK als metalen wordt nagestreefd.

Voor analyse worden meerdere filters in 1 opwerking in het laboratorium verwerkt. Alleen in bijzondere gevallen wordt hiervan in overleg met de opdrachtgever afgeweken. Van wege deze werkwijze zijn meestal geen daggemiddelden maar gemiddelden over 3, 4 of 5 (voor PAK) en 4 dagen (voor metalen) bepaald. Dit is conform de meetstrategie van het RIVM en wordt voldoende betrouwbaar geacht voor het bepalen van de jaargemiddelde concentraties.

De metingen van de PAK concentraties op de locatie Wijk aan Zee worden uitgevoerd in opdracht van het RIVM in verband met de wettelijke verplichting. In de praktijk betekent dit dat de GGD Amsterdam de bemonstering verzorgt en de met PM₁₀ beladen filters bij het RIVM per kwartaal aflevert.

Metalenanalyse

In de *Regeling Beoordeling Luchtkwaliteit 2007* wordt voor de metalen lood, arseen, cadmium, en nikkel metingen (de 4 metalen met een wettelijke grens- of richtwaarde) verwezen naar de EN 14902:2005. De analyse van de metalen wordt door SGS Antwerpen uitgevoerd. SGS Antwerpen heeft hiervoor wel een [EN ISO/IEC 17025:2017 accreditatie BELAC nummer 005-TEST](#), maar is niet geaccrediteerd volgens EN 14902:2005. SGS verwijst in de analyserapporten naar haar meetmethode "ICP-OES of ICP-MS na micro-golf geassisteerde zuurdigestie" (SGS werkvoorschrift ECO/AV/IMA/007). Deze meetmethode is voor het ICP-MS gedeelte gelijk aan de EN 14902:2005⁵. In Nederland is geen enkel laboratorium conform EN 14902:2005 geaccrediteerd voor analyse van metalen.

PAK analyse

In de *Regeling Beoordeling Luchtkwaliteit 2007* wordt voor de BaP metingen verwezen naar de EN 15549:2008 of een gelijkwaardige methode. In deze meetstandaard wordt zowel de monsterneming als de laboratorium analyses beschreven. Voor PAK (BaP is een van de 8 gemeten PAK) wordt de bemonstering uitgevoerd door GGD conform de in de EN 15549:2008 genoemde EN 12341. De laboratoriumanalyses van het eerste kwartaal van 2022 werden door TNO uitgevoerd. De EN ISO/IEC 17025:2017 [Lo26 RVA scope](#) van TNO (onderdeel 4) verwijst naar ISO 12884. Inhoudelijk is deze methode gelijk aan de EN 15549:2008. In Nederland is geen enkel laboratorium conform EN 15549 geaccrediteerd voor PAK analyses.

Vanaf het tweede kwartaal 2022 zijn alle PAK bepalingen gedaan door Eurofins Omegam BV uit Amsterdam. Om deze overgang van TNO naar Eurofins te waarborgen is door het RIVM een controleprogramma uitgevoerd. Daarbij zijn vergelijkende metingen gedaan en is de overgang goedgekeurd. De GGD is hierin volgend, mede omdat de PAK analyses in Wijk aan Zee door het RIVM worden aangestuurd. Eurofins heeft voor de PAK analyses op buitenluchtmonsters geen accreditatie.

Automatische PM₁₀ en PM_{2,5} metingen

De automatische PM₁₀ en PM_{2,5} met de Met One BAM 1020 monitoren zijn op basis van referentiemetingen gecorrigeerd en getoetst op equivalentie met de referentiemethode. Net als in voorgaande jaren is er voor 2022 gezamenlijk met (o.a.) het RIVM voor de Met One Bam 1020 een landelijke correctiefactor bepaald. Met deze factoren zijn de automatische PM₁₀ en PM_{2,5} metingen –als groep- equivalent aan de Europese referentiemethode.

Details over alle PM₁₀ en PM_{2,5} metingen zijn opgenomen in bijlage 5.

Bij het meten van steeds lagere PM concentraties wordt de grootte van meetfouten steeds belangrijker. Deze meetfouten zijn onderwerp van onderzoek⁶.

In 2020 is er, onder leiding van het RIVM, via een Europese aanbesteding een nieuw type monitor voor de automatische PM metingen geselecteerd. Deze nieuwe monitor levert mogelijk in de toekomst een verbeterde nauwkeurigheid bij lagere PM concentraties.

⁵ ICP-OES is ingezet voor de metalen Al, Ca, Fe, K, Mg, Na, P, Si, Sn en Zn. De overige metalen, waaronder Ni, Pb, As en Cd wordt conform de wetgeving ICP-MS gebruikt.

⁶ In 2019 en 2020 is onderzoek gedaan naar de grootste oorzaak van de meetfouten bij de metingen met de Met One BAM. Daaruit komt een sterk vermoeden dat de jaarlijkse 'nulling' (een controle op het signaal zonder aanwezigheid van fijn stof) een belangrijke rol speelt. Die procedure is landelijk tegen het licht gehouden, maar kan niet of nauwelijks worden verbeterd.

Referentiemetingen PM₁₀ en PM_{2.5}

De referentiemetingen PM₁₀, worden zowel voor de controle van de equivalentie van de BAM (alle locaties) als voor de bemonstering van metalen en PAK (IJmuiden, Wijk aan Zee, De Rijk, Bosweg en Beverwijk), uitgevoerd met een zogenaamde LVS Kleinfiltergerät filterwisselaar (met gekoelde filteropslag) van het merk Derenda. Op kwartsvezelfilter met een diameter van 47mm (fabricaat Whatman QMA) worden stofmonsters verzameld. De meetmethoden van PM₁₀ en PM_{2.5} zijn conform NEN EN 12341:2014, en de NEN 8019:2022. De NEN 8019 beschrijft onder meer een procedure van voorbehandeling van het kwartsvezelfilter waardoor gewichtstoename van de filters door vocht uit de buitenlucht wordt beperkt.

In bijlage 5 is een opsomming van alle toegepaste apparatuur, meetprincipe en de bijbehorende onzekerheid weergegeven.

Black carbon (roet) metingen

Vanaf 1 januari 2017 zijn zogenaamde BC metingen gestart op de meetstations IJmuiden en Wijk aan Zee. De metingen worden uitgevoerd op basis van lichtabsorptie (met de Thermo *Multi Angle Absorptie Photometrie bij 670nm, MAAP 5012*). BC is een maat voor roet. Van roetdeeltjes is bekend dat deze voor het grootste deel in de ultrafijne fractie van het fijn stof (< 0,1 micrometer) zitten en zijn vanuit gezondheidskundig oogpunt relevant. Er zijn geen wettelijke of gezondheidskundige grenswaarden vastgelegd. In Bijlage 5 is een nadere uitleg over de black carbon meetmethode opgenomen.

Benzeen, toluen, xyleen en naftaleen metingen

Vanaf maart 2022 zijn de metingen gestart van benzeen, toluen, xyleen en naftaleen op de locatie Bosweg. De metingen worden uitgevoerd op basis van gaschromatografie. Elke 20 minuten wordt er een hoeveelheid buitenlucht automatisch bemonsterd en geanalyseerd.

3 Resultaten

Alle meetresultaten zijn per component en per meetlocatie weergegeven in bijlage 2, 3 en 4. Een overzicht van de belangrijkste gegevens en een vergelijking met de wettelijke grenswaarden is weergegeven in de Samenvatting. Uitsluitend de resultaten opgenomen in tabel 2a en 2b vallen onder de accreditatie zoals die is verleend door de RvA (zie RvA.nl scope nummer L426). Deze scope is weergegeven in bijlage 7. Interpretaties zoals windanalyses en trendanalyses etc. vallen buiten de accreditatie.

3.1 Validatie meetresultaten

De meetresultaten zijn gevalideerd volgens vaststaande criteria zoals vastgelegd in de kwaliteitsdocumentatie.

De belangrijkste validatiecriteria voor PM₁₀ en PM_{2,5} zijn opgenomen in bijlage 5. Indien hieraan niet is voldaan volgt afkeuring van het analyseresultaat. De in dit rapport opgenomen gegevens zijn de resultaten nadat deze afkeuringen zijn verwerkt.

In de bijlage 2 zijn de aantallen goedgekeurde waarnemingen waarop het gemiddelde is gebaseerd weergegeven onder 'aantal uren' en 'aantal dagen'. Om te voldoen aan de criteria uit de Europese regelgeving moet voor de meeste componenten gedurende 90% van de tijd, waarop een gemiddelde is gebaseerd, ook daadwerkelijk zijn gemeten.

Voor BTX, PAK en zware metalen gelden afwijkende percentages (zie bijlage 5).

In Bijlage 5 zijn de meetmethoden, toegepaste middelen en behaalde nauwkeurigheden weergegeven.

De meetstations worden op een stabiele temperatuur gehouden conform de doelen die zijn opgenomen in (GGD Amsterdam) document MMK-I-010. Deze 'omgevingsomstandigheden' zijn minimaal 18 tot maximaal 26°C.

In tabel 6 is aangegeven hoeveel uur in 2022 er niet aan deze GGD doelstelling is voldaan. Gezien het aantal uur per jaar (bijna 9000) zijn de aantallen uren (tot 3) waarbij er niet aan de doelstelling wordt gedaan extreem laag.

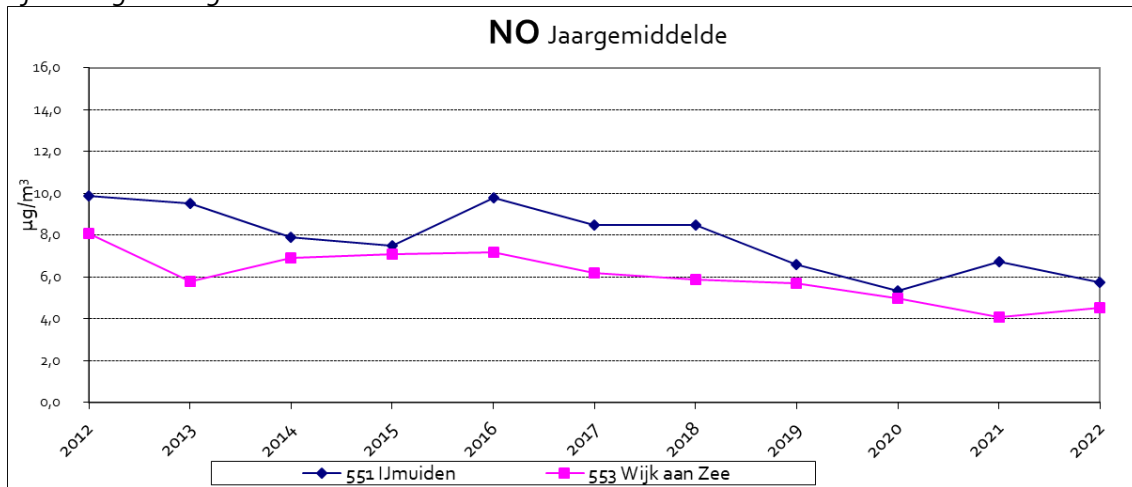
Tabel 6; Aantal uur in 2022 met meetstation temperaturen lager dan 18°C en hoger dan 26°C.

Meetstation	IJmuiden	Wijk aan Zee	De Rijp	Bosweg	Beverwijk	Staalstraat	Reyndersweg
Aantal uur <18°C	0	0	0	3	3	0	0
Aantal uur >26°C	0	0	0	0	0	0	1

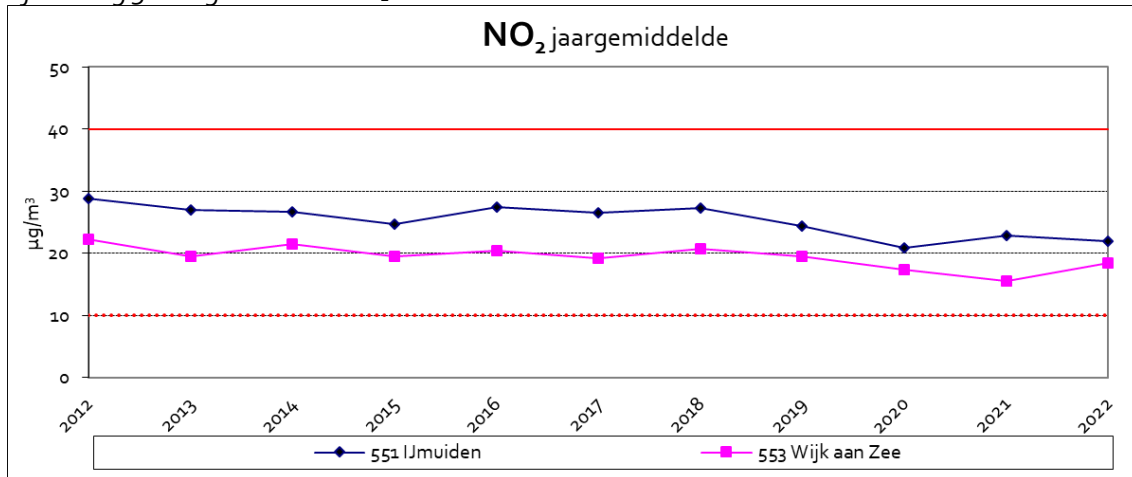
Tijdens de uren waarin binnentemperaturen van de meetstations onder de 18°C en hoger dan 26°C zijn gemeten, heeft de valideur extra kritisch de kwaliteit van de meetwaarden beoordeeld en zo nodig afgekeurd.

3.2 Meetresultaten geaccrediteerde metingen⁷

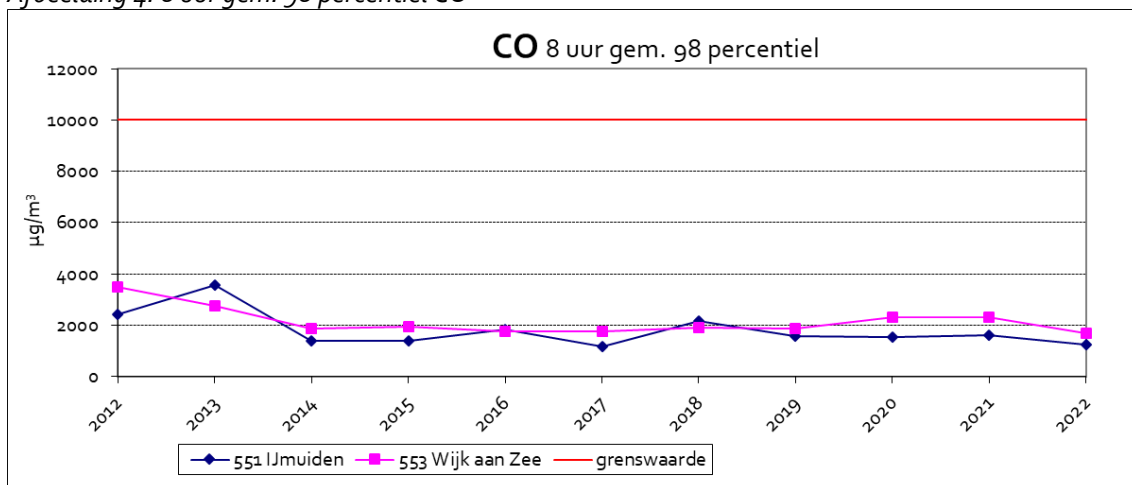
Afbeelding 2: Jaargemiddelde NO



Afbeelding 3: Jaargemiddelde NO₂

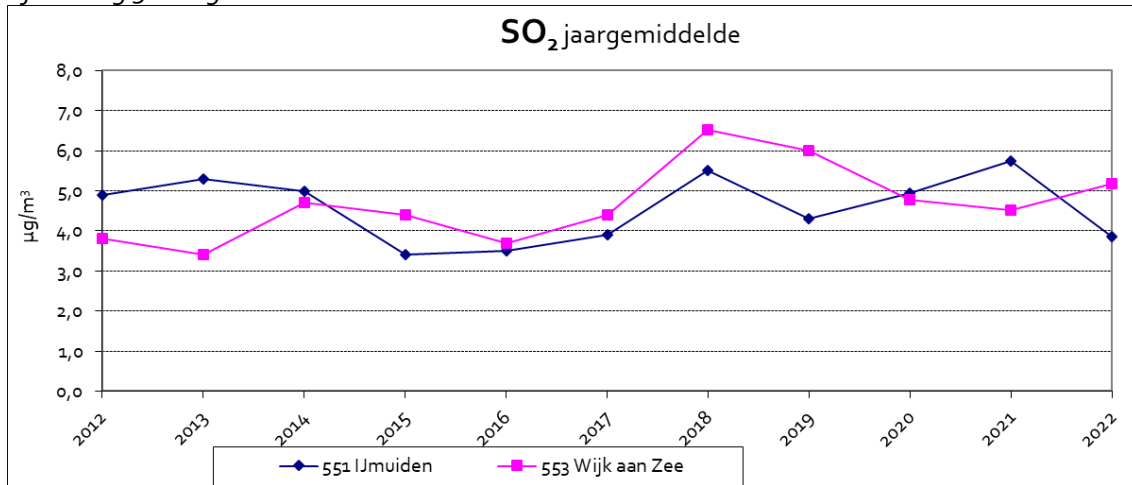


Afbeelding 4: 8 uur gem. 98 percentiel CO

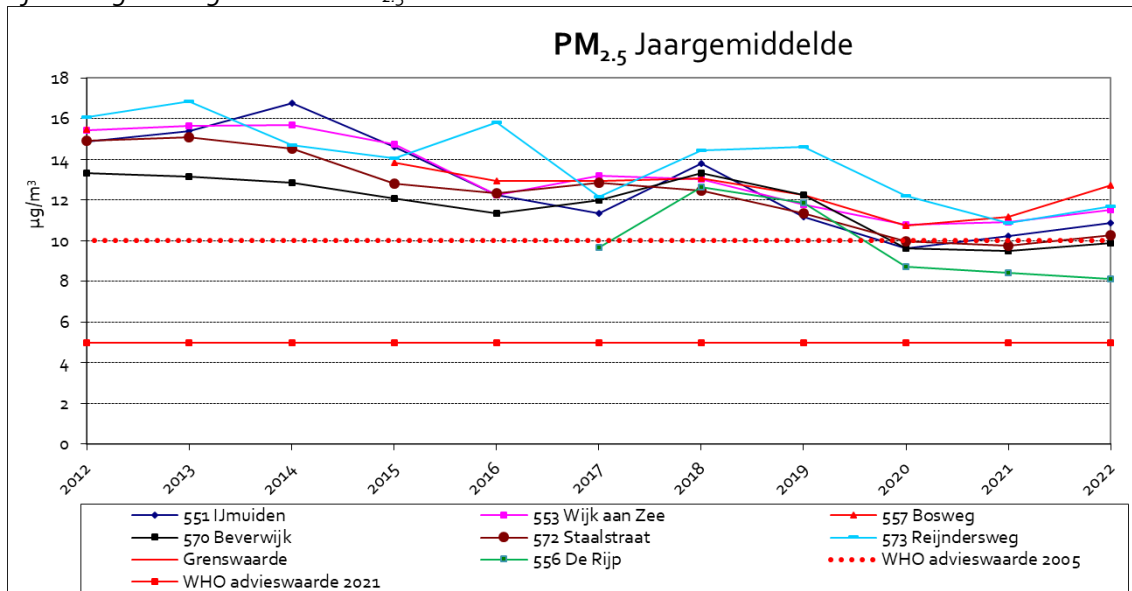


⁷ Nb De x-assen in de afbeeldingen zijn van 2012 tot en met 2022 (de laatste 10 jaar).

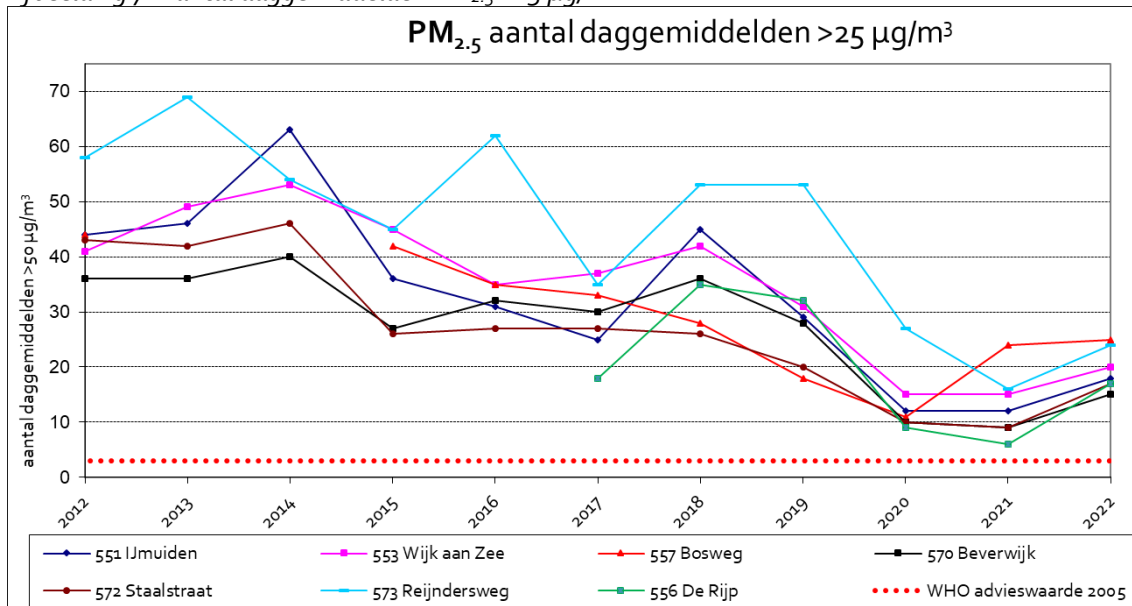
Afbeelding 5: Jaargemiddelde SO₂



Afbeelding 6: Jaargemiddelde PM_{2.5}



Afbeelding 7: Aantal daggemiddelden PM_{2.5} >25 µg/m³

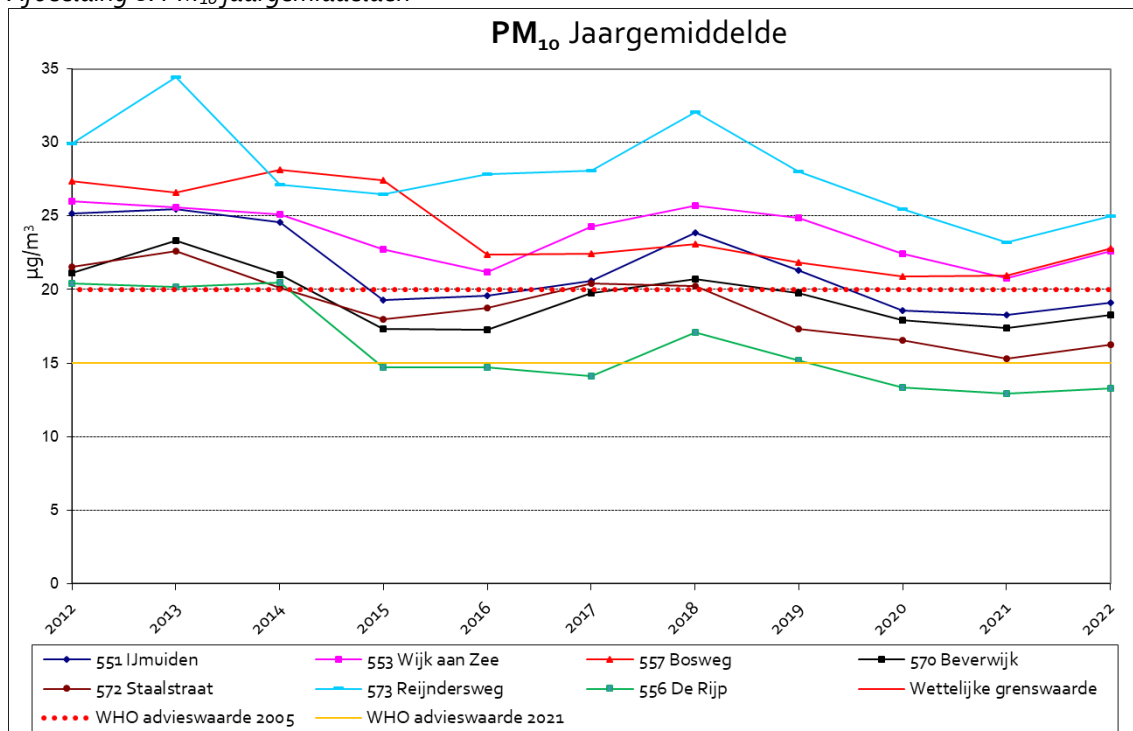


Vanaf 2021 heeft de WHO nieuwe advieswaarden voor PM_{2,5}. Daarbij mag het aantal dagen dat er het daggemiddelde hoger is dan 15 µg/m³ niet boven de 3 uitkomen. In tabel 7 zijn de aantallen dagen dat er hoger dan 15 µg/m³ zijn gemeten in 2021 en 2022 weergegeven.

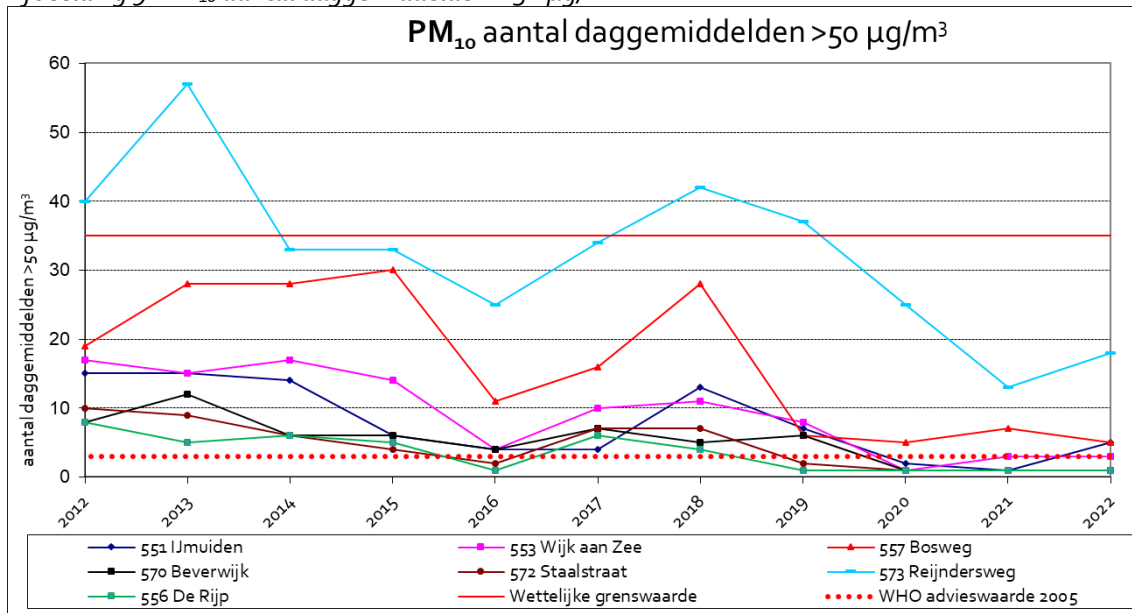
Tabel 7: Aantal dagen > 15 µg/m³

	WHO advieswaarde	Ijmuiden	Wijk aan Zee	De Rijp	Bosweg	Beverwijk West	Staalstraat	Reyndersweg
	2021							
2021	3	49	73	38	84	41	46	74
2022	3	56	75	42	95	44	50	82

Afbeelding 8: PM₁₀ jaargemiddelden



Afbeelding 9: PM_{10} aantal daggemiddelden $> 50 \mu g/m^3$



In de afbeelding 8 en 9 en tabel 8 is geen rekening gehouden met zeezout-correctie. Tot 2011 mochten 6 overschrijdingsdagen met een daggemiddelde van $>50 \mu g/m^3$ worden afgetrokken. Daarmee werd dan voldaan aan de Europese grenswaarde wanneer over het kalenderjaar minder dan 41 dagen een daggemiddelde van $>50 \mu g/m^3$ PM_{10} werd gemeten. Vanaf 2012 mag in dit deel van Nederland nog 4 dagen worden afgetrokken, waarmee wordt voldaan aan de EU grenswaarde indien over het kalenderjaar minder dan 39 dagen een daggemiddelde van $>50 \mu g/m^3$ PM_{10} wordt gemeten.

In tabel 8 is per kwartaal het aantal overschrijdingen van de daggemiddelde PM_{10} concentratie weergegeven. Deze data is weergegeven *zonder* zeezout-correctie, zodat de opeenvolgende jaren goed te vergelijken zijn.

Tabel 8: Overschrijdingsdagen PM_{10} daggemiddelde ($>50 \mu g/m^3$) in 2022.

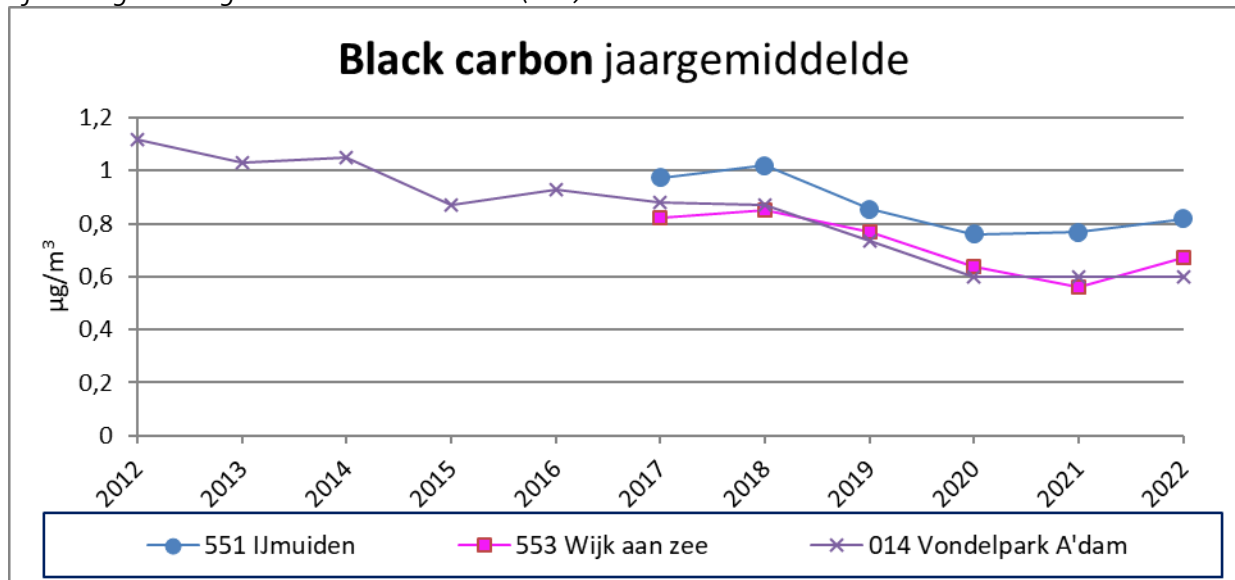
	1 ^e kwartaal	2 ^e kwartaal	3 ^e kwartaal	4 ^e kwartaal	Jaar
IJmuiden	5	0	0	0	5
Wijk aan Zee	2	0	0	1	3
De Rijp	1	0	0	0	1
Bosweg	4	0	0	1	5
Beverwijk West	1	0	0	0	1
Staalstraat	1	0	0	0	1
Reijndersweg	11	2	4	1	18

Vanaf 2021 heeft de WHO nieuwe advieswaarden voor PM₁₀. Daarbij mag het aantal dagen dat er het daggemiddelde hoger is dan 45 µg/m³ niet boven de 3 uitkomen. In tabel 9 zijn de aantallen dagen dat er hoger dan 45 µg/m³ zijn gemeten in 2021 en 2022 weergegeven.

Tabel 9: Aantal dagen > 45 µg/m³

	WHO advieswaarde 2021	IJmuiden	Wijk aan Zee	De Rijp	Bosweg	Beverwijk West	Staalstraat	Reyndersweg
2021	3	1	5	1	11	1	1	20
2022	3	5	6	2	11	3	4	30

Afbeelding 10: Jaargemiddelden Black carbon (roet)



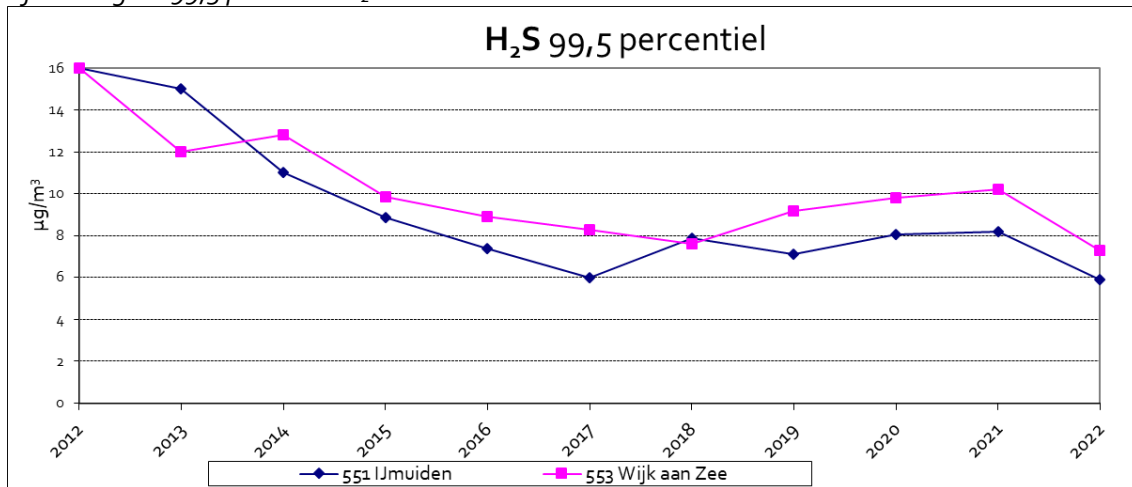
n.b. Ter vergelijking zijn de resultaten van een stadsachtergrond in Amsterdam (Vondelpark) opgenomen. Er is gekozen voor een vergelijking met de metingen in Amsterdam, omdat er in de regio maar een zeer beperkt aantal achtergrondmeetstations voor BC zijn. Nadere informatie over de metingen van dit meetstation zijn opgenomen in de rapportage van de gemeente Amsterdam.⁸

Van alle geaccrediteerde metingen zijn in bijlage 5 de nauwkeurigheden opgenomen.

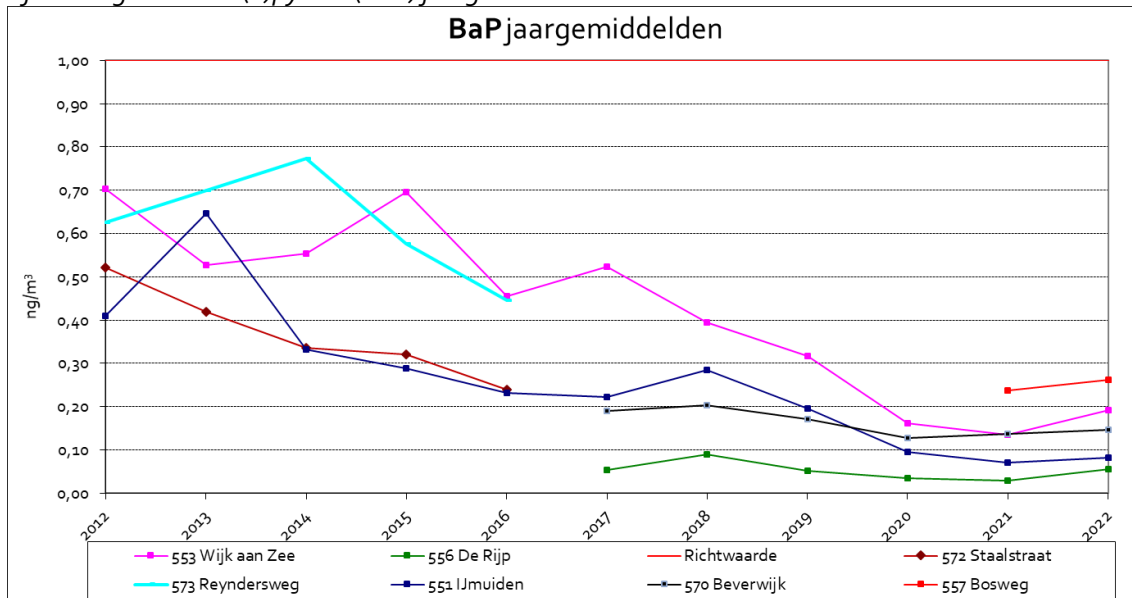
⁸ Zie <https://www.ggd.amsterdam.nl/gezond-wonen/luchtkwaliteit-1/#heb4e4d91-3223-4a6c-8f4c-6b6b3f311566>

3.3 Meetresultaten niet geaccrediteerde metingen

Afbeelding 11: 99,5 percentiel H₂S.



Afbeelding 12: Benzo(a)pyreen (BaP) jaargemiddelden

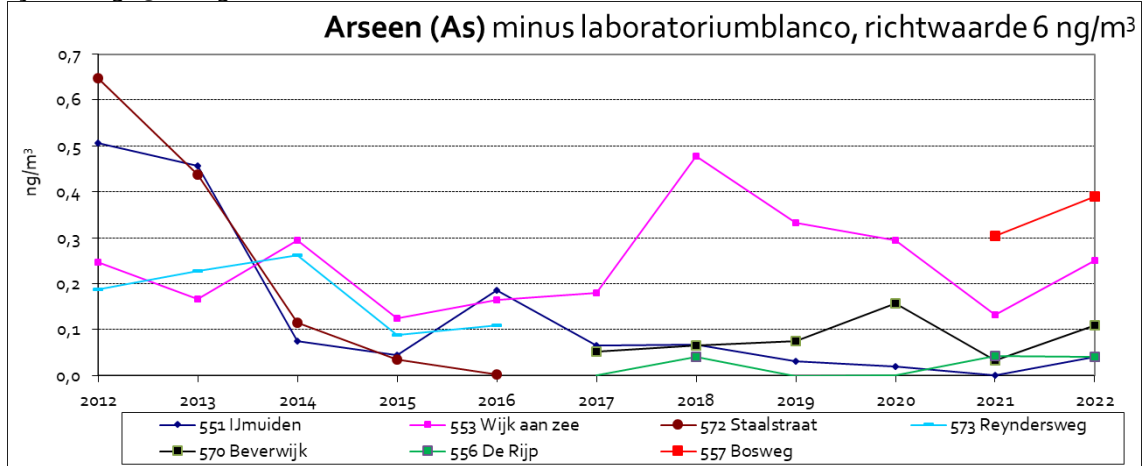


De selectie w.b.t. dagen waarop PAK wordt gemeten zijn niet elk jaar en overal gelijk geweest. In bijlage 3 is een uiteenzetting opgenomen hoe dit per jaar is verlopen.

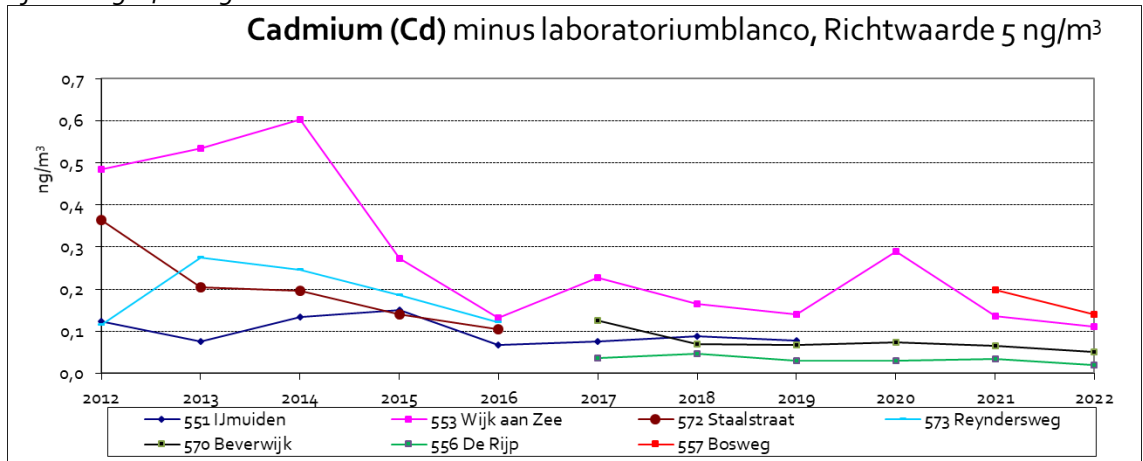
BaP is de enige PAK waarvoor een wettelijke richtwaarde is opgesteld. In bijlage 3 staan de poolgemiddelde⁹ concentraties van benzo(a)pyreen *per dag* weergegeven. *Per dag* wil zeggen dat de concentratie voor de gepoolde dagen worden weergegeven als een en dezelfde concentratie. In bijlage 3 staan eveneens de jaargemiddelde concentraties van alle 8 verschillende PAK gemeten.

⁹ Een poolgemiddelde is een concentratie die tegelijk bepaald is voor een aantal met PM₁₀ beladen filters.

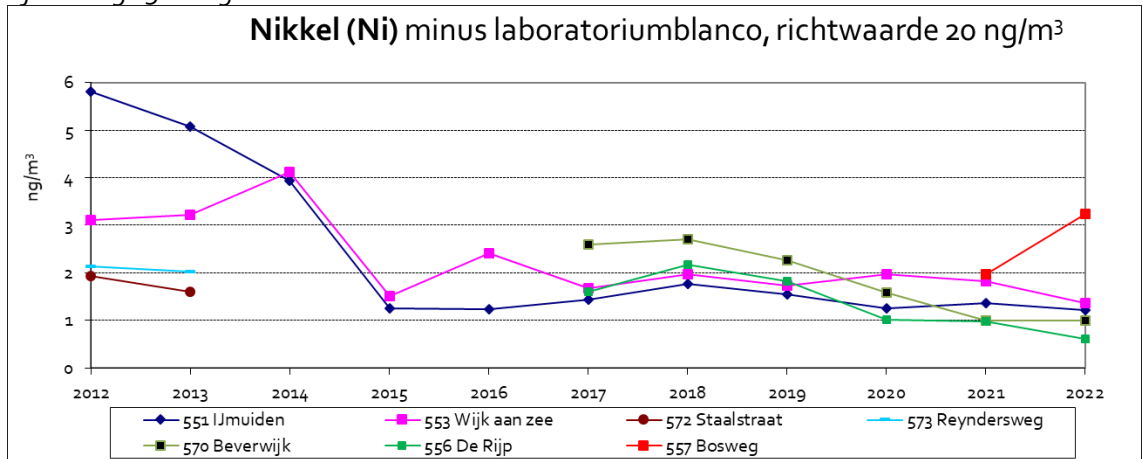
Afbeelding 13: Jaargemiddelde arseen



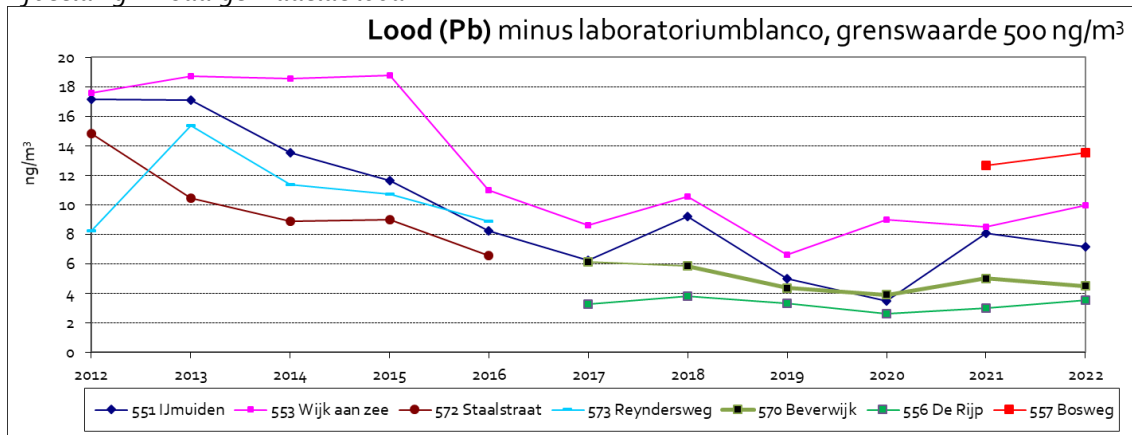
Afbeelding 14: Jaargemiddelde cadmium



Afbeelding 15: Jaargemiddelde nikkel



Afbeelding 16: Jaargemiddelde lood



Voor de jaargemiddelde concentraties metalen zoals weergegeven in de afbeeldingen 13 tot en met 16 geldt dat de jaargemiddelden 2011, 2012 en 2013, door de selectiemethode van de te analyseren dagen, als indicatief moeten worden beschouwd.

De wettelijke voorgeschreven meetmethode (EN 14902:2005, artikel 40 uit de Regeling Beoordeling Luchtkwaliteit) voor arseen, cadmium, nikkel en lood is vanaf 2014 zoveel mogelijk gevolgd. Daarin staat onder andere opgenomen dat de veldblanco niet, maar de laboratoriumblanco wel in mindering van het meetresultaat moet worden gebracht. In deze rapportages is er (net als de voorgaande rapportages) voor gekozen om de grafieken te presenteren **met** aftrek van de laboratoriumblanco. Veldblanco's worden alleen gebruikt voor de kwaliteitscontrole. Zowel de resultaten van de laboratorium- als de veldblanco zijn opgenomen in bijlage 4.

In totaal zijn er concentraties bepaald van een 30-tal metalen. In deze paragraaf en in de samenvatting staan de resultaten van de vier metalen waarvoor een wettelijk richt- of grenswaarde bestaat. De gemeten jaargemiddeldeconcentraties van alle gemeten metalen zijn opgenomen in bijlage 4.

4 Interpretaties

De in hoofdstuk 4 opgenomen paragrafen zijn interpretaties die buiten de door de Raad van Accreditatie, volgens NEN-EN-ISO/IEC 17025 2017, geaccrediteerde scope met registratienummer L426 van de GGD Amsterdam accreditatie vallen.

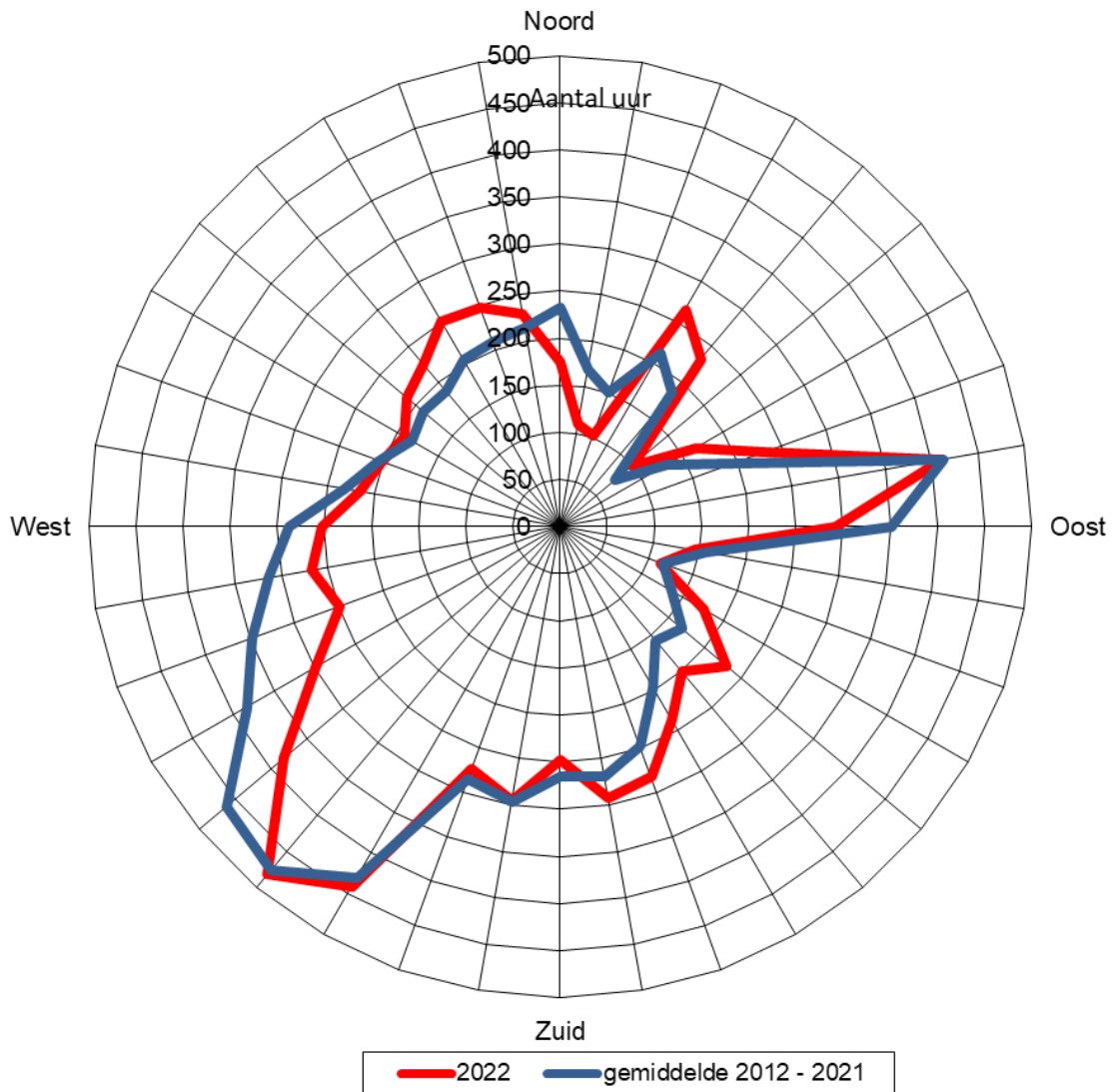
4.1 Meteorologie

In dit hoofdstuk zijn de windgegevens opgenomen over de jaren 2012 tot en met 2022 afkomstig van het KNMI station 225 te IJmuiden (tabel 10). Afbeelding 18 en 19 laten zien hoe per windrichting de verdeling en frequentie is van de windrichting en windsnelheid. Op basis van deze gegevens zijn de pollutierozen opgetekend die zijn weergegeven in hoofdstuk 4.2.

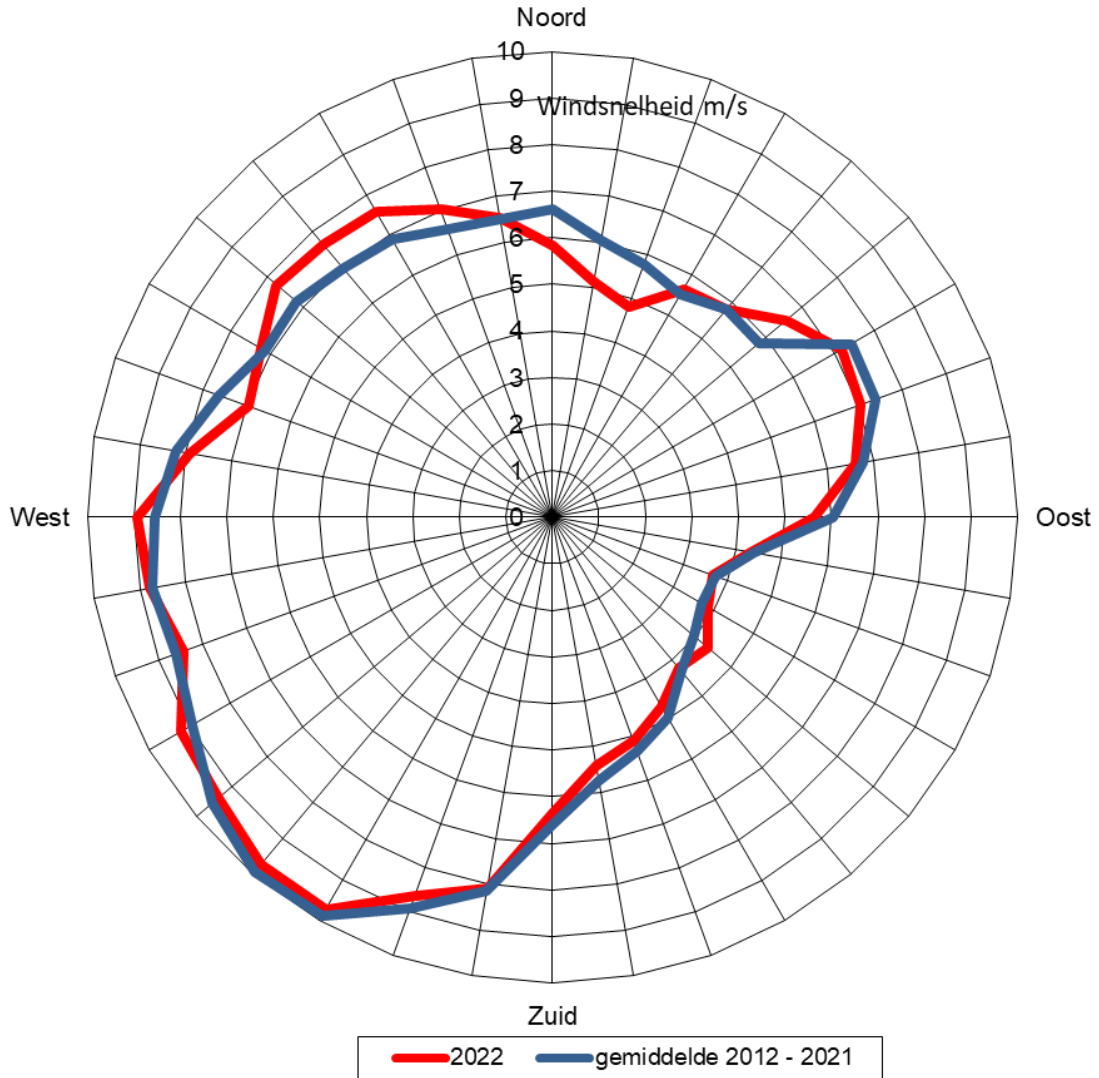
Tabel 10: Windgegevens KNMI station IJmuiden 225

Meetpunt KNMI IJmuiden (225)	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	Gem. 2012-2021
Gemiddelde windsnelheid (m/s)	7,3	7,4	7,1	7,8	7,0	7,4	7,0	7,3	7,7	7,0	7,1	7,3
% noordenwind (320-40°)	18,3	24,6	18,8	17,8	19,4	17,0	22,4	18,7	17,6	27,0	21,0	20,1
% oostenwind (50-130°)	17,6	23,0	21,1	18,9	21,0	16,8	24,9	20,2	19,2	18,0	21,3	19,9
% zuidenwind (140-220°)	31,6	27,4	32,6	30,4	28,9	27,9	27,9	32,0	32,4	27,2	31,4	30,0
% westenwind (230-310°)	32,2	24,8	27,2	32,8	30,4	37,9	24,3	29,0	30,6	27,6	25,9	29,7
% windstil/variabel	0,3	0,3	0,3	0,2	0,2	0,4	0,4	0,2	0,3	0,2	0,3	0,3

Afbeelding 18: Meetpunt KNMI IJmuiden (225), aantal uren wind uit betreffende windrichting (schaal 0 – 500 uur) in 2022 en het gemiddelde over 2012 tot en met 2021.



Afbeelding 19: Meetpunt KNMI IJmuiden (225), gemiddelde windsnelheid uit betreffende windrichting (schaal 0 – 12 m/s) in 2022 en het gemiddelde over 2012 tot en met 2021.



4.2 Trendanalyse

De ontwikkeling van de concentraties (per stof en per locatie) is door middel van trendanalyse van de jaargemiddelde data over de afgelopen 10 jaar (2013-2022) nader onderzocht.

Een trendanalyse bepaalt de gemiddelde daling of stijging met een bijbehorende statistische onzekerheidsmarge. Als de marge klein genoeg is (p-waarde kleiner dan 0,05) dan kan worden gesteld dat de berekende concentratieverandering ook daadwerkelijk statistisch significant is. Tabel 11 toont een samenvatting van de trendanalyse voor de periode. Van de PAK en metalen metingen in Beverwijk, Bosweg en De Rijp zijn de meetreeksen te kort voor een trendanalyse.

Tabel 11: De verandering van de jaargemiddelde concentratie over de periode 2013-2022 en de bijbehorende p-waarde. Vet gemarkeerd zijn de afnames die statistisch significant zijn.

Locatie	Component	Verandering [$\mu\text{g}/\text{m}^3$ /jaar]	p-waarde
De Rijk**	PM ₁₀	-0,70	0,008
Beverwijk	PM ₁₀	-0,36	0,107
	PM _{2,5}	-0,37	0,009
IJmuiden	PM ₁₀	-0,56	0,038
	PM _{2,5}	-0,69	0,002
	SO ₂	0,02	0,821
	H ₂ S	0,02	0,557
	CO	-10,38	0,023
	NO	-0,38	0,011
	NO ₂	-0,61	0,011
	BaP#	-0,06	0,000
	Ni	-0,31	0,025
	Cd	-0,02	0,010
	Pb	-1,06	0,007
Wijk aan Zee	PM ₁₀	-0,30	0,153
	PM _{2,5}	-0,57	0,000
	SO ₂	0,16	0,141
	H ₂ S	0,04	0,289
	CO	-6,18	0,015
	NO	-0,28	0,006
	NO ₂	-0,39	0,032
	BaP#	-0,04	0,006
	Ni	-0,19	0,029
	Cd	-0,04	0,014
	Pb	-1,27	0,005
Staalstraat	PM ₁₀	-0,62	0,003
	PM _{2,5}	-0,58	0,000
Reyndersweg	PM ₁₀	-0,68	0,054
	PM _{2,5}	-0,50	0,006
Bosweg	PM ₁₀	-0,71	0,005
	PM _{2,5} *	-0,29	0,056
Spaarnwoude	PM ₁₀	-0,65	0,001
	PM _{2,5}	-0,60	0,001

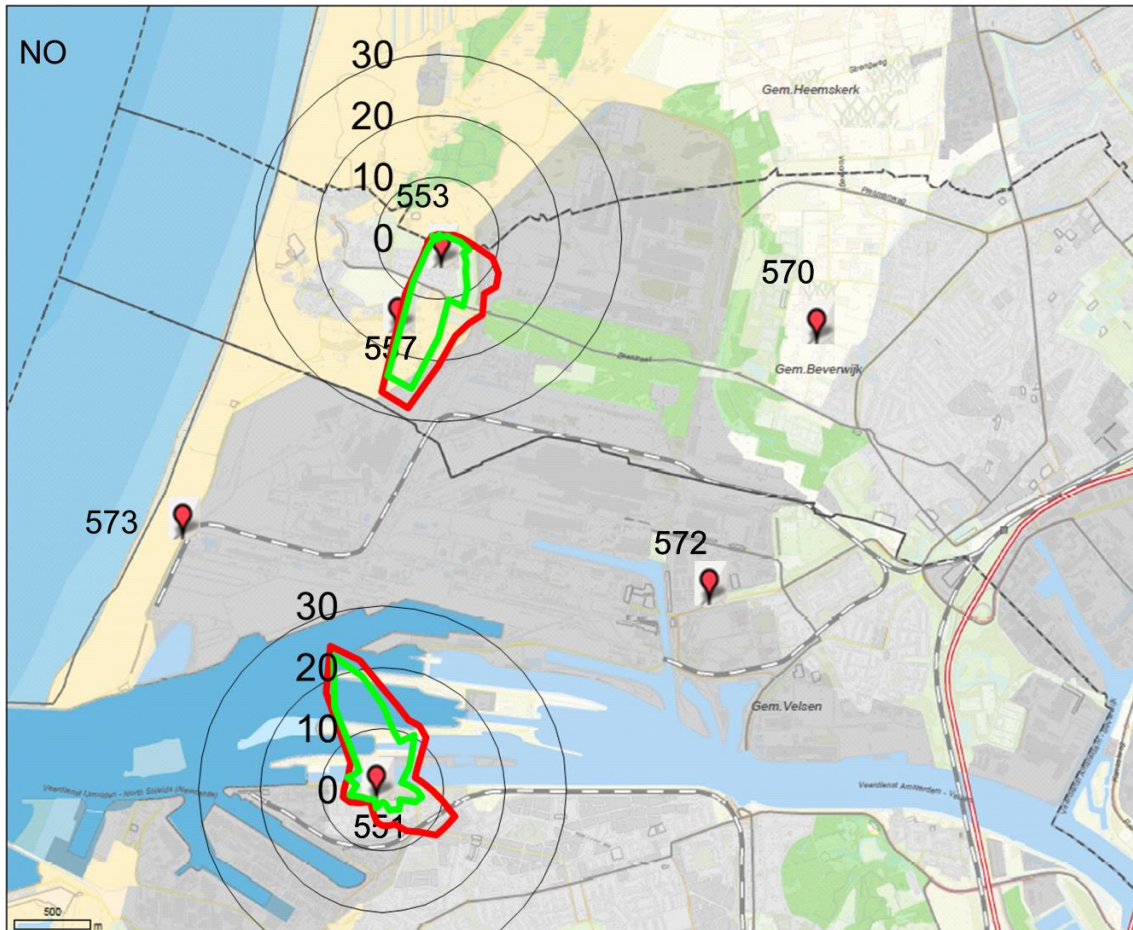
ng/m³/jaar voor BaP

* Data van 2013 en 2014 zijn niet aanwezig

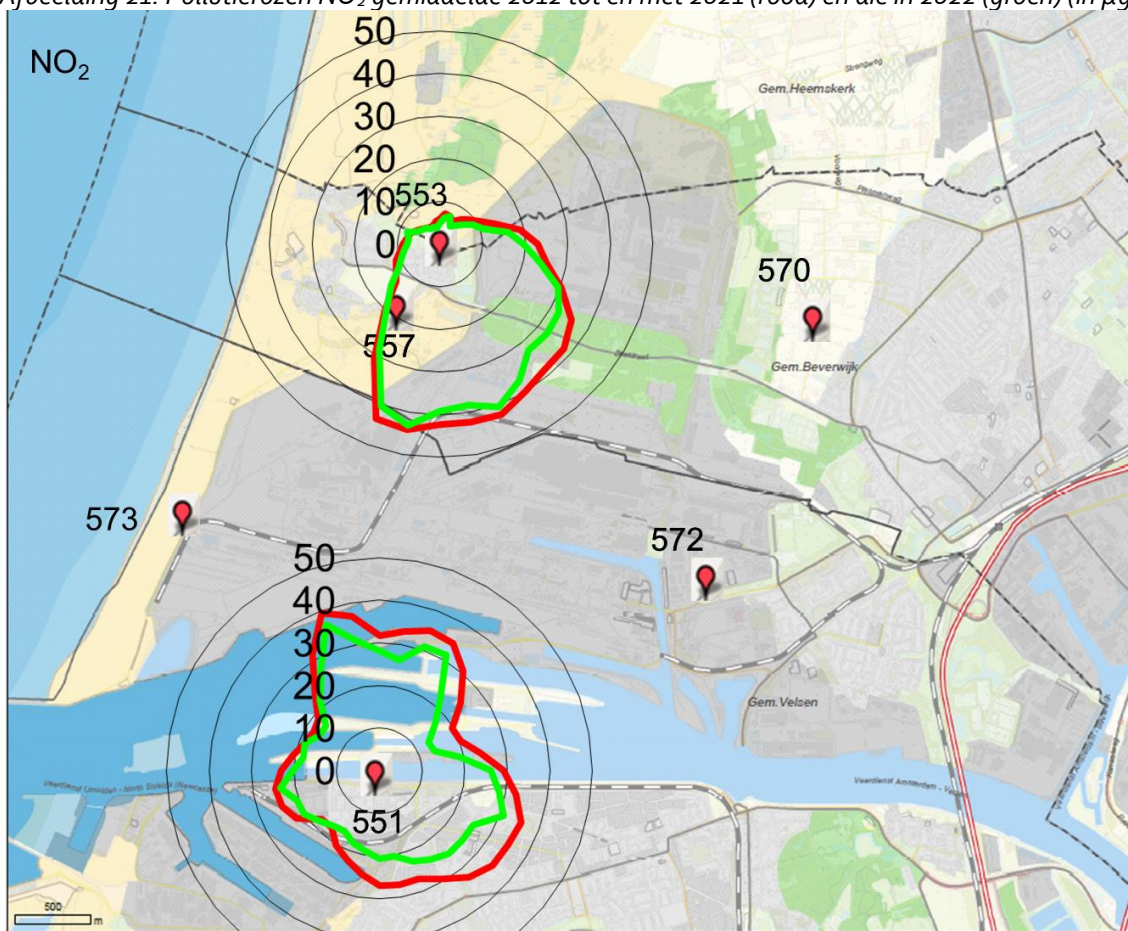
** De PM_{2,5} en PAK metingen in de Rijk zijn in 2017 gestart en daarmee zijn de meetreeksen te kort voor een trendanalyse

4.3 Pollutierozen

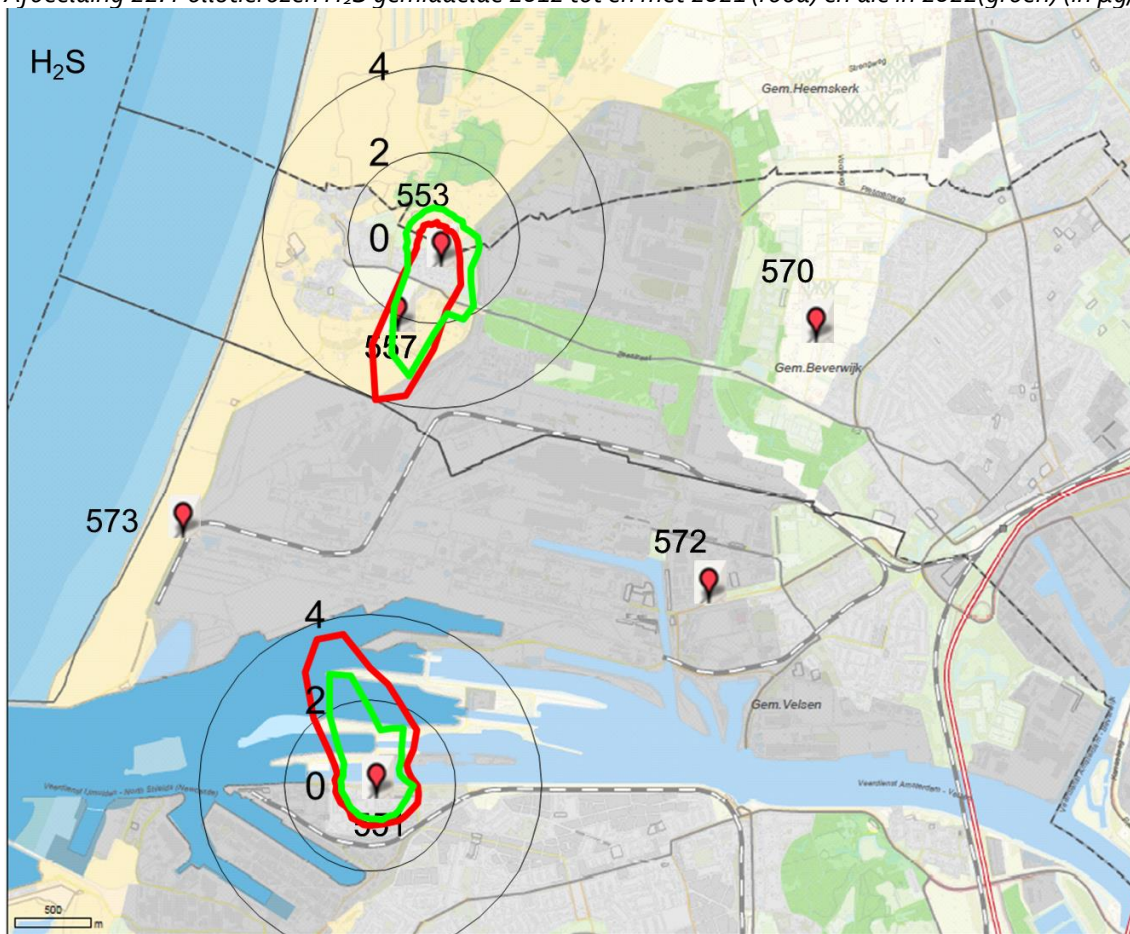
Afbeelding 20 Pollutierozen NO gemiddelde 2012 tot en met 2021 (in rood) en die in 2022 (in groen) (in $\mu\text{g}/\text{m}^3$).



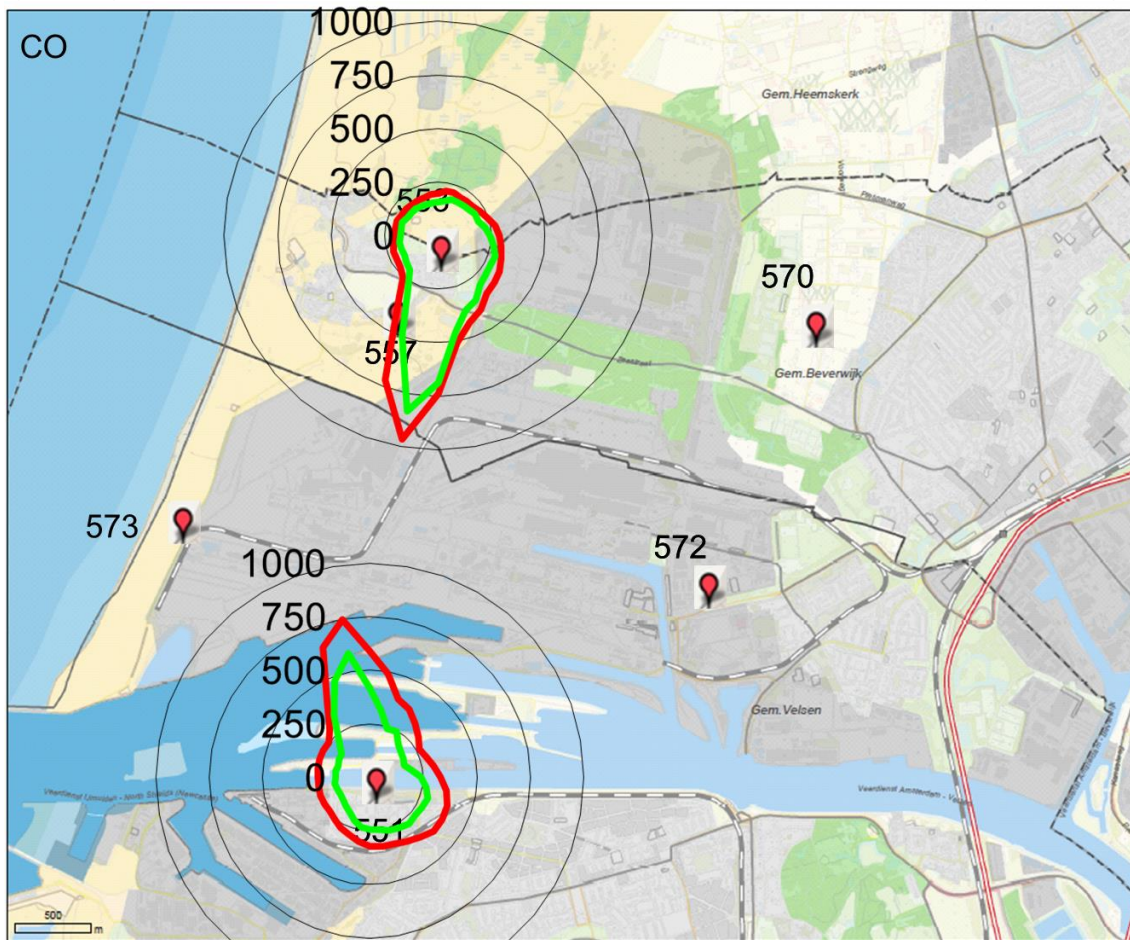
Afbeelding 21: Pollutierozen NO₂ gemiddelde 2012 tot en met 2021 (rood) en die in 2022 (groen) (in µg/m³).



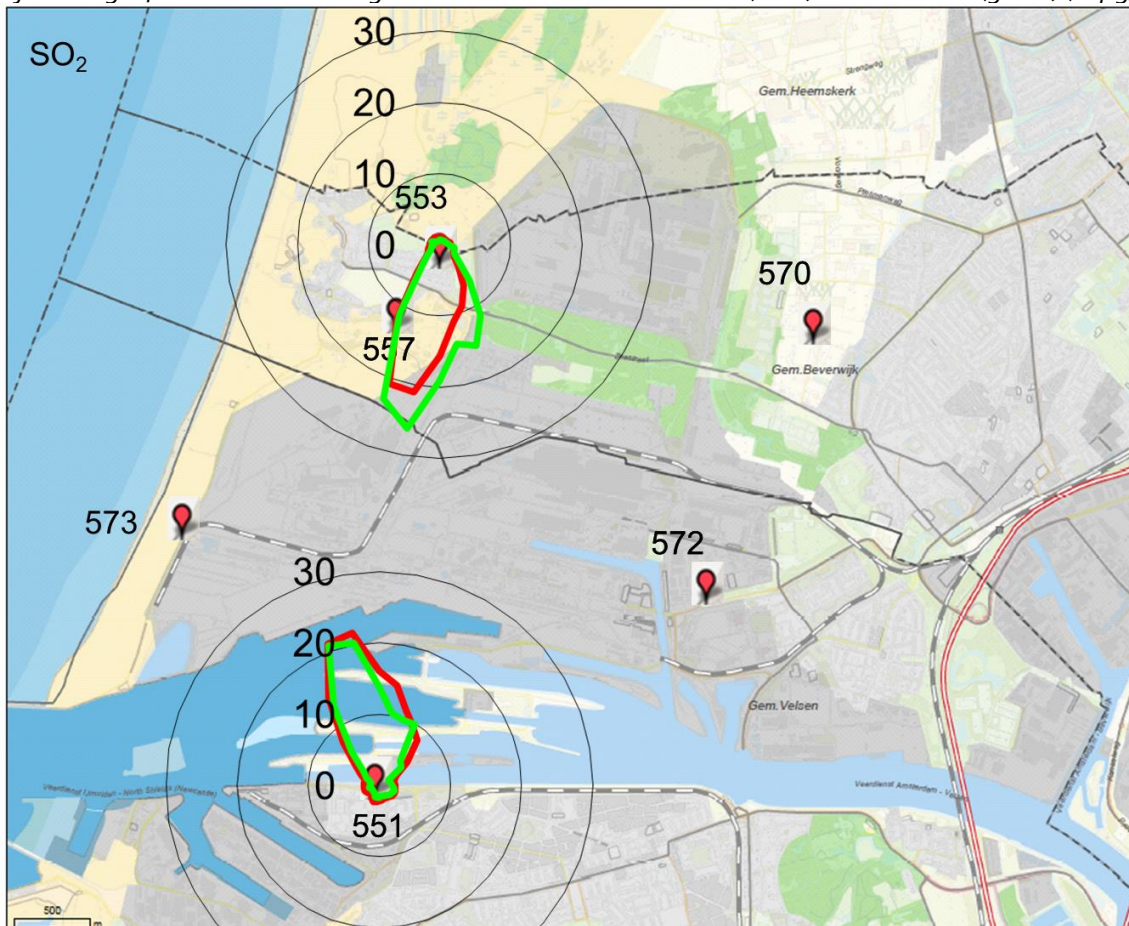
Afbeelding 22: Pollutierozen H_2S gemiddelde 2012 tot en met 2021 (rood) en die in 2022 (groen) (in $\mu g/m^3$).



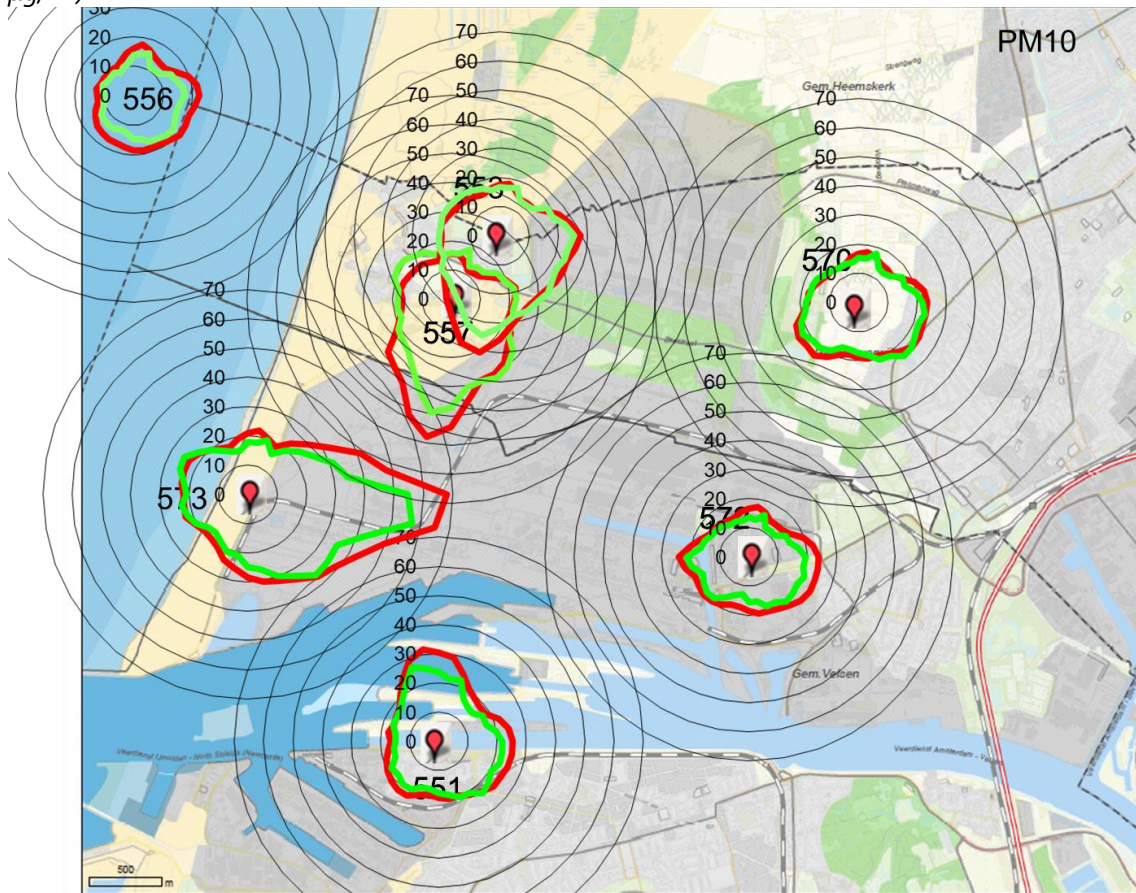
Afbeelding 23: Pollutierozen CO gemiddelde 2012 tot en met 2021 (rood) en die in 2022 (groen) (in $\mu\text{g}/\text{m}^3$).



Afbeelding 24: Pollutierozen SO_2 gemiddelde 2012 tot en met 2021 (rood) en die in 2022 (groen) (in $\mu g/m^3$).

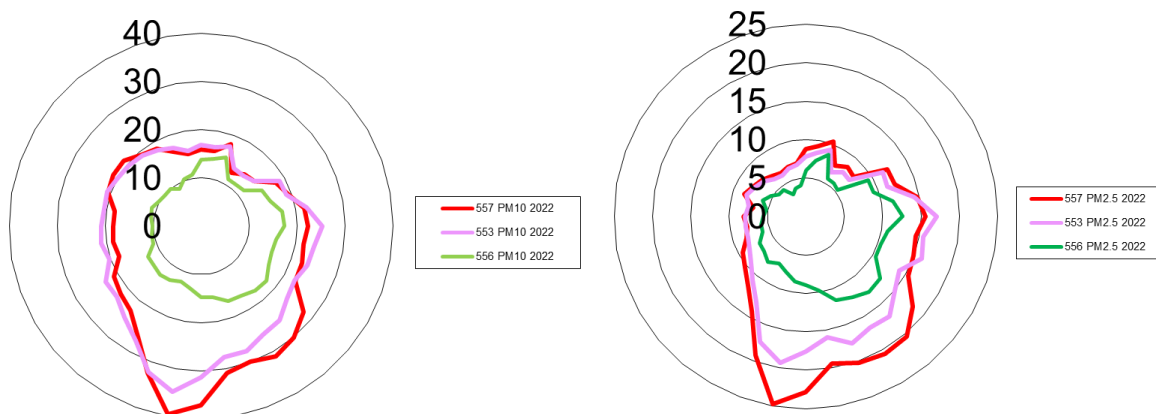


Afbeelding 25a: Pollutierozen PM_{10} gemiddelde 2012 tot en met 2021 (rood) en die in 2022 (groen) (in $\mu g/m^3$).

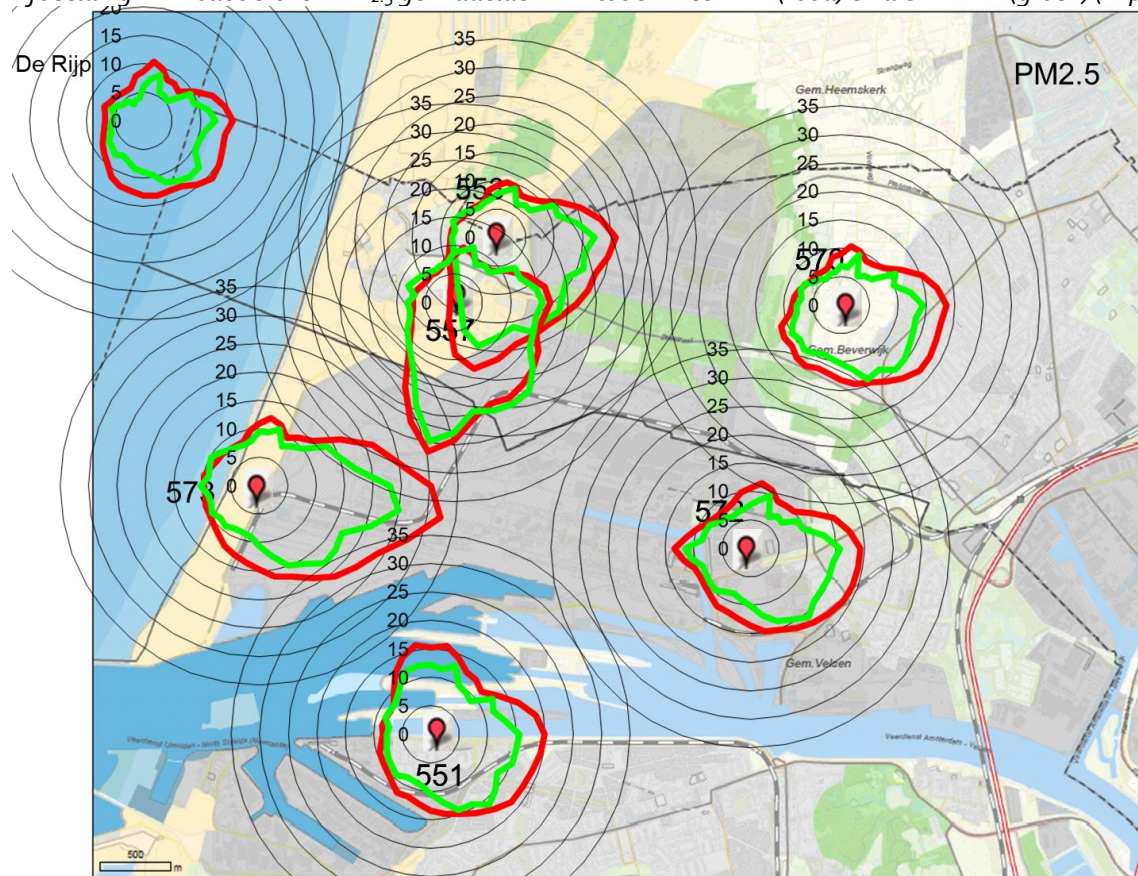


Meetstation De Rijk 556 is, om grafische redenen, op een willekeurige plaats weergegeven. De daadwerkelijke locatie ligt buiten het bereik van bovenstaande kaart. In afbeelding 25b zijn de pollutierozen van Wijk aan Zee en Bosweg naast elkaar afgebeeld. De meetstations Bosweg en Wijk aan Zee liggen ongeveer 700 meter hemelsbreed van elkaar.

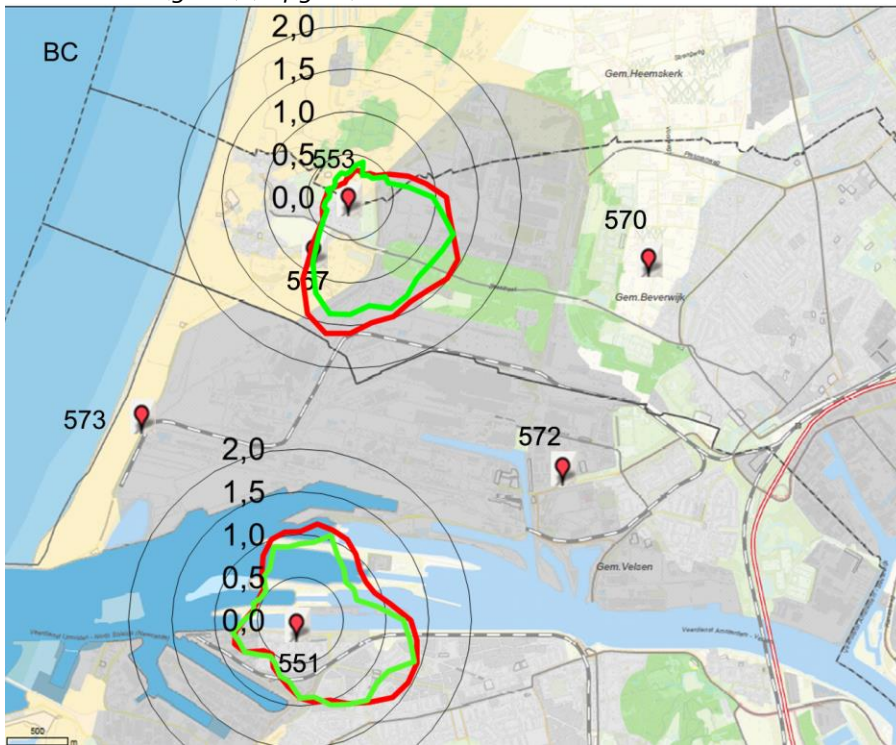
Afbeelding 25b: Pollutierozen PM_{10} en $PM_{2.5}$ 2022 in Wijk aan Zee (553), De Rijk(556) en Bosweg(557) in $\mu g/m^3$.



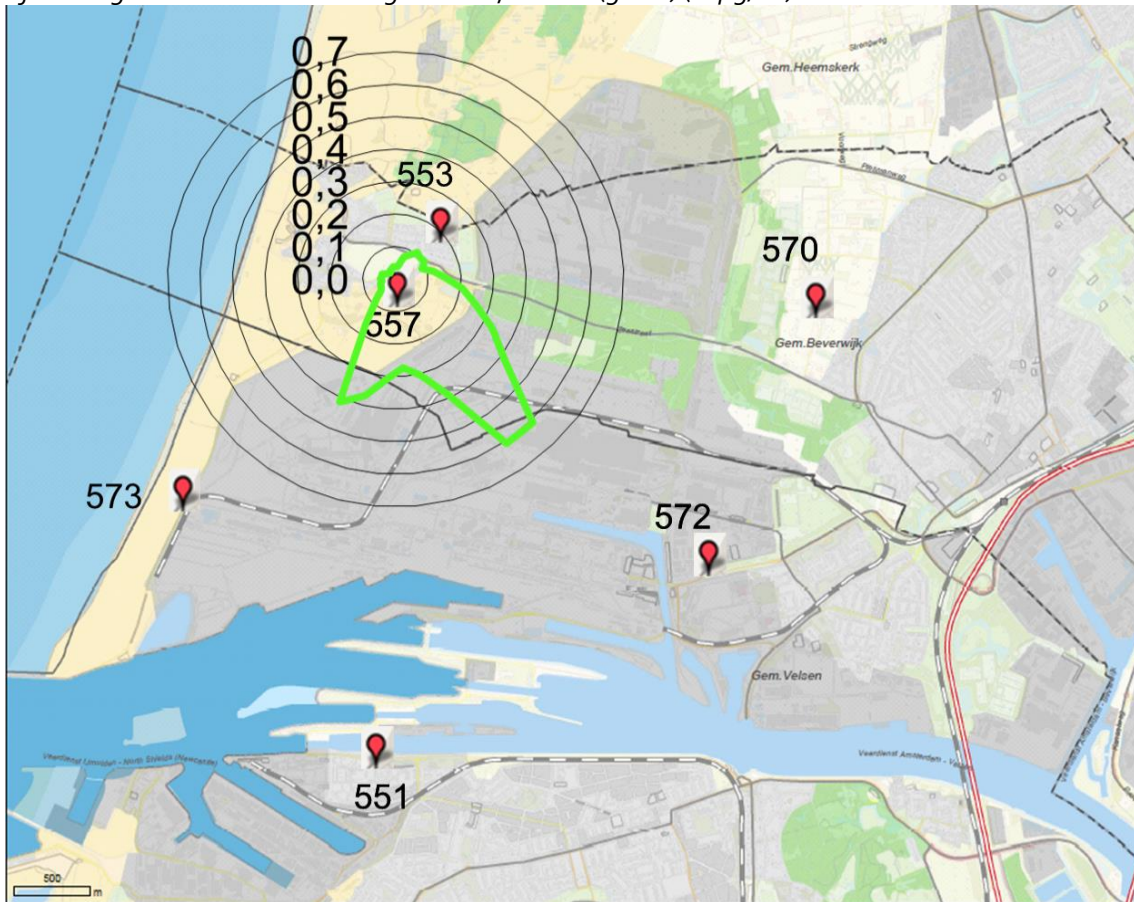
Afbeelding 26: Pollutierozen $PM_{2.5}$ gemiddelde 2012 tot en met 2021 (rood) en die in 2022 (groen) (in $\mu g/m^3$).



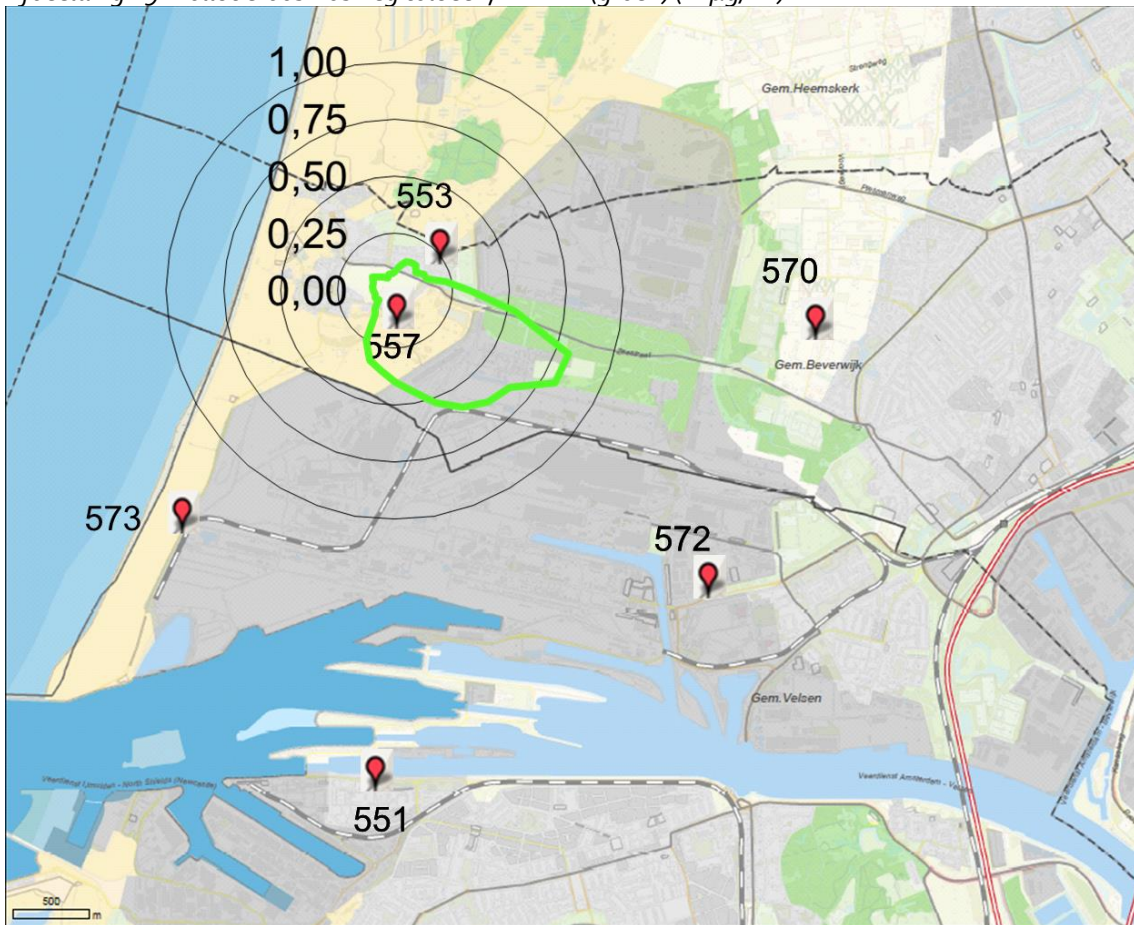
Afbeelding 27: Pollutierozen Wijk aan Zee en IJmuiden black carbon; gemiddelde 2017 tot en met 2021 (rood) en die in 2022 (groen) (in $\mu\text{g}/\text{m}^3$).



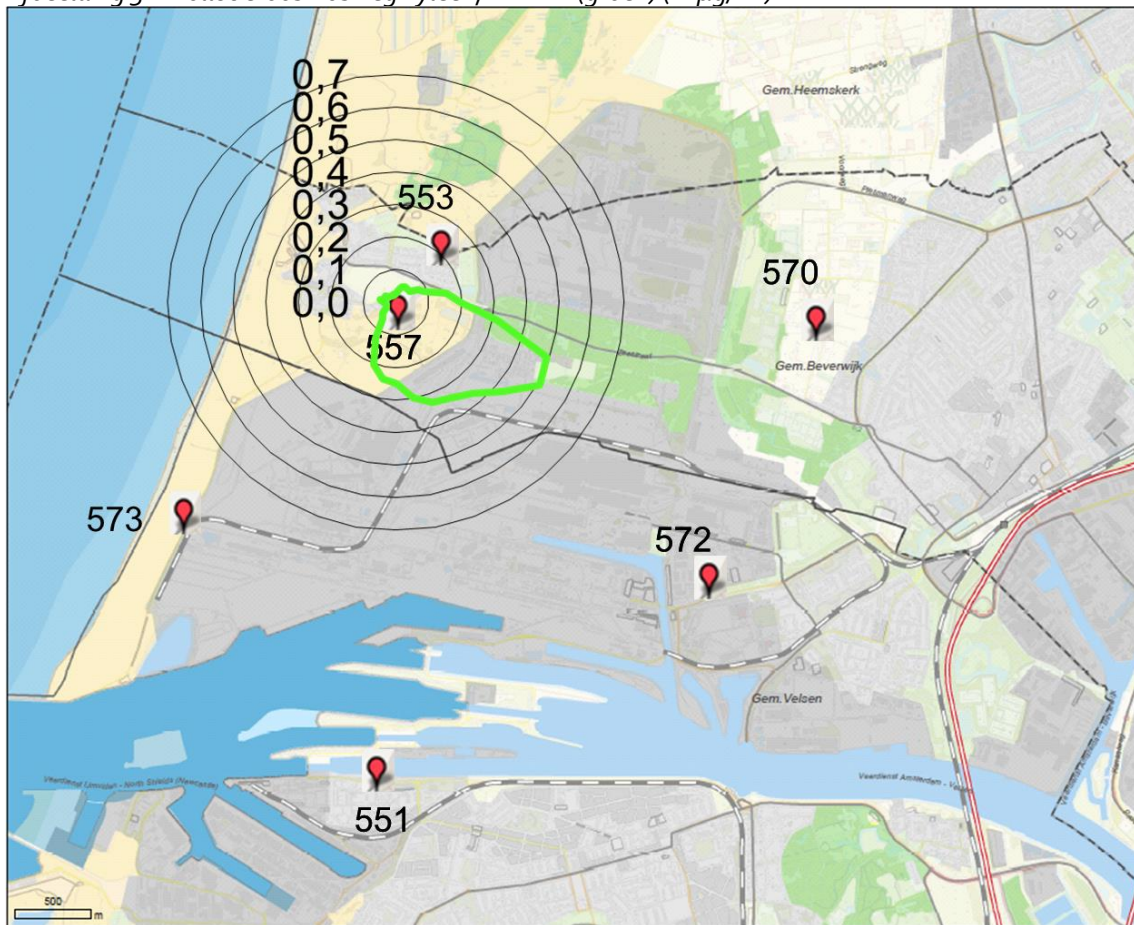
Afbeelding 28: Pollutieroos Bosweg benzeen; in 2022 (groen) (in $\mu\text{g}/\text{m}^3$).



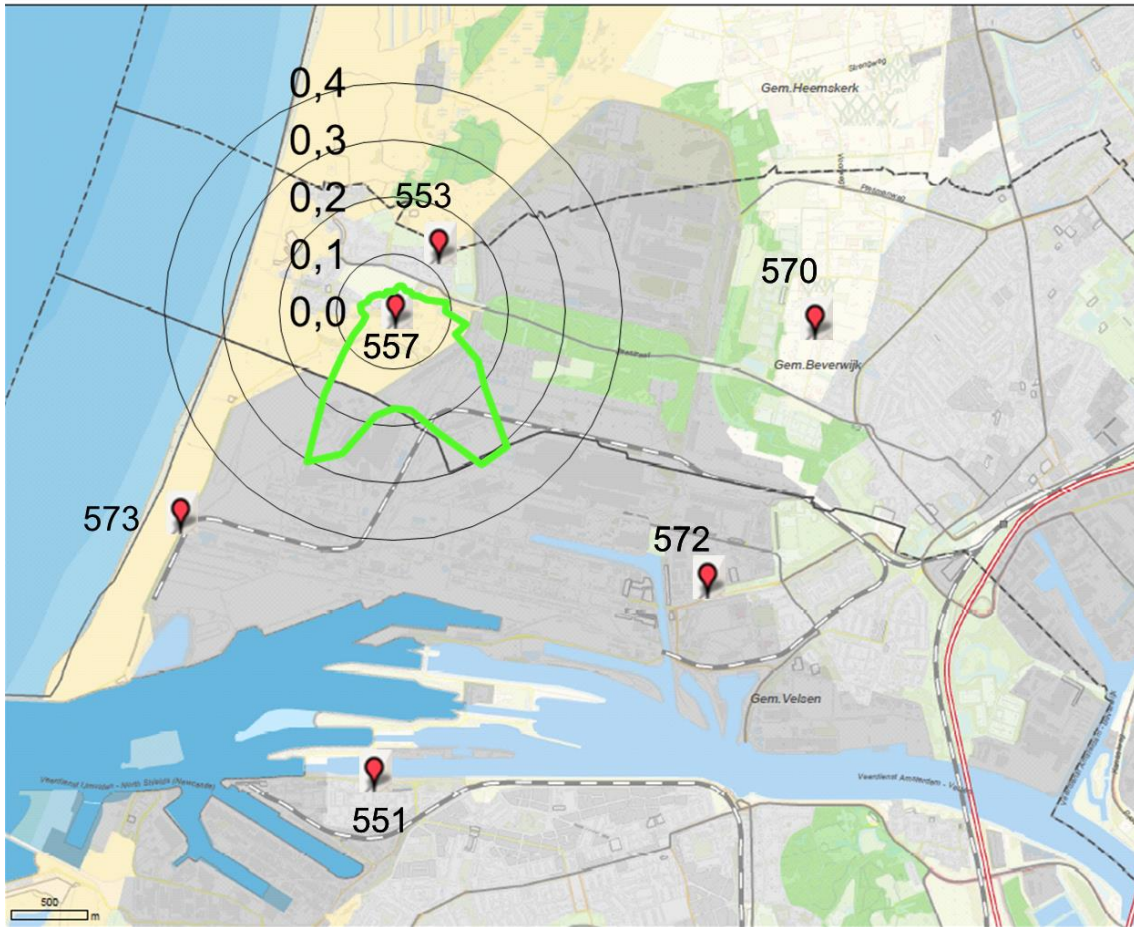
Afbeelding 29: Pollutieroos Bosweg toluen; in 2022 (groen) (in $\mu\text{g}/\text{m}^3$).



Afbeelding 30: Pollutieroos Bosweg xyleen; in 2022 (groen) (in $\mu\text{g}/\text{m}^3$).



Afbeelding 31: Pollutieroos Bosweg naftaleen; in 2022(groen) (in $\mu\text{g}/\text{m}^3$).



4.4 Luchtkwaliteitsindex 2022

In de RIVM rapportage 'Tussentijdse resultaten Gezondheidsonderzoek in de IJmond'¹⁰ is in paragraaf 2.3 een tabel opgenomen. Deze tabel geeft een overzicht per meetstation van de verdeling van het aantal uur waarin de luchtkwaliteitsindex (variërend van goed, matig, onvoldoende, slecht tot zeer slecht) valt.

Het bovengenoemde RIVM rapport omschrijft dit overzicht als volgt 'Om effecten van kortdurende (hoge) concentraties vanuit gezondheidskundig perspectief inzichtelijk te maken is een Nederlandse luchtkwaliteitsindex (LKI) opgesteld. Voor de luchtkwaliteitsindex is de luchtkwaliteit ingedeeld in vijf luchtkwaliteitsklassen. Deze klassen zijn gebaseerd op kennis over de gezondheidseffecten van de stoffen fijn stof (PM₁₀ en PM_{2,5}), ozon en stikstofdioxide. (Korte) blootstelling aan hogere niveaus van fijnstof kunnen acute gezondheidseffecten geven, zoals hoesten of benauwdheid. Sommige mensen, zoals kinderen, ouderen en mensen met luchtwegproblemen zoals astma, zijn hier gevoeliger voor dan anderen. De klachten gaan vaak weer over als het fijnstofniveau daalt. De LKI is vanuit praktisch oogpunt doorontwikkeld voor het informeren van het publiek over de luchtkwaliteit situatie en vervolgens toegepast in op de website van de gezamenlijke meetnetten (www.luchtmeetnet.nl). Op basis van de tabel is in te schatten hoeveel uren de luchtkwaliteit in de IJmond goed, matig, onvoldoende of slecht is. En worden vergeleken met de achtergrond. Zo kan ook de luchtkwaliteit tussen de verschillende meetlocaties in de IJmond onderling worden vergeleken.'

In tabel 12 is deze methodiek overgenomen. Tabel 12 geeft de LKI per meetstation weer op basis van het aantal uren per klasse voor het uurgemiddelde fijn stof PM₁₀ in 2022.

Nb in de nabije toekomst zal de bepaling van deze LKI worden aangepast.

Tabel 12a: Het aantal uur per LKI per meetstation op basis van de uurgemiddelde PM₁₀ concentratie in 2022.

PM10 Meetstation	IJmuiden	Wijk aan Zee	De Rijp	Bosweg	Beverwijk West	Staalstraat	Reyndersweg
nummer	551	553	556	557	570	572	573
LKI - 2022							
Goed	5280	4097	7251	4204	5463	6171	4127
Matig	3080	4456	1431	4143	2883	2446	4153
Onvoldoende	44	82	7	152	31	22	312
Slecht	9	3	3	3	3	0	52
Zeer slecht	0	0	0	0	0	0	7
Afgekeurd	347	122	68	258	380	121	109

¹⁰ RIVM-briefrapport 2021-0061 J.E. Elberse et al. <https://www.rivm.nl/bibliotheek/rapporten/2021-0061.pdf>

Tabel 12b: Verschil (2022 minus 2021) in aantal uren per klasse. Waarbij groen een verlaging is, geel (nagenoeg) gelijk en rood een toename.

PM10	IJmuiden	Wijk aan Zee	De Rijp	Bosweg	Beverwijk West	Staalstraat	Reyndersweg
Meetstation							
nummer	551	553	556	557	570	572	573
Goed	-298	-686	-17	-604	-304	-357	-458
Matig	127	697	68	680	162	345	375
Onvoldoende	-5	3	-4	10	0	5	59
Slecht	4	1	-1	-11	-5	0	5
Zeer slecht	-1	0	0	0	-2	-1	3
Afgekeurd	173	-15	-46	-75	149	8	16

Bijlage 1: Coördinaten en typering meetstations

Nummer	Naam	Type station	X	Y
014	Vondelpark	Stadachtergrond	119509	485885
551	IJmuiden Kanaaldijk	industrie	101628	497553
553	Wijk aan Zee, Banjaert	Industrie	101783	500978
556	De Rijp	Reg. achtergrond	119365	508579
557	Bosweg	Industrie	101483	500547
570	Beverwijk West	Ongedefinieerd	104274	500438
572	Staalstraat	Industrie	103466	498790
573	Reyndersweg	Industrie	100107	499313
703	Spaarnwoude	Reg. achtergrond	110174	490270

Typering van de stations (met uitzondering van Bosweg) volgens RIVM rapport [680704021 uit 2012](#); *Evaluation of the presentativeness of the Dutch air quality monitoring stations : The National, Amsterdam, Noord-Holland, Rijnmond-area, Limburg and Noord-Brabant networks* .

Bijlage 2: Meetresultaten automatische metingen 2022

Meetstation	: 570 - Beverwijk West																																						
Component	: PM2.5 BAM1020 gecorrigeerd met factor 1,05 / vanaf 01/09/2022 Palas gecorrigeerd met -0.9 µg/m3																																						
Meetperiode	: 2022																																						
Percentielen en maxima op basis van uurgemiddelden in µg/m3																																							
P 50	P 60	P 70	P 80	P 90	P 95	P 98	P 99.5																																
7.5	9.1	11.1	14.5	20.6	26.4	32.2	43.9	Jaargemiddelde 9.6																															
max 8	max 7	max 6	max 5	max 4	max 3	max 2	max 1	Data beschikbaarheid 92.3 %																															
56.4	56.5	59.5	61.4	62.5	63.4	63.5	81.1	aantal uren 8082																															
Percentielen en maxima op basis van daggemiddelden in µg/m3																																							
P 50	P 60	P 70	P 80	P 90	P 95	P 98	P 99.5																																
8.0	9.5	11.1	12.9	19.2	24.6	29.6	35.4	Jaargemiddelde 9.9 [10 WHO-2005] [5 WHO-2021] [25 EU]																															
max 8	max 7	max 6	max 5	max 4	max 3	max 2	max 1	aantal overschrijdingen daggemiddelde concentratie van 25 15 dagen [max 3 dagen WHO - 2005]																															
29.5	29.7	30.8	33.7	33.8	35.0	36.1	36.4	aantal overschrijdingen daggemiddelde concentratie van 15 44 dagen [max 3 dagen WHO - 2021]																															
Concentraties per windrichting in µg/m3 op basis van KNMI gegevens (Jmuiden)																																							
WR	10	20	30	40	50	60	70	80	90	100	110	120	130	140	150	160	170	180	190	200	210	220	230	240	250	260	270	280	290	300	310	320	330	340	350	360	STIL	VAR	
Conc	7	9	6	7	7	11	10	13	14	13	14	14	15	15	13	14	11	10	10	9	10	10	10	9	10	9	8	8	7	8	7	6	6	5	6	6	7	18	13
Aantal	97	89	241	213	92	149	210	365	256	125	104	154	208	183	219	272	272	230	279	250	410	441	357	289	235	255	243	202	195	180	198	216	235	227	209	154	18	10	
Daggemiddelde concentraties in µg/m3																																							
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31								
Jan	13	11	--	6	8	8	7	6	7	20	21	11	14	9	19	16	8	7	13	5	4	9	29	30	22	11	8	11	10	11									
Feb	11	13	8	8	11	10	9	11	10	5	10	13	12	7	7	12	11	12	9	13	13	11	10	5	9	11	12	12											
Mrt	27	29	20	19	21	12	9	11	24	26	16	13	10	12	17	17	8	11	7	--	31	34	36	36	34	5	8	17	6	2									
Apr	2	4	4	10	9	9	9	7	6	6	13	13	11	14	7	10	11	13	14	6	9	8	13	7	7	5	6	8	6	5									
Mei	12	7	8	6	15	11	14	7	9	11	8	6	12	13	12	--	--	13	10	8	7	10	5	7	10	7	5	3	2	7									
Juni	4	3	4	4	8	7	10	6	7	6	10	9	4	5	8	9	13	6	5	5	8	6	14	--	6	8	7	10	--										
Juli	5	6	3	4	3	8	3	7	4	5	2	9	--	--	5	2	6	12	14	15	--	1	7	9	8	--	2	2	5	6	--								
Aug	--	7	9	--	--	--	--	--	--	3	4	--	6	--	12	20	13	--	7	5	4	6	--	7	15	2	3	2	4	5	4								
Sept	--	--	6	22	10	8	6	5	5	6	6	12	3	3	4	5	4	4	3	5	11	11	5	2	4	4	2	5	4										
Okt	6	6	5	9	5	6	8	5	7	7	8	13	8	10	11	6	7	7	12	9	9	8	7	8	6	7	13	14	14	13									
Nov	8	6	5	3	5	6	6	5	6	9	13	22	17	25	13	6	3	8	--	--	--	8	7	11	7	14	11	19											
Dec	25	29	23	24	10	--	--	7	19	24	21	26	27	21	4	--	35	26	9	8	11	13	9	15	--	6	7	--	8	10									
Maandgemiddelde concentratie in µg/m3																																							
Jan	12,0																																						
Feb	10,2	Mrt	17,9	Apr	8,4	Mei	8,8	Juni	7,1	Juli	5,9	Aug	6,9	Sept	6,0	Oktober	8,4	Nov	9,6	Dec	16,6																		
R-30-02-PM2.5																																							

Meetstation : 573 - Reyndersweg																																							
Component : PM2.5 gecorrigeerd met factor 1,05																																							
Meetperiode : 2022																																							
Percentielen en maxima op basis van uurgemiddelden in µg/m3																																							
P 50	P 60	P 70	P 80	P 90	P 95	P 98	P 99,5																							Jaargemiddelde									
9,0	10,8	12,9	17,0	24,2	30,9	39,8	56,3																							11,7									
max 8	max 7	max 6	max 5	max 4	max 3	max 2	max 1																							aantal uren	Data beschikbaarheid								
77,5	78,5	79,6	80,9	81,8	89,4	117,5	289,0																							8553	97,6 %								
Percentielen en maxima op basis van daggemiddelden in µg/m3																																							
P 50	P 60	P 70	P 80	P 90	P 95	P 98	P 99,5																							Jaargemiddelde	aantal overschrijdingen daggemiddelde concentratie van 25								
9,3	10,7	13,4	16,2	21,5	28,6	34,6	44,4																							11,7 [10 WHO-2005]	24 dagen [max 3 dagen WHO - 2005]								
max 8	max 7	max 6	max 5	max 4	max 3	max 2	max 1																							aantal dagen	aantal overschrijdingen daggemiddelde concentratie van 15								
34,6	36,7	36,7	39,9	41,0	43,9	46,1	47,1																							355	82 dagen [max 3 dagen WHO - 2021]								
Concentraties per windrichting in µg/m3 op basis van KNMI gegevens (Jmuiden)																																							
WR	10	20	30	40	50	60	70	80	90	100	110	120	130	140	150	160	170	180	190	200	210	220	230	240	250	260	270	280	290	300	310	320	330	340	350	360	STIL	VAR	
Conc	10	11	8	9	10	14	15	17	23	25	21	17	18	18	16	15	13	11	9	9	9	9	10	9	9	10	9	9	10	9	8	8	8	8	8	10	19	15	
Aantal	107	98	245	223	96	164	231	410	287	139	113	175	228	200	236	282	288	242	292	271	439	471	373	290	230	252	234	212	199	187	212	220	244	241	224	170	18	10	
Daggemiddelde concentraties in µg/m3																																							
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31								
Jan	8	8	11	6	15	10	9	7	11	21	22	7	6	8	21	17	10	5	11	11	9	7	9	35	31	22	12	10	13	18	22								
Feb	14	17	6	8	13	16	16	10	8	5	14	13	16	10	7	10	21	--	14	--	--	14	12	10	12	14	13	17											
Mrt	30	34	34	33	26	13	17	19	27	29	23	14	13	10	25	22	10	12	15	30	40	46	37	47	41	44	8	14	20	11	4								
Apr	6	6	5	14	8	12	19	8	9	9	20	17	11	13	10	20	18	15	24	15	14	18	20	13	8	6	10	9	7										
Mei	14	11	12	7	19	9	14	9	14	13	9	7	8	14	17	16	11	17	20	11	9	11	14	6	7	11	9	5	5	11									
Juni	5	6	11	10	12	7	12	9	8	6	11	9	7	6	11	12	15	9	6	10	10	16	11	8	7	10	7	17	10										
Juli	5	5	5	4	5	5	6	7	5	5	3	11	8	4	3	4	7	15	21	20	8	3	6	9	8	4	4	7	7	5	5								
Aug	4	7	9	5	4	3	8	5	4	8	10	14	21	18	12	18	11	4	--	--	--	--	7	7	16	3	5	4	6	8	6								
Sept	16	26	19	30	13	10	6	6	6	5	7	12	2	5	5	7	12	6	6	4	7	13	15	6	3	4	6	2	7	7									
Okt	7	7	8	10	7	7	7	6	8	4	7	14	5	7	8	6	5	3	12	19	7	7	9	4	6	4	7	9	11	10	16								
Nov	7	5	5	2	3	4	5	3	4	5	8	16	22	13	6	8	8	15	22	16	5	6	8	5	8	6	10	7	15										
Dec	24	28	22	24	--	--	7	21	20	20	27	31	19	7	6	37	30	9	5	7	9	7	10	14	7	9	6	9	7	7									
Maandgemiddelde concentratie in µg/m3																																							
Jan	13,2	Jan	Feb	12,4	Mrt	24,1	Apr	12,7	Mei	11,1	Juni	9,5	Juli	6,9	Aug	8,4	Sept	9,0	Oktober	7,9	Nov	9,2	Dec	15,3								R-30-02-PM2.5							

Meetstation	: 703 - Spaarnwoude																																																											
Component	: PM2.5 BAM 1020 gecorrigeerd met factor 1.05 / vanaf 15/06/2022 Palas gecorrigeerd met -0.9 µg/m3																																																											
Meetperiode	: 2022																																																											
Percentielen en maxima op basis van uurgemiddelden in µg/m3																																																												
P 50	P 60	P 70	P 80	P 90	P 95	P 98	P 99.5																																																					
6.6	7.9	9.7	12.5	18.9	24.8	31.8	43.1	Jaargemiddelde																																																				
								8.9																																																				
max 8	max 7	max 6	max 5	max 4	max 3	max 2	max 1																																																					
57.9	58.7	59.5	60.5	61.6	65.6	65.7	66.5	aantal uren																																																				
								8567																																																				
								97.8 %																																																				
Percentielen en maxima op basis van daggemiddelden in µg/m3																																																												
P 50	P 60	P 70	P 80	P 90	P 95	P 98	P 99.5																																																					
6.9	7.8	9.3	12.1	16.4	23.6	28.2	35.5	Jaargemiddelde																																																				
								8.9 [10 WHO-2005] [5 WHO-2021] [25 EU]																																																				
max 8	max 7	max 6	max 5	max 4	max 3	max 2	max 1																																																					
28.3	28.9	29.1	32.8	33.2	35.3	36.4	38.0	aantal dagen																																																				
								355																																																				
								Data beschikbaarheid																																																				
								97.3 %																																																				
Concentraties per windrichting in µg/m3 op basis van KNMI gegevens Schiphol																																																												
WR	10	20	30	40	50	60	70	80	90	100	110	120	130	140	150	160	170	180	190	200	210	220	230	240	250	260	270	280	290	300	310	320	330	340	350	360	STIL	VAR																						
Conc	8	11	10	8	10	12	13	13	13	12	12	12	12	13	14	14	11	10	9	8	7	6	7	7	7	7	6	6	6	6	7	6	6	6	5	6	7	8	9																					
Aantal	106	149	193	250	265	266	203	221	144	141	155	151	164	232	255	310	351	316	289	396	354	258	298	296	290	232	288	249	198	239	268	244	213	156	130	110	106	81																						
Daggemiddelde concentraties in µg/m3																																																												
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31																													
Jan	11	7	6	3	6	--	5	4	6	16	20	8	8	8	16	14	7	4	9	6	5	5	8	27	28	23	9	8	6	14																														
Feb	8	10	5	5	8	5	8	6	5	5	6	12	11	6	5	7	8	8	8	8	8	9	6	5	7	--	--	--	--																															
Mrt	26	29	21	18	21	10	8	11	22	24	17	10	10	7	14	15	7	11	8	26	33	28	29	38	35	33	7	13	18	8	3																													
Apr	3	5	4	6	5	7	6	7	6	4	10	13	8	9	8	--	11	13	13	9	9	10	14	8	9	5	4	7	5	6																														
Mei	10	6	10	5	14	9	12	7	9	11	7	5	7	11	13	11	9	14	13	--	--	--	--	5	6	8	6	5	3	4	7																													
Juni	4	6	6	7	11	5	9	6	7	5	9	8	5	6	--	8	10	8	4	5	8	8	12	9	7	9	7	5	6	8																														
Juli	5	3	3	3	3	4	5	4	3	2	8	7	3	2	3	5	8	9	18	10	3	5	8	6	3	2	3	5	4	7																														
Aug	4	6	8	5	3	2	6	4	3	4	6	9	8	13	14	23	16	6	8	5	6	7	7	6	16	3	4	3	4	4	3																													
Sept	4	7	6	21	7	6	5	6	5	7	6	12	5	3	2	3	4	3	3	2	3	8	12	5	2	3	2	1	6	5																														
Okt	4	5	4	9	3	4	6	4	7	7	4	12	10	11	11	4	6	4	5	12	8	6	7	4	6	5	6	11	13	12	14																													
Nov	5	4	5	3	5	6	5	4	4	6	14	15	16	23	13	6	2	8	11	17	14	5	7	6	6	10	6	16	12	16																														
Dec	22	27	22	25	10	2	2	4	18	25	20	25	23	15	8	5	36	26	9	7	11	11	8	12	13	5	5	4	6	5	5																													
Maandgemiddelde concentratie in µg/m3																																																												
Jan	10.2																														18.0																													
Feb	7.1																														18.0																													
Mrt																														18.0																														
Apr																														7.8																														
Mei																														8.4																														
Juni																														7.3																														
Juli																														5.0																														
Aug																														7.0																														
Sept																														5.5																														
Okt																														7.2																														
Nov																														9.0																														
Dec																														13.5																														
R-30-02-PM2.5																																																												

Bijlage 3: Meetresultaten PAK 2022

Voor alle berekende concentraties van de PAK geldt dat er, conform de NEN-EN 15549:2008, geen aftrek heeft plaatsgevonden van de gemeten waarden van de veld- of labblanco's. Voor elk filter geldt een belading van 24 uur en 55,2m³. Op enkele dagen –bijvoorbeeld door onderhoud of storingen- is er minder dan 24 uur en 55,2m³ bemonsterd. Enkele filters die hierdoor meer dan enkele m³ belading missen zijn daarom niet geanalyseerd op PAK in het laboratorium.

De filters voor de PAK analyse worden om de dag bemonsterd. Vervolgens worden enkele filters gebundeld tot een zogenaamde pool. Het laboratorium doet dan een analyse van die groep filters tegelijk.

In de meeste jaren is er een poolschema verstrekt door het RIVM welke is toegepast.

Onder andere in 2011, 2012, 2013, 2018 en 2019 zijn er op basis van windrichtingen of onderzochte incidenten eveneens (individuele) dagen op PAK geanalyseerd. Voor Wijk aan Zee en IJmuiden is er voor de bepaling van de jaargemiddeldeconcentraties in de periode na 2011 een herberekening gemaakt op basis van een meetwaarde voor elke 2^e dag. Dit is een kleine afwijking van voorgaande rapportages (tot maximaal 10% verschil).

Voor Reyndersweg en Staalstraat gelden voor 2011, 2012 en 2013 dat de gerapporteerde jaargemiddelde door de windrichting selectiemethode indicatief is (zoals in eerdere rapportages aangegeven).

De wettelijke voorgeschreven meetmethode voor benzo(a)pyreen (NEN EN 15549, zie artikel 58 van de Regeling Beoordeling Luchtkwaliteit 2007) is vanaf 2014 zoveel mogelijk gevolgd. Daarin is onder andere opgenomen dat de laboratorium- en veldblanco niet in mindering van het meetresultaat mag worden gebracht. De laboratorium- en veldblancoconcentraties zijn opgenomen in bijlage 3. Deze concentraties zijn in verhouding met de gemeten concentraties zeer laag.

Daarnaast wordt in deze norm gesteld dat de benzo(a)pyreen concentratie kan worden beïnvloed door hoge ozon concentraties, maar de norm laat in het midden of maatregelen die tijdens de bemonstering de ozon wegnemen moeten worden toegepast of niet. Bij de metingen voor deze rapportage zijn geen maatregelen genomen om de invloed van ozon weg te nemen.

Jaargemiddelde concentraties alle PAK 2022 (ng/m³)

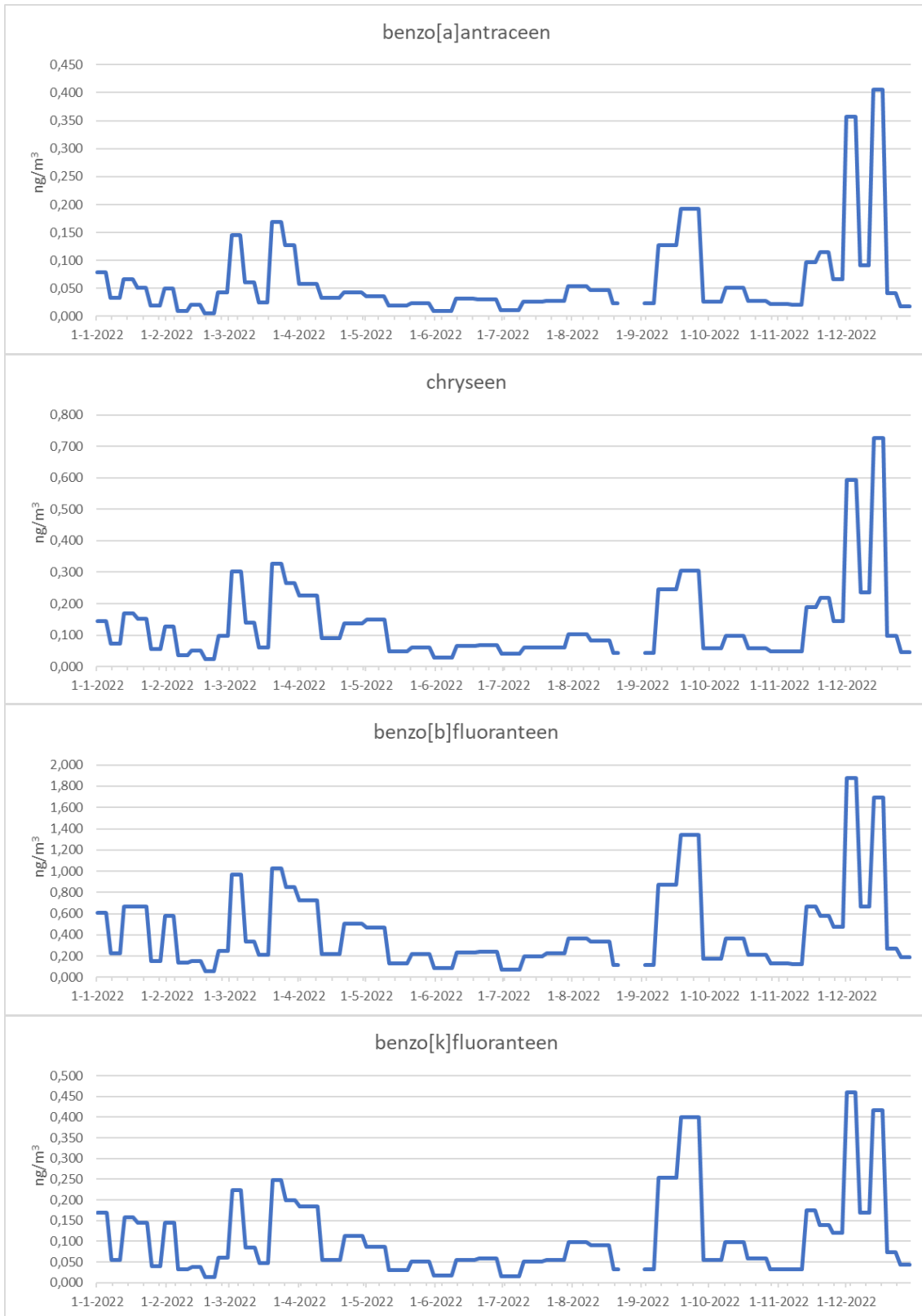
Locatie:	IJmuiden	Wijk aan Zee	Bosweg	Beverwijk	De Rijk
Aantal filters:	177	177	182	182	182
Aantal analyses:	45	45	46	46	46
benzo[a]antraceneen	0,06	0,15	0,23	0,10	0,03
chryseen	0,13	0,22	0,33	0,16	0,06
benzo[b]fluoranteen	0,43	0,67	1,01	0,55	0,17
benzo[k]fluoranteen	0,11	0,18	0,29	0,15	0,04
benzo[a]pyreen	0,08	0,19	0,26	0,15	0,06
indeno[1,2,3-cd]pyreen	0,19	0,32	0,46	0,27	0,08
dibenzo[a,h]antraceneen	0,04	0,08	0,11	0,06	0,01
benzo[g,h,i]peryleen	0,21	0,33	0,47	0,29	0,09

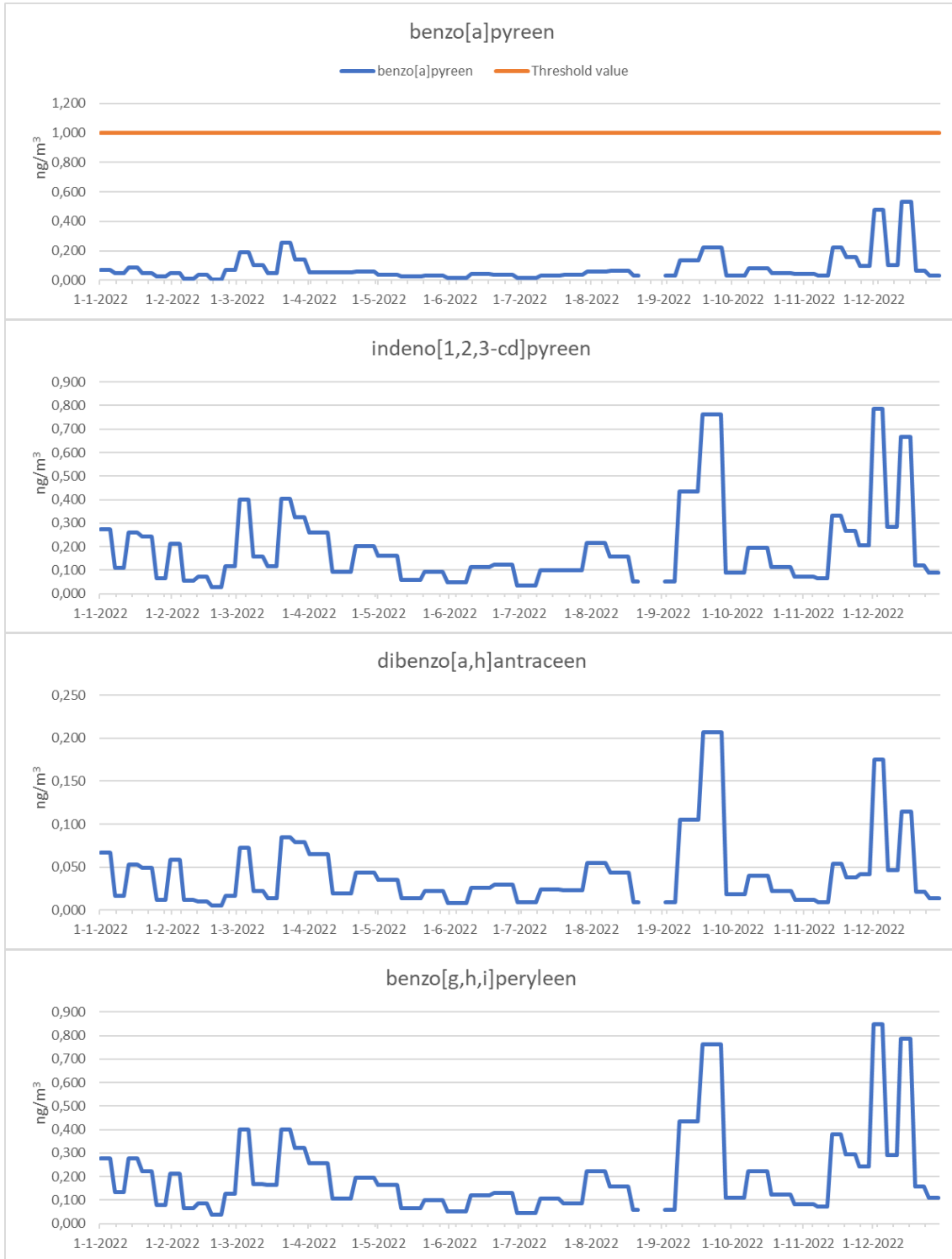
Jaargemiddelde PAK concentraties blanco's (2022).

ng/m ³	blanco
Aantal filters:	96
Aantal analyses:	24
benzo[a]antraceneen	<0,001
chryseen	<0,001
benzo[b]fluoranteen	<0,002
benzo[k]fluoranteen	<0,002
benzo[a]pyreen	<0,002
indeno[1,2,3-cd]pyreen	<0,002
dibenzo[a,h]antraceneen	<0,002
benzo[g,h,i]peryleen	<0,002

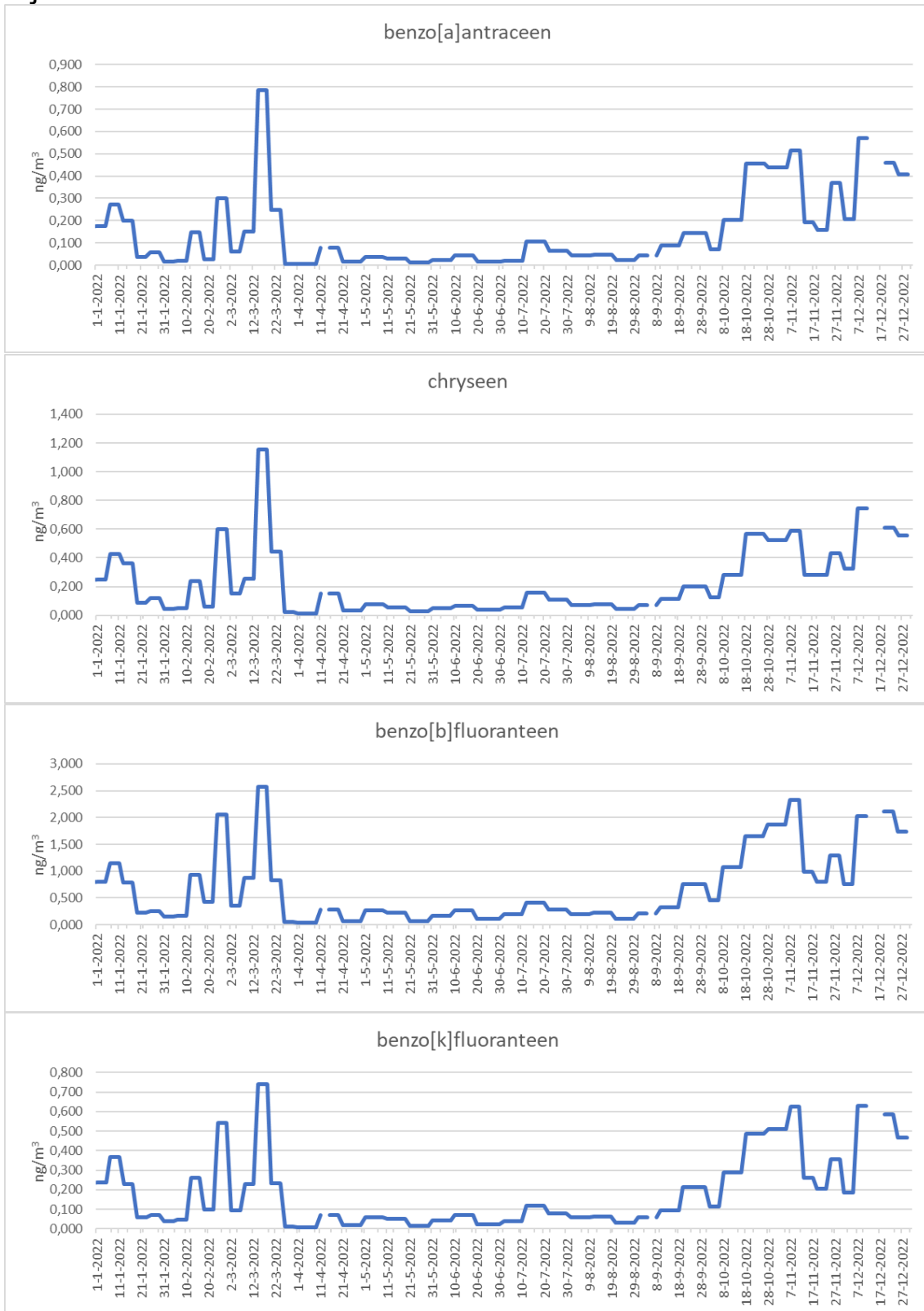
In de onderstaande grafieken zijn de resultaten voor alle PAK over 2022 in Wijk aan Zee grafisch weergegeven. Individuele meetwaarden kunnen worden opgevraagd via leefomgeving@ggd.amsterdam.nl.

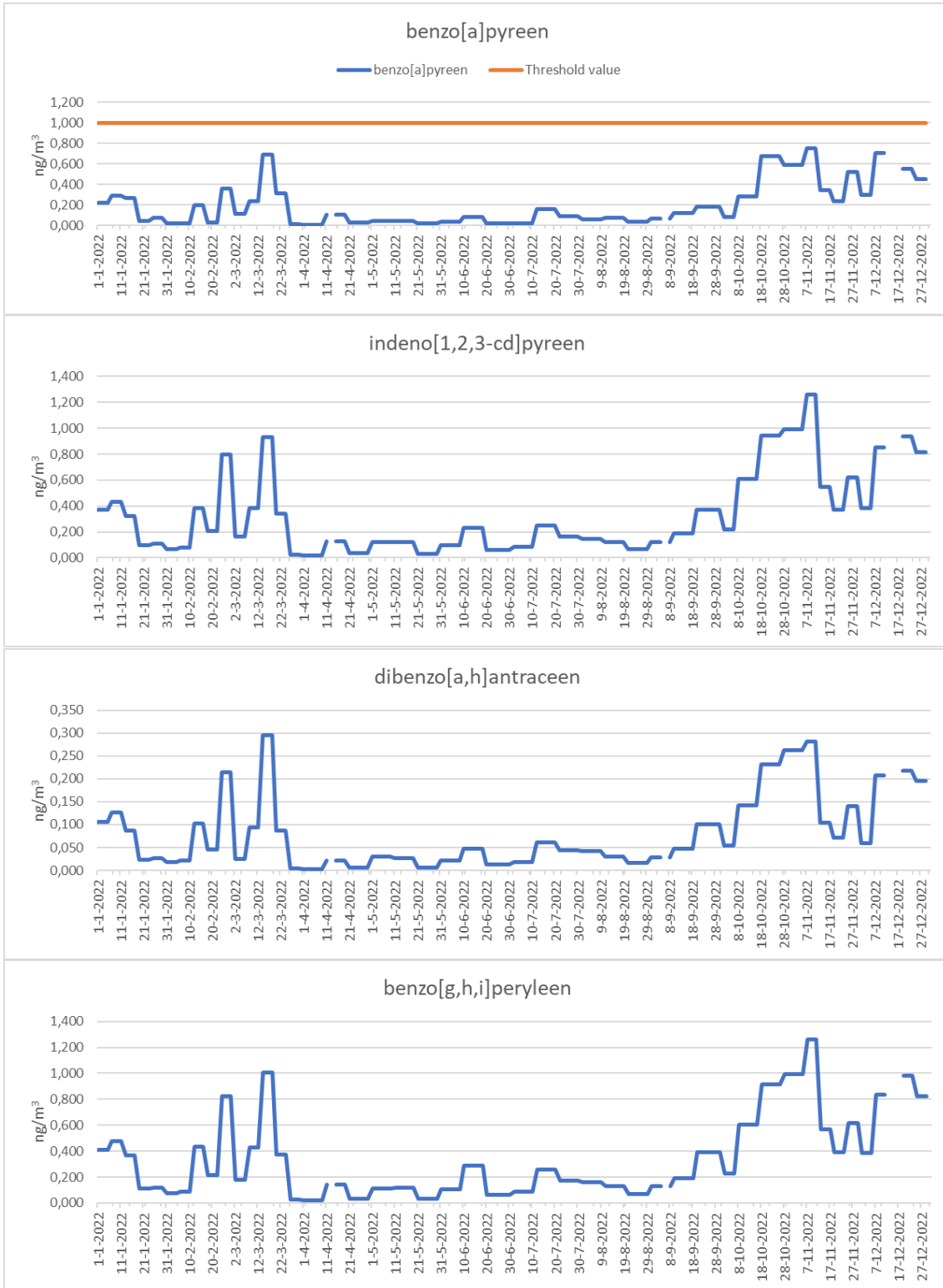
IJmuiden



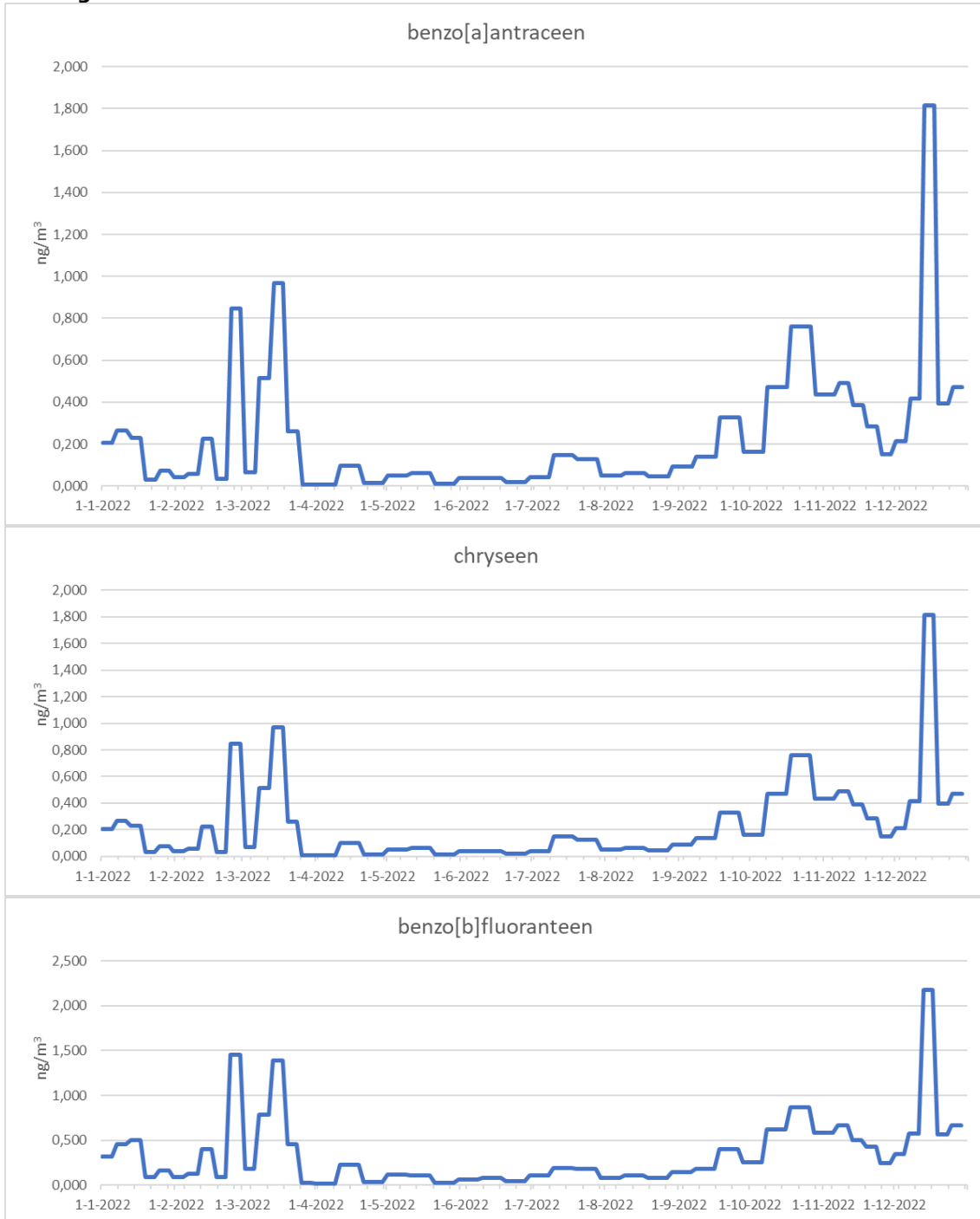


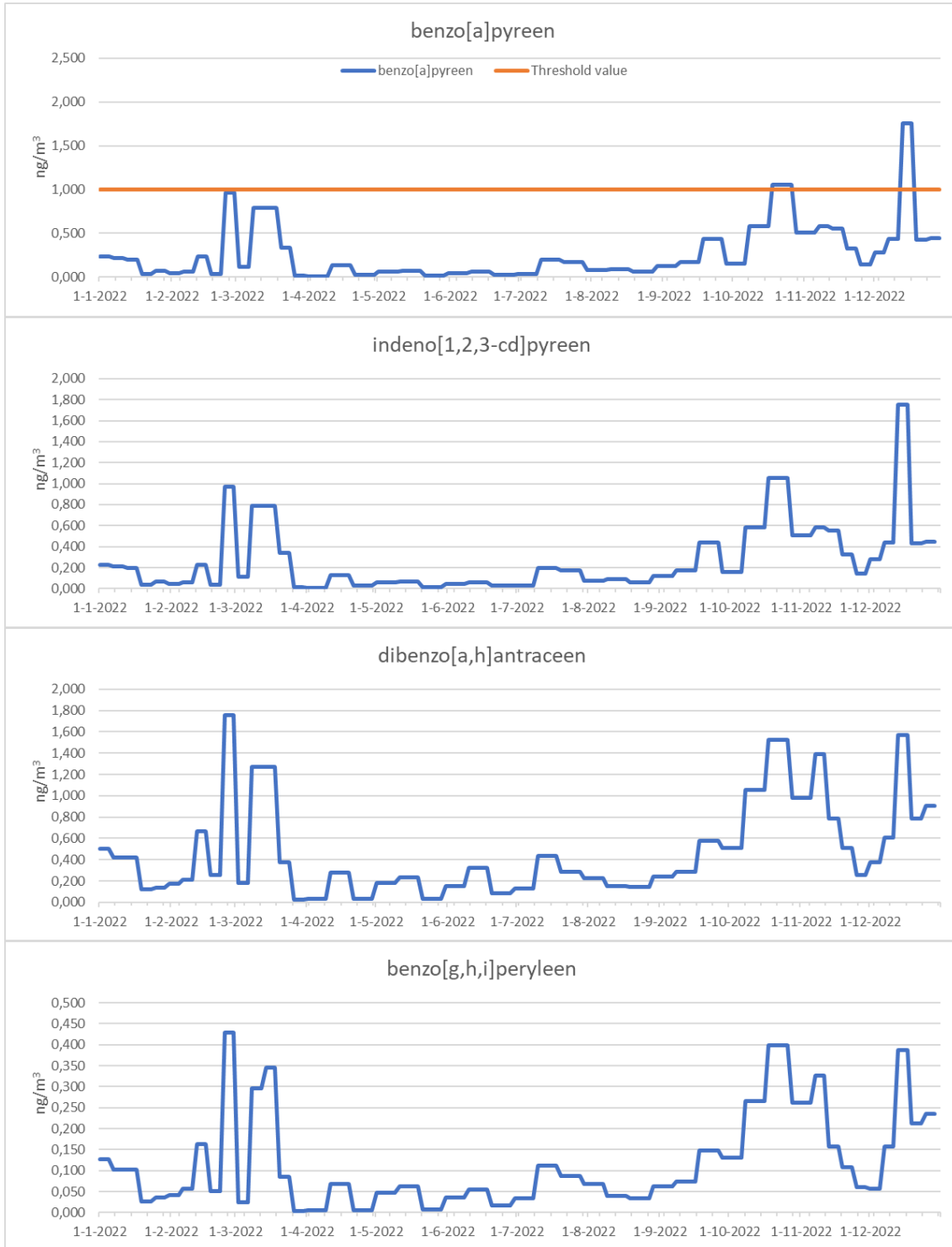
Wijk aan Zee



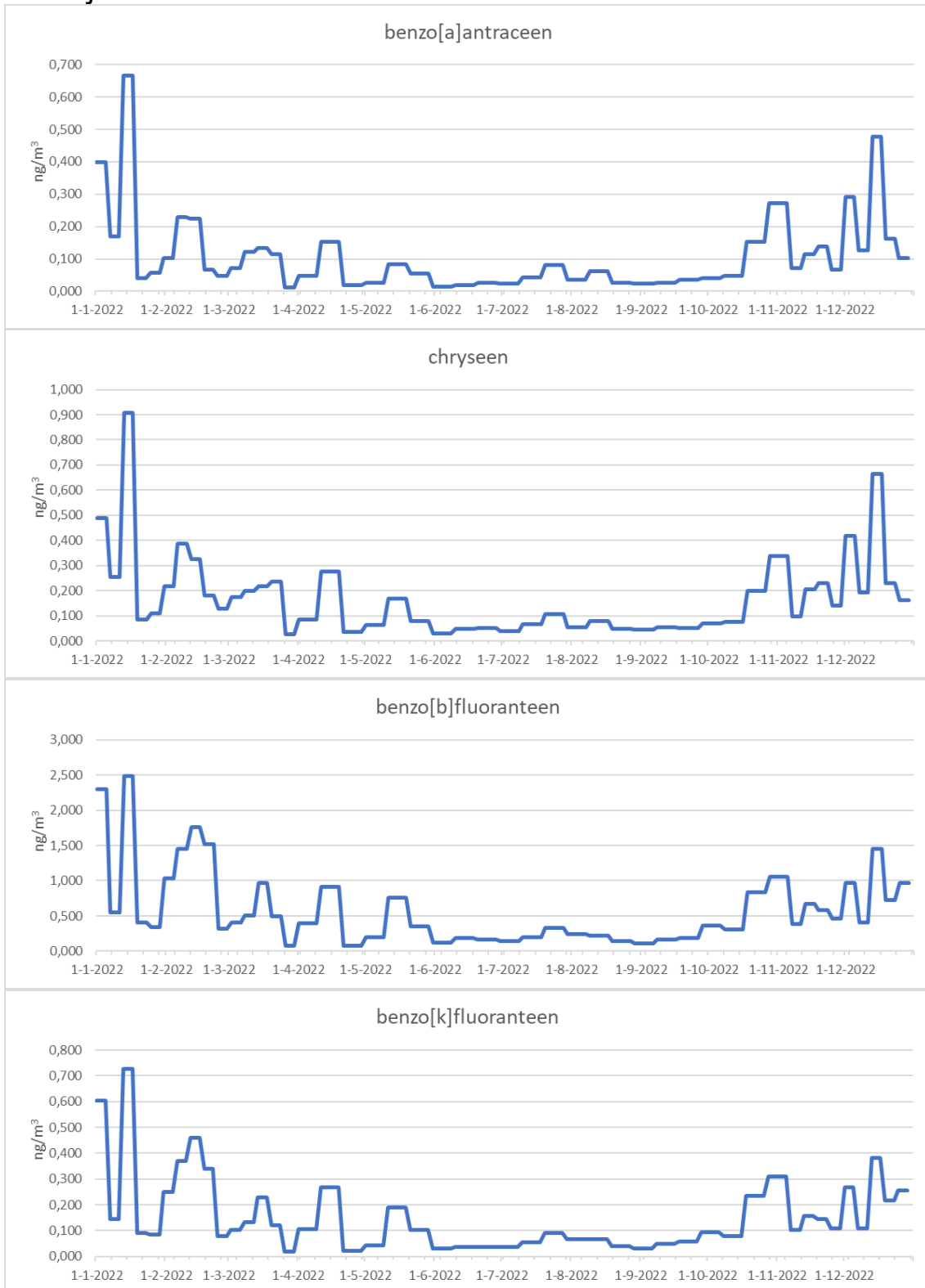


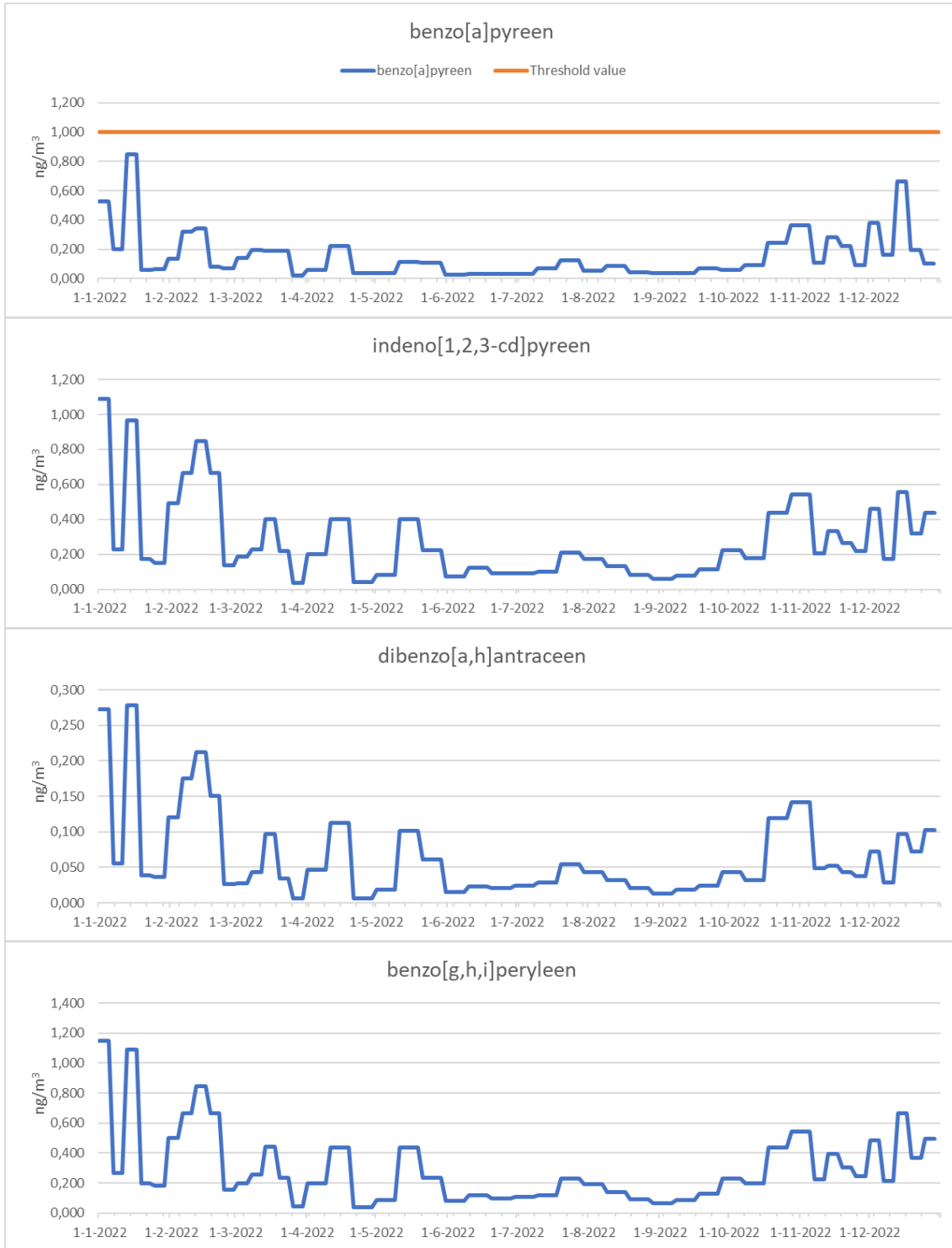
Bosweg



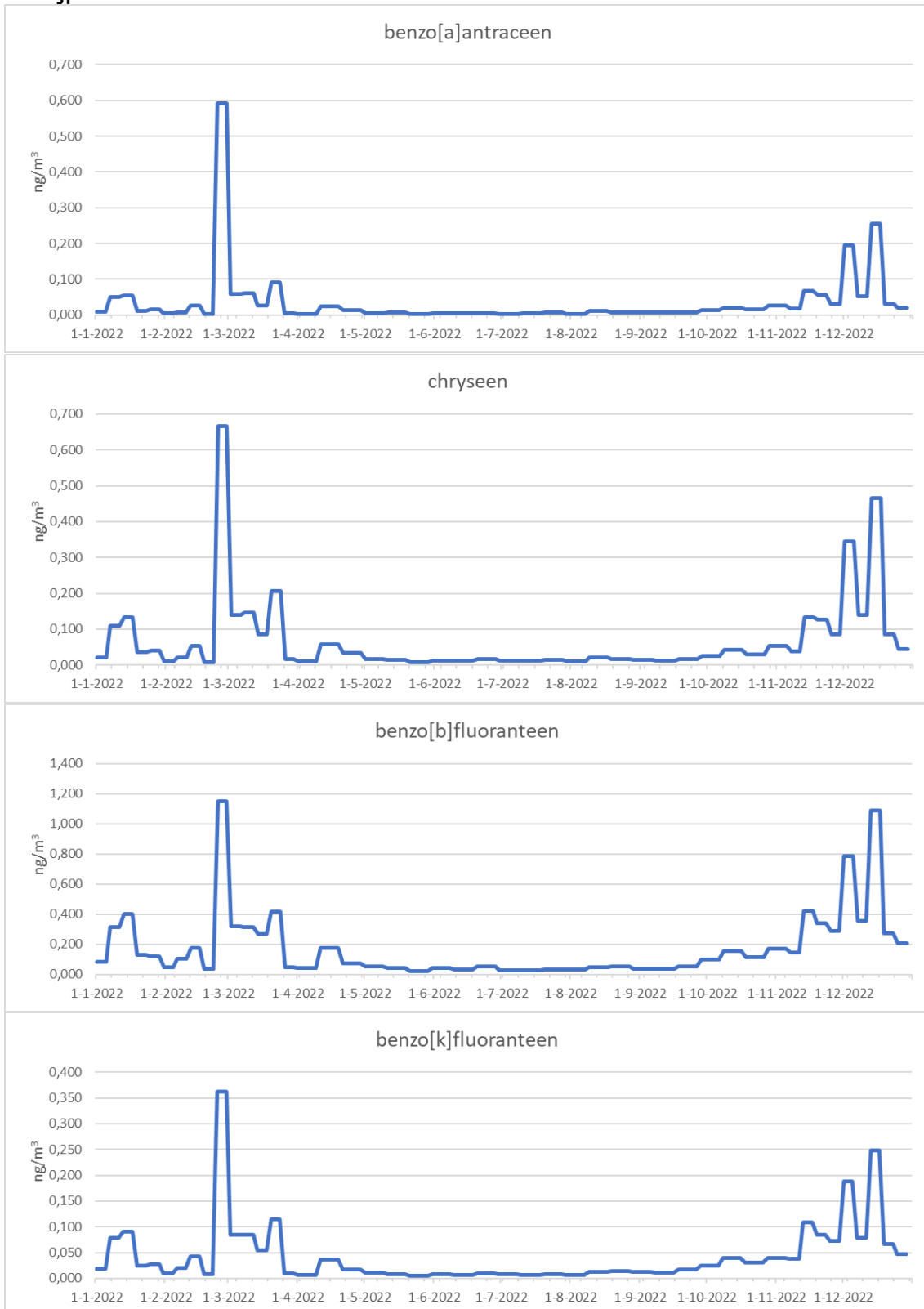


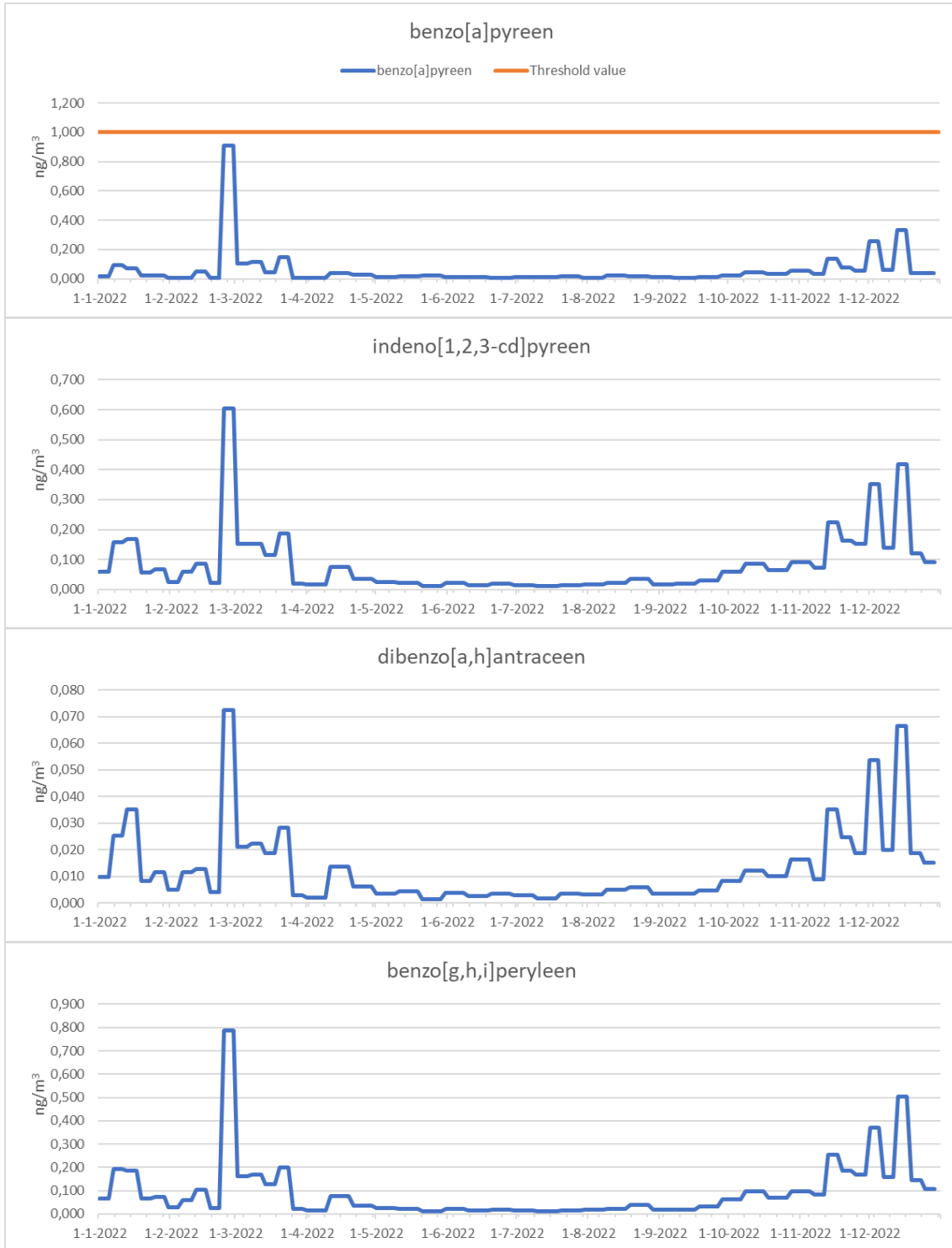
Beverwijk





De Rijp





Bijlage 4: Meetresultaten metalen 2022

Voor alle berekende concentraties van de metalen geldt dat er geen aftrek heeft plaatsgevonden van de gemeten waarden van de veldblanco's. Zoals voorgeschreven in de regelgeving voor de metingen van metalen in fijn stof is de laboratoriumblanco wel in mindering gebracht op de gemeten waarden. Negatieve meetresultaten zijn weergegeven als '<0,00'. Voor de berekening van de concentratie bij een opgave "<LOD" (lager dan de detectielimiet) door het laboratorium, is de analysegrens per filter vermenigvuldigd door het aantal geanalyseerde filters in de pool gedeeld door 2 toegepast. Voor elk filter geldt een belading van 24 uur en 55,2m³. Op enkele dagen –bijvoorbeeld door onderhoud of storingen- is er minder dan 24 uur en 55,2m³ bemonsterd. Deze filters zijn dan niet geanalyseerd in het laboratorium.

Metalen jaargemiddelden 2022 (de gemiddelden zijn verminderd met de labblanco)

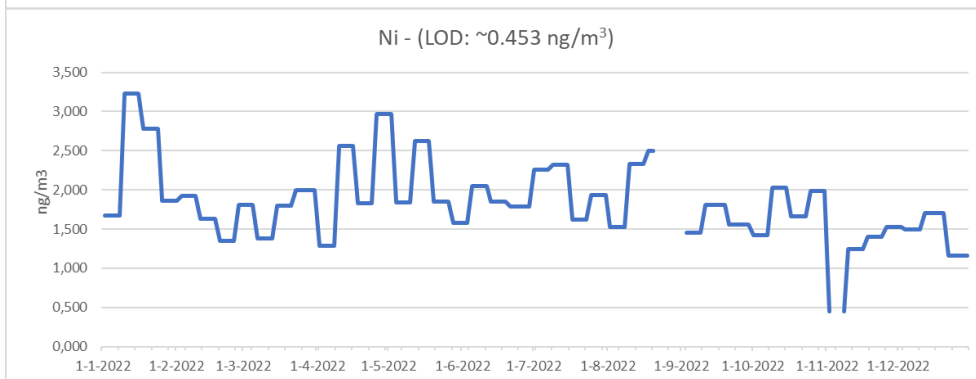
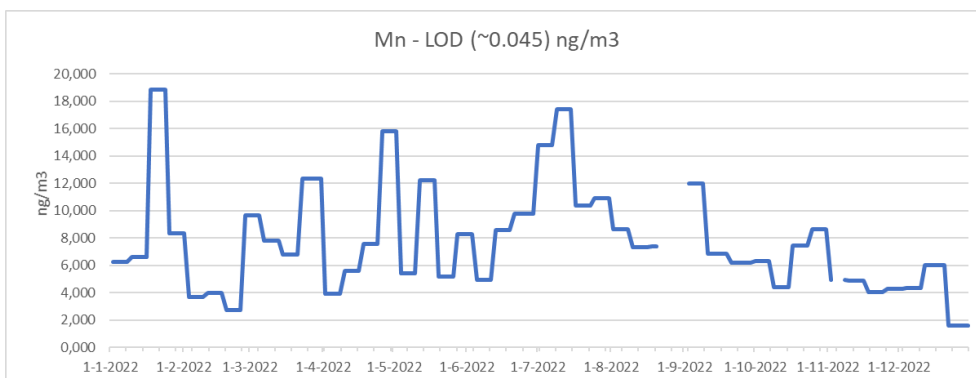
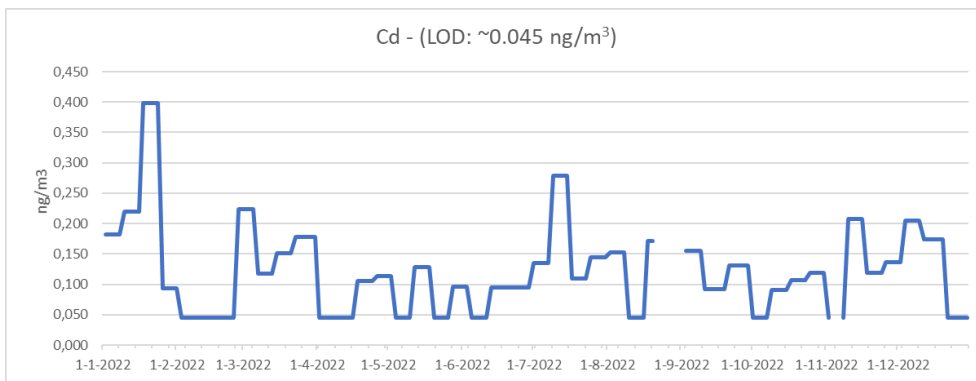
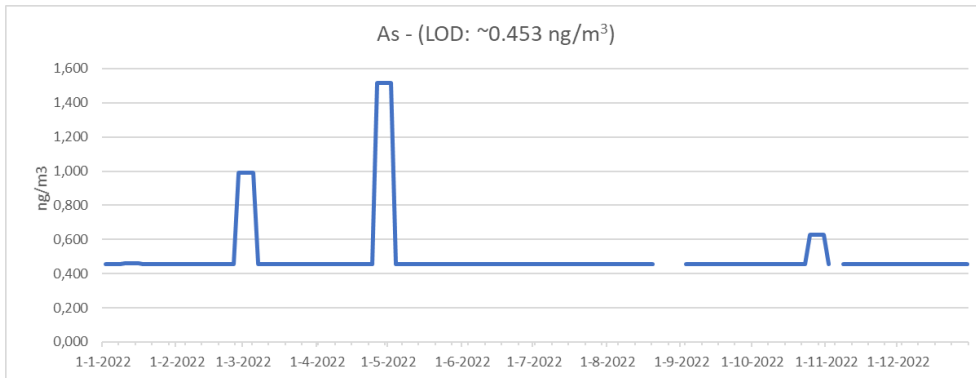
		Locatie: IJmuiden	Wijk aan Zee	De Rijp	Bosweg	Beverwijk	Laboratorium-blanco
Aantal filters:		174	182	182	182	182	32
Aantal analyses:		39	40	40	40	40	8
Veldblanco's							
Aantal filters:		16	16	16	16	16	
Aantal analyses:		4	4	4	4	4	
Al	µg/m ³	0,20	0,12	0,08	0,15	0,15	0,06
As	ng/m³	0,04	0,25	0,04	0,39	0,11	0,45
Ba	ng/m ³	5,80	3,57	4,46	6,26	3,93	7,20
Be	ng/m ³	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,05
Ca	µg/m ³	0,34	0,45	0,23	0,47	0,43	0,20
Cd	ng/m³	0,08	0,11	0,02	0,14	0,05	0,05
Co	ng/m ³	0,10	0,17	0,03	0,57	0,09	0,05
Cr	ng/m ³	3,19	3,16	2,30	3,77	2,92	1,25
Cu	ng/m ³	4,56	3,60	3,39	3,82	4,64	0,42
Fe	µg/m ³	0,55	0,83	0,16	1,26	0,42	0,01
K	µg/m ³	0,17	0,19	0,11	0,20	0,16	0,03
Li	ng/m ³	0,16	0,20	0,11	0,27	0,20	0,06
Mg	µg/m ³	0,25	0,29	0,15	0,28	0,22	0,05
Mn	ng/m ³	7,51	18,37	3,72	31,13	9,21	0,26
Mo	ng/m ³	0,34	0,36	0,24	0,40	0,33	0,19
Na	µg/m ³	2,06	2,29	1,12	2,47	1,92	2,22
Ni	ng/m³	1,21	1,37	0,61	3,24	0,99	0,63
P	µg/m ³	0,06	0,05	0,08	0,03	0,04	0,18
Pb	ng/m³	7,13	9,98	3,54	13,56	4,50	0,60
Pt	ng/m ³	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,05
Sb	ng/m ³	0,45	0,34	0,30	0,33	0,42	0,05
Se	ng/m ³	0,50	0,90	0,07	1,39	0,36	0,45
Si	µg/m ³	0,58	0,76	0,45	0,70	0,90	0,57
Sn	ng/m ³	2,06	2,40	1,04	2,37	1,98	2,55
Sr	ng/m ³	2,19	2,39	1,48	2,36	2,27	0,61
Ti	ng/m ³	3,00	4,42	1,41	5,35	10,24	2,26
Tl	ng/m ³	0,22	0,22	0,00	0,33	0,06	0,05
V	ng/m ³	2,40	2,79	1,06	3,29	1,77	0,05
Y	ng/m ³	0,03	0,03	0,01	0,03	0,05	0,05
Zn	µg/m ³	0,02	0,04	0,01	0,07	0,02	0,01

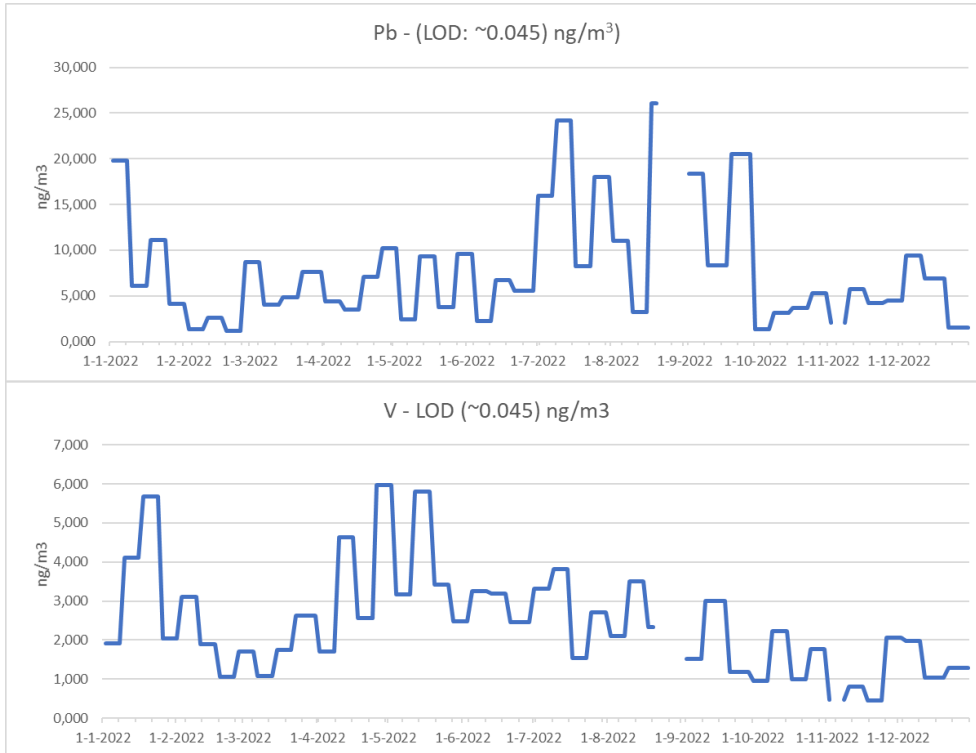
Laboratoriumblanco in vergelijking met de wettelijke maxima.

	Laboratoriumblanco	Maximum laboratoriumblanco toegestaan
Ni ng/m ³	0,63	2,00
As ng/m ³	0,45	0,60
Cd ng/m ³	0,05	0,50
Pb ng/m ³	0,60	50,00

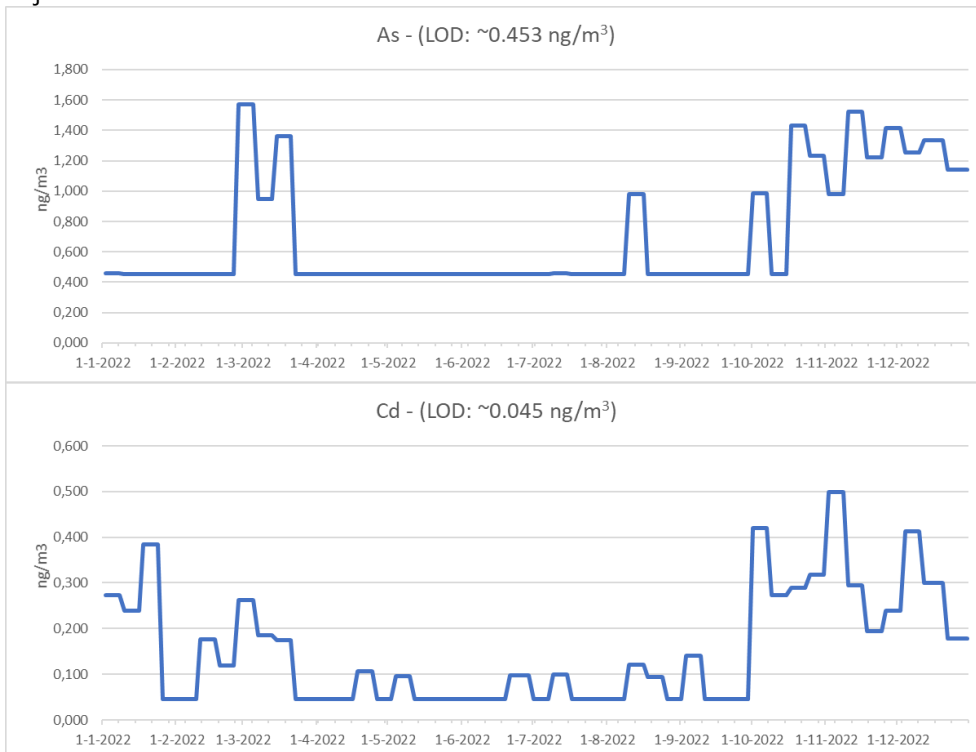
In de onderstaande grafieken (waarbij 'LOD' staat voor de hoogte van de detectie limiet), zijn de resultaten voor de belangrijkste metalen grafisch weergegeven. Individuele meetwaarden kunnen worden opgevraagd via leefomgeving@ggd.amsterdam.nl.

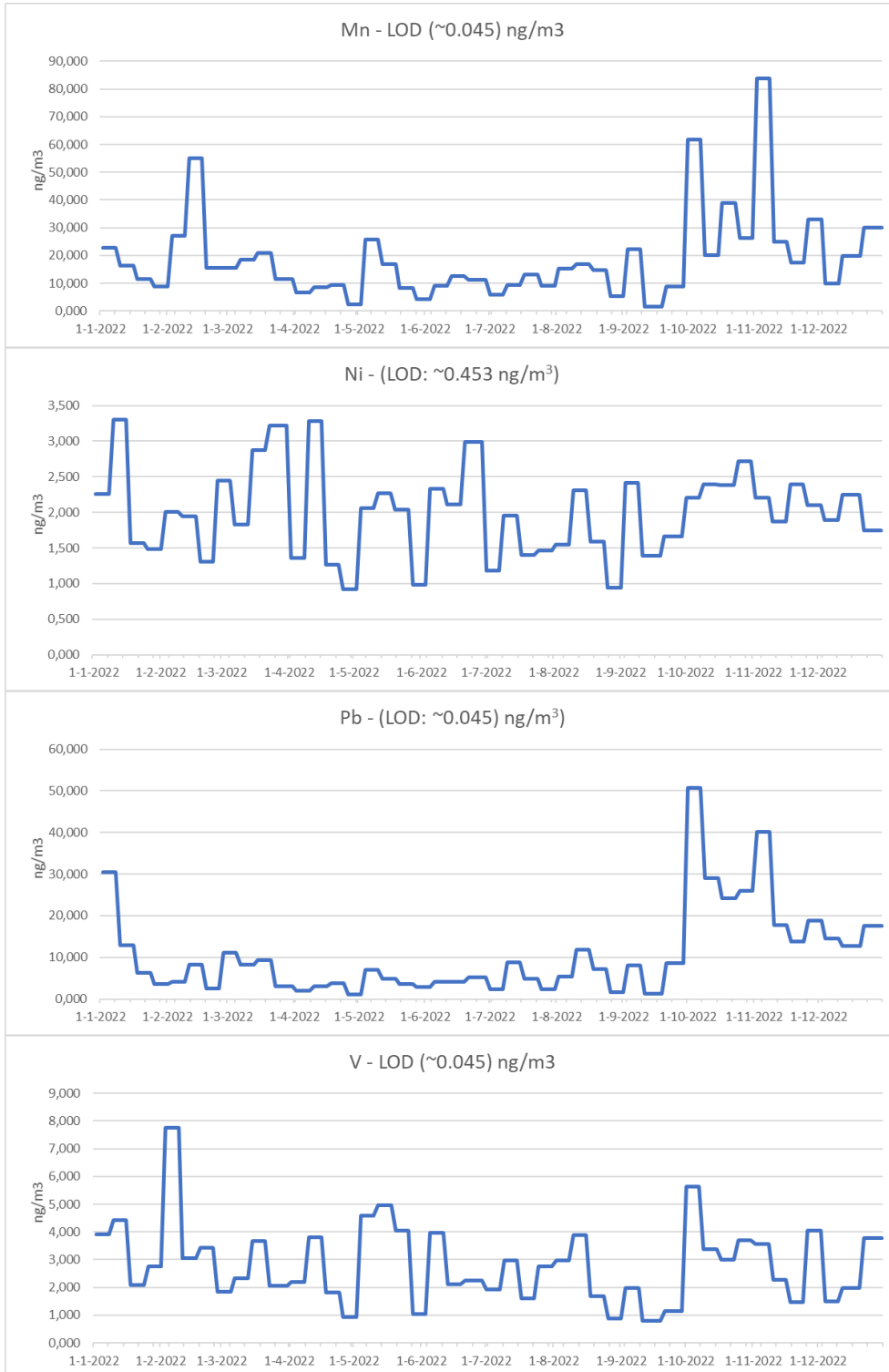
IJmuiden



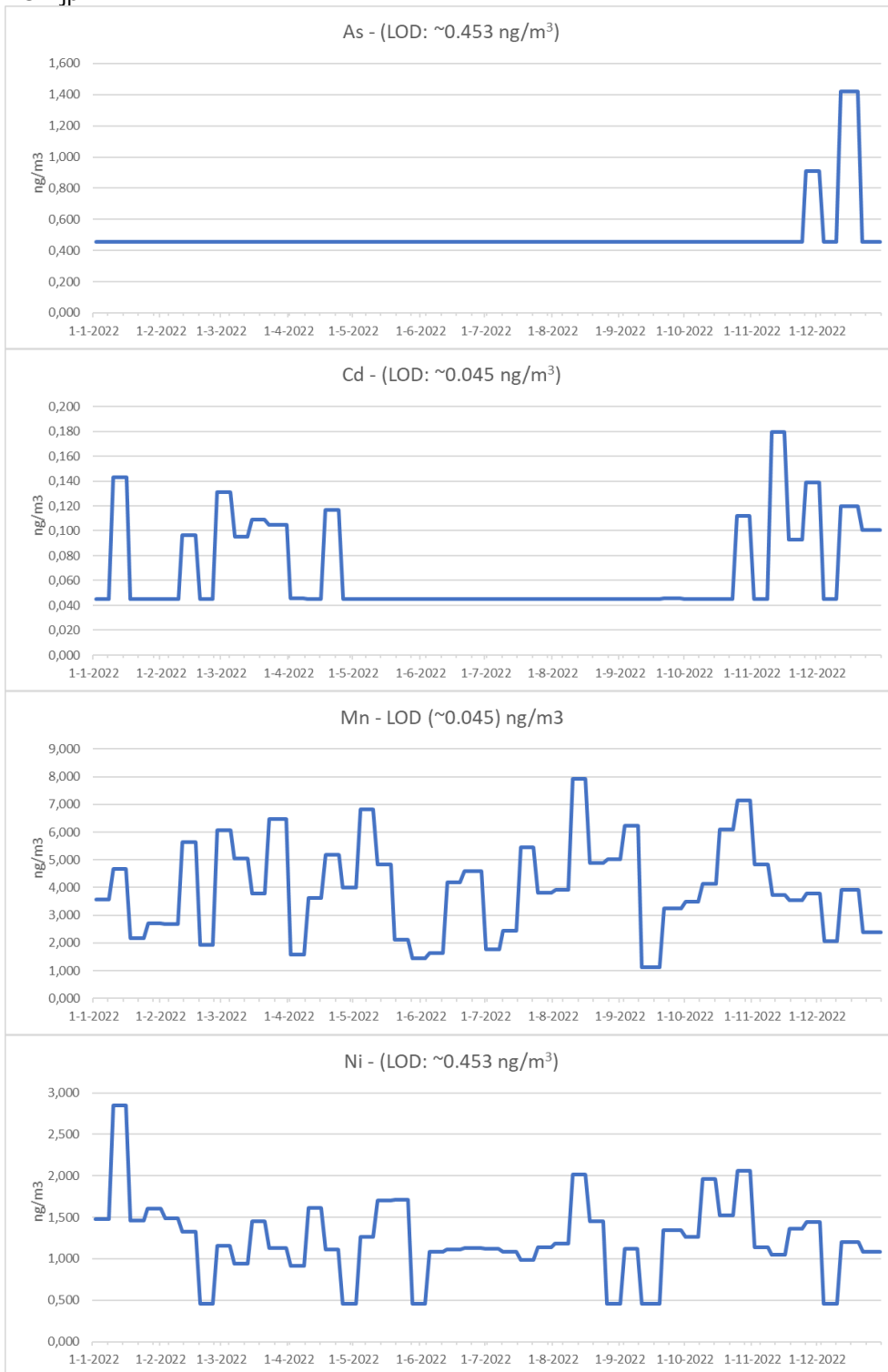


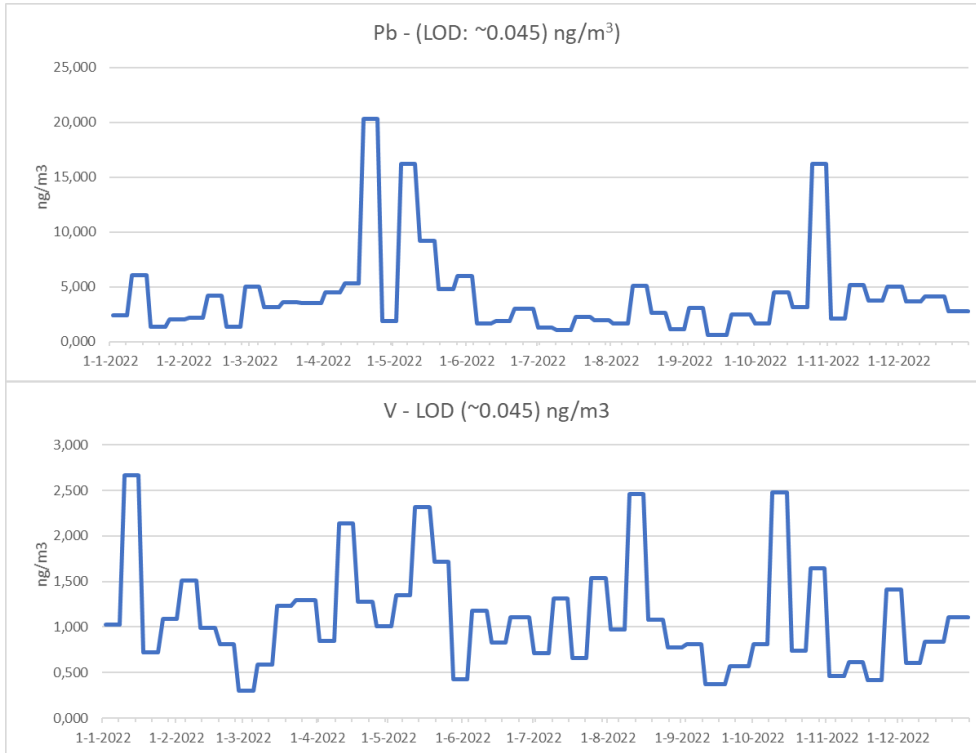
Wijk aan Zee



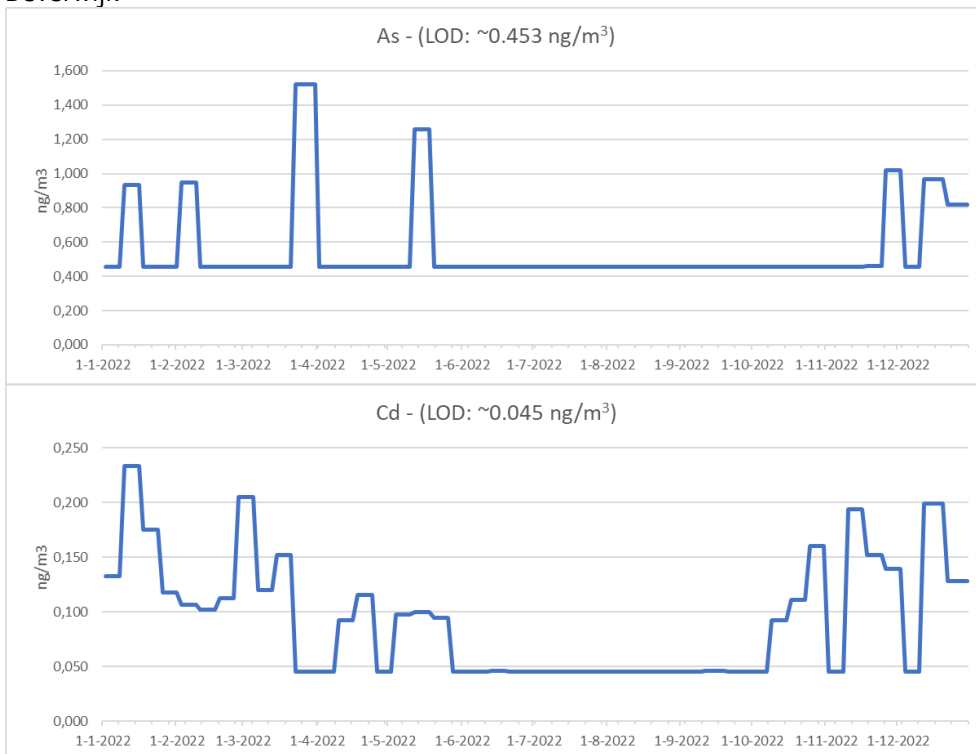


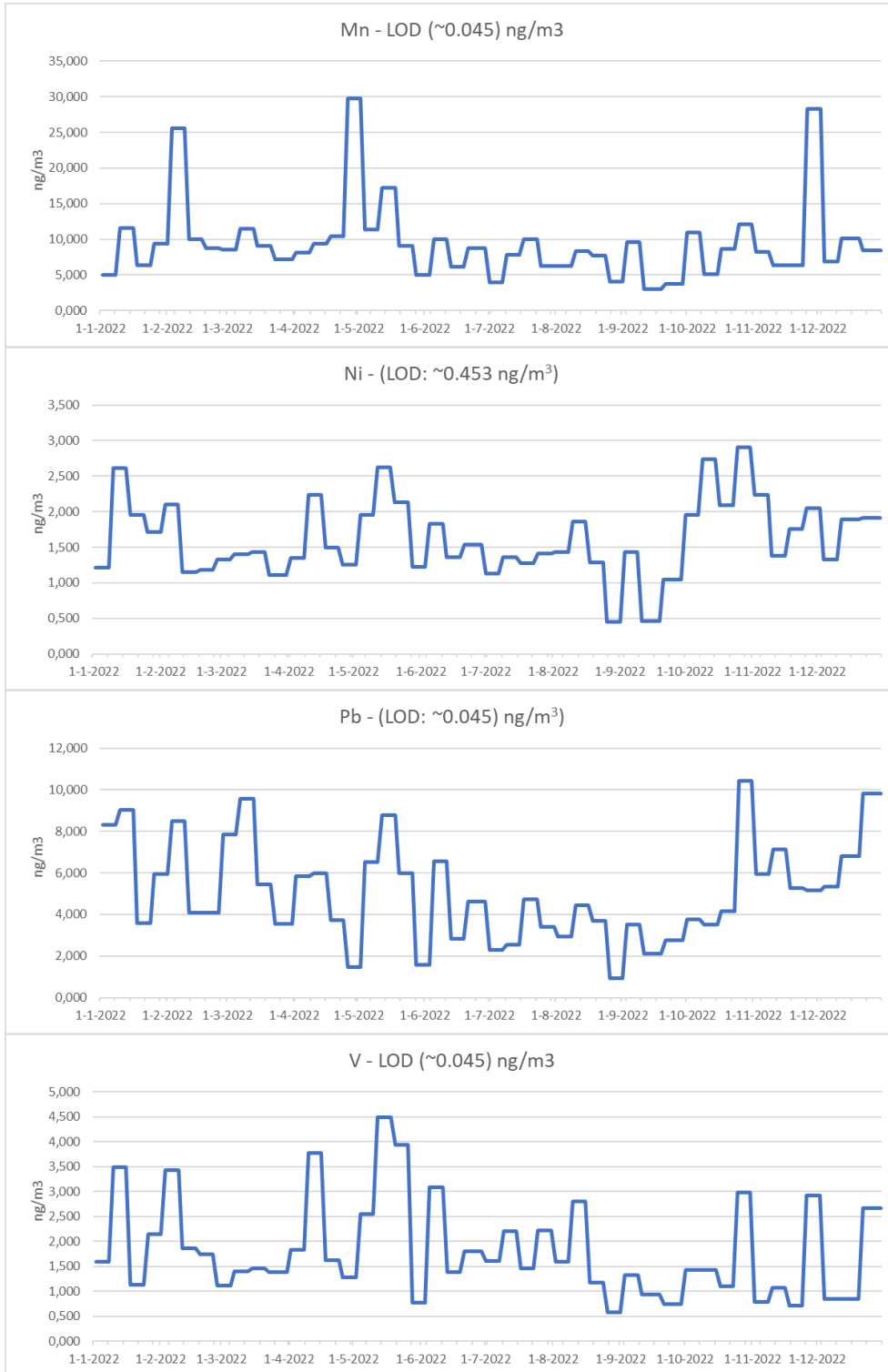
De Rijp



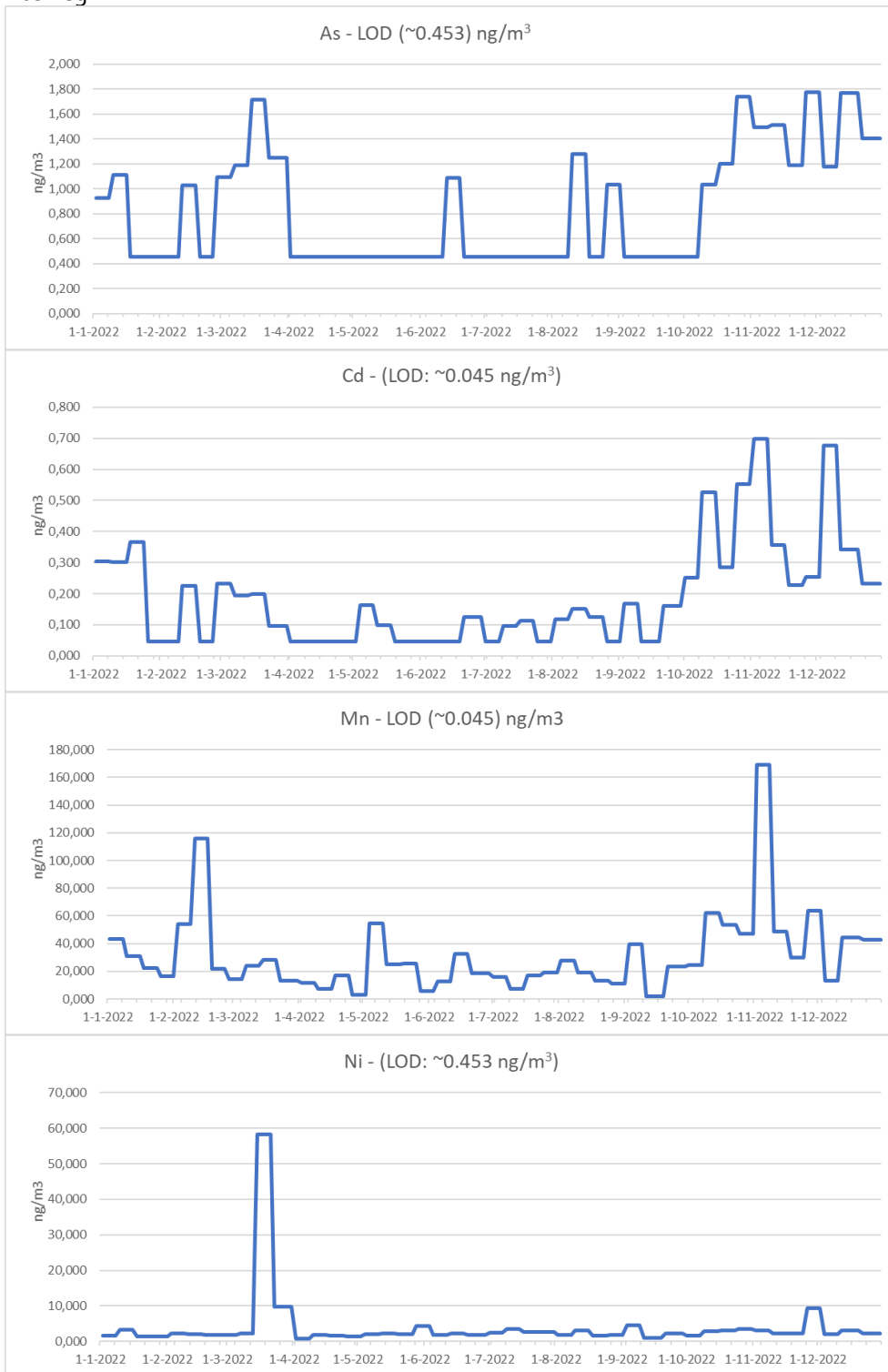


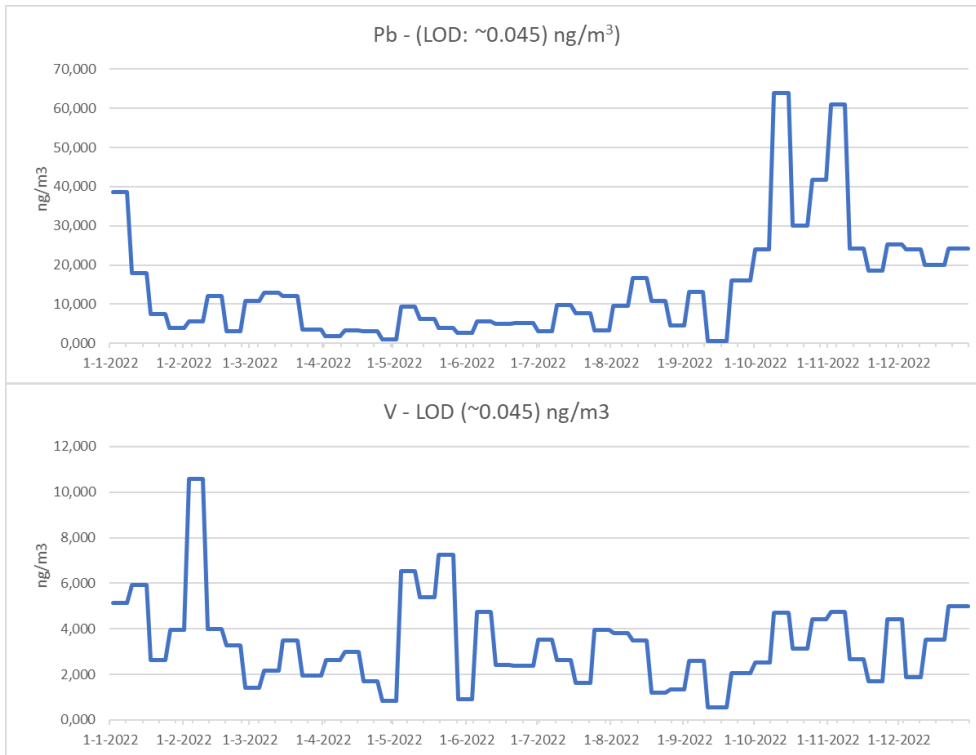
Beverwijk





Bosweg





Bijlage 5: Meetmethoden

De meeste meetresultaten zijn tot stand gekomen onder de scope L426 van de (EN/ISO 17025) accreditatie van de GGD Amsterdam. Deze accreditatie (zoals geldig in 2022) is opgenomen in bijlage 7. Voor de metingen in deze rapportage zijn de verrichtingen 4, 5, 6, 7 en 9 van toepassing. De geaccrediteerde verrichtingen worden conform de aangegeven normvoorschriften uitgevoerd. Als nauwkeurigheidseisen zijn de geldende Europese criteria overgenomen. Voor de meting van zwaveldioxide kon hieraan niet worden voldaan. De hoogte van de gemeten concentraties zwaveldioxide liggen echter ver onder de geldende grenswaarden, waarmee de grotere meetfout (>15% van de meetwaarde uitgedrukt als 95%BI) voor de toetsing aan normen geen specifiek probleem levert.

In onderstaande tabel zijn de nauwkeurigheden ter hoogte van de jaar- (gasvormig) of daglimiet (PM₁₀ en PM_{2,5}) opgenomen.

Tevens zijn er details opgenomen over de metingen van PM₁₀, PM_{2,5}, bepaling van de percentielen en de pollutierozen.

Nadere informatie over de meetonzekerheid van de verrichtingen die onder accreditatie zijn gebracht kan op verzoek worden verkregen bij GGD Amsterdam, afdeling leefomgeving, team luchtkwaliteit.

Meetnauwkeurigheid en toegepaste apparatuur

component	apparatuur	Meetprincipe	Meetfrequentie	Nauwkeurigheid bij de grenswaarde (95%BI)	GGD Document
PM _{2,5}	Met One BAM 1020	Beta verzwakking Controle met gravimetrie	uurlijks	± 11,5%	22-1101
PM ₁₀	Met One BAM 1020	Beta verzwakking Controle met gravimetrie	uurlijks	± 16,3%	22-1101
PM _{2,5}	Palas Fidas 200	Optische lichtverstrooiing Controle met gravimetrie Conform NEN EN 16450	10 seconden	± 15,4%	23-1101
PM ₁₀	Palas Fidas 200	Optische lichtverstrooiing Controle met gravimetrie Conform NEN EN 16450	10 seconden	± 17,6%	23-1101
CO	API T300	NDIR	10 seconden**	± 12,2%	14-1134
NO/NO ₂	Thermo 42i	Chemiluminescentie	10 seconden**	± 8,3%	18-1159
	API 200e			± 11,1%	
	AC32e			± 9,3%	
BC	MAAP	transmissie	10 seconden**	± 12 %	15-1156
Benzeen, Tolueen en Xyleen	Syntec 955	Gas Chromatografie NEN EN 14662-3	20 minuten	± 13 %	17-1135
SO ₂ /H ₂ S	Thermo 450i	U.V.-fluorescentie	10 seconden**	± 16,4%	21-1145

** de meetfrequentie van 10 s is feitelijk de frequentie waarmee het signaal van de monitor wordt opgeslagen in het data-acquisitie systeem en is daarmee geen maat voor de werkelijke responsietijd van het monitorsysteem.

PM₁₀ en PM_{2,5}

De automatische PM₁₀ en PM_{2,5} met de Met One BAM 1020 monitoren zijn op basis van referentiemetingen gecorrigeerd en getoetst op equivalentie met de referentiemethode (zie GGD rapport 22-1101). De belangrijkste validatiecriteria zijn opgenomen in tabel 14.

Op alle locaties van de GGD Amsterdam wordt er vanaf januari 2015 gebruik gemaakt van een EU PM₁₀ afscheider.

In het verleden zijn enkele wijzigingen voor de meetstations in beheer van de GGD Amsterdam voor zowel de PM₁₀ inlaat, het merk tape en de correctiefactoren doorgevoerd. In tabel 9 staan de wijzigingen weergegeven.

Tabel 14; Details PM₁₀ en PM_{2,5} metingen op de meetstations in beheer van de GGD Amsterdam

Jaar	Correctiefactor PM _{2,5}	Correctiefactor PM ₁₀	PM ₁₀ afscheider	Merk tape
2010	0,96	0,92	USA	Sibata
2011	0,96	0,90	USA	Sibata
2012	0,96	0,92	USA	Sibata
2013	0,96	0,92	USA	Sibata
2014	0,96	0,92	USA	Sibata
2014	0,93	0,95	EU	Sibata
2015	0,93	0,97*BAM-1,9	EU	Sibata
2016	0,93	0,91	EU	Sibata
2017	0,93	0,91	EU	Sibata
2017	1,04	1,05	EU	Whatman
2018	1,01	1,05	EU	Whatman
2019	1,01	1,05	EU	Whatman
2020	1,01	1,05	EU	Whatman
2021	1,01	1,05	EU	Whatman
2022	1,01	1,05	EU	Whatman

Op meetstation Bosweg (557) is door Tata Steel tot eind 2004 PM₁₀ gemeten met een TEOM 50°C (inclusief factor 1,3). Vanaf begin 2005 is er gemeten met een TEOM-FDMS (ongecorrigeerd tot 2011, correctiefactor van 0,89 in 2012). In 2013 is gemeten met een Met One BAM en is in gezamenlijk overleg een correctiefactor van 0,92 vastgesteld voor locaties met een USA afscheider.

In februari 2006 is op meetstation Bosweg gestart met meting van PM_{2,5} met een TEOM-FDMS (ongecorrigeerd). Vanaf 2013 zijn proefmetingen van PM_{2,5} met de Met One BAM gestart. De databeschikbaarheid van deze metingen is (veel) lager dan van PM₁₀. Over 2013 en 2014 is in overleg met de opdrachtgever daarom besloten geen meetresultaten op te nemen van deze PM_{2,5} metingen. In tabel 10 zijn de details tijdens het gebruik van de Met One BAM weergegeven.

Tabel 15; Details PM_{10} en $PM_{2,5}$ metingen met de Met One BAM op meetstation Bosweg in beheer van Tata. Vanaf eind 2020 is dit meetstation in beheer bij de GGD Amsterdam en gelden de factoren uit tabel 9.

Jaar	Correctiefactor $PM_{2,5}$	Correctiefactor PM_{10}	PM_{10} afscheider	Merk tape
2013		0,92	USA	Sibata
2014		0,911	USA	Sibata
2015	0,845	0,906	USA	Sibata
2016	0,94	0,93	USA	Whatman
2017	0,94	0,87	USA	Whatman
2018	0,89	0,87	USA	Whatman
2019	0,899	0,854	USA	Whatman
2020	0,85	0,88	USA	Whatman

Tabel 16; Belangrijkste validatiecriteria automatische PM_{10} en $PM_{2,5}$ metingen (Met One BAM 1020)

Criterium	GGD Amsterdam
BAM Stability >10 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	Afkeur meetdata
BAM Stability <-10 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	Afkeur meetdata
Bam stability >5 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ én $PM_{10} < PM_{2,5}$	Afkeur meetdata
Bam stability <-5 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ én $PM_{10} < PM_{2,5}$	Afkeur meetdata
Concentraties <-5 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	Afkeur meetdata
Zero controle > 2 of <-2 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ én langdurige afwijking tot referentie	Aanpassing meetdata met zerowaarde

PAK en metalen

De PAK en metalen monsternamestrategie is in 2014 aangepast ten opzicht van de drie voorgaande jaren. In 2016 is dezelfde strategie als in 2015 en 2014 aangehouden.

In 2017 is een wijziging ingevoerd. Op de meetstations IJmuiden en Wijk aan Zee is gelijk aan de voorgaande jaren PAK en metalen gemeten. In 2017 is gestart met metingen van PAK en metalen op de locaties De Rijp en Beverwijk. Op de meetstations Staalstraat en Reyndersweg zijn in vanaf 2017 geen PAK en metalen meer gemeten.

In deze rapportage zijn voor de metalenconcentraties bepaald mét en zonder aftrek van de laboratoriumblanco waarden. Dit geeft voor een aantal metalen een significant verschil. Een laboratoriumblanco (welke maximaal tot 10% van de wettelijke grens- of advieswaarden mag zijn) is verplicht in de EN 14902:2005. In bijlage 4 zijn de laboratoriumblanco's vergeleken met de eisen. Hieruit blijkt dat aan de eisen wordt voldaan.

Gemiddelden

De meetgegevens zijn op uurbasis geanalyseerd.

De term 'n' wordt gebruikt voor het aantal metingen.

De term 'gem' wordt gebruikt voor gemiddelde.

Daggemiddelden worden berekend uit de uurgemiddelden. Om tot een daggemiddelde te komen zijn minimaal 13 uurgemiddelden vereist. Voor $PM_{2,5}$ is dit minimaal 18 uur.

Maandgemiddelden worden berekend uit de daggemiddelden. Er zijn minimaal 16 daggemiddelden nodig om tot een maandgemiddelde te komen.

Het toetsbare jaargemiddelde is voor de gasvormige componenten berekend uit de uurgemiddelden. Voor PM_{10} en $PM_{2,5}$ is het toetsbare jaargemiddelde uit de daggemiddelden bepaald. In de datablinden zijn zowel de jaargemiddelden die zijn bepaald uit de uurgemiddelden als die van de daggemiddelde weergegeven.

Black carbon

Deze meetmethode is gelijk aan de Black Carbon (BC) metingen in Nederland die worden uitgevoerd door bijvoorbeeld het RIVM en de DCMR. Enkele parameters van deze metingen zijn cruciaal. De instellingen waaronder het moment van filtertransport, debiet en het soort inlaat zijn met het oog op de uniformiteit landelijk vastgelegd. De BC metingen zijn onderdeel van de accreditatie van de GGD Amsterdam en worden uitgevoerd volgens een eigen methode omdat er nog geen Europese standaard voor is vastgelegd.

Percentielen en maxima

Of percentielen en maxima berekend mogen worden hangt af van de GPU.

GPU = Grootste Periodieke Uitval: het grootste aantal dagen in een schuivende periode van 30 dagen waarop geen daggemiddelden beschikbaar zijn.

Er worden geen percentielen of maxima berekend als de GPU groter dan 10 dagen is.

Voor SO₂ geldt een andere eis, namelijk de LAU; Langste Aaneengesloten Uitval. Dit is het grootste aantal op elkaar volgende dagen, waarop geen daggemiddelden beschikbaar zijn. Voor SO₂ geldt een LAU van maximaal 5 in de winterperiode en 10 in de zomerperiode.

Het p₉₈ wil zeggen de 98 percentielwaarde van de op grootte gesorteerde (van laag naar hoog) gegevensreeks. De 98 percentielwaarde is de waarde van het getal op de gesorteerde getallen reeks welke hoort bij het 98/100 getal van die reeks.

Pollutieroos

Met een pollutieroos kan worden bepaald uit welke (wind)richting er verhoogde concentraties zijn gekomen. Uiteindelijk kunnen hiermee mogelijke bronnen van verontreiniging worden herleid. Door pollutierozen met elkaar te vergelijken kan bovendien worden ingeschat of dit grootschalige (denk aan meteorologische invloeden) of lokale verhogingen zijn.

Er wordt gewerkt met een pollutieroos bestaande uit 36 sectoren van 10°.

sector 1 loopt van 5-14°.

sector 2 loopt van 15-24°.

...

...

sector 36 loopt van 355-4°.

Bij elke (uurlijkse)meting van een component wordt eveneens de windrichting geregistreerd.

Vervolgens worden alle metingen in een jaar gemiddeld bij elke windsector.

In de pollutieroos is per windrichtingssector de gemiddelde hoogte van de concentratie van een stof weergegeven. Dat wil zeggen, hoe langer de vector vanuit het hart van de cirkel, des te hoger de concentratie van die stof uit die richting. Een pollutieroos wordt ook wel een windroos genoemd.

Voor de gemiddelde concentratie per windrichtingssector wordt uitgegaan van de uurgemiddelden. De windsnelheid van het uurgemiddelde moet minimaal 0,5 m/s zijn.

Bijlage 6: Databeschikbaarheid 2022

Databeschikbaarheid in 2022

Meetstation	Component [tijdseenheid]	Databeschikbaarheid ¹ [%]
551 IJmuiden	SO ₂ [u]	98,1
	H ₂ S [u]	98,1
	PM ₁₀ [dag]	95,1
	PM _{2,5} [dag]	98,1
	NO ₂ [u]	99,9
	NO [u]	99,9
	CO [u]	99,9
	BC [u]	99,9
	metalen [dag]	47,6
	PAK [dag]	48,5
553 Wijk aan Zee	SO ₂ [u]	98,7
	H ₂ S [u]	98,7
	PM ₁₀ [dag]	98,9
	PM _{2,5} [dag]	98,9
	NO ₂ [u]	99,1
	NO [u]	99,1
	CO [u]	99,8
	BC [u]	99,5
	metalen [dag]	49,9
	PAK [dag]	48,5
556 De Rijp	PM ₁₀ [dag]	99,5
	PM _{2,5} [dag]	96,4
	metalen [dag]	49,9
	PAK [dag]	49,9
557 Bosweg	PM ₁₀ [dag]	98,9
	PM _{2,5} [dag]	97,5
	BTX-Naft.	76,7
	metalen [dag]	49,9
570 Beverwijk	PAK [dag]	49,9
	PM ₁₀ [dag]	96,2
	PM _{2,5} [dag]	90,1
	metalen [dag]	49,9
572 Staalstraat	PAK [dag]	49,9
	PM ₁₀ [dag]	99,5
	PM _{2,5} [dag]	97,8
573 Reyndersweg	PM ₁₀ [dag]	99,2
	PM _{2,5} [dag]	97,3

De minimum eis voor de databeschikbaarheid voor de meeste metingen volgens de Regeling Beoordeling Luchtkwaliteit 2007 is 90%. De uitzondering gelden voor: metalen: 45% en PAK: 30%. De databeschikbaarheid in 2022 ligt voor alle componenten boven de minimumeisen wat betreft het percentage valide metingen. De uitzondering is benzeen (BTX-naft.). De oorzaak van het niet halen van de 90% komt doordat de metingen zijn gestart begin maart 2022.

Bijlage 7: De accreditatie van de GGD Amsterdam geldig voor 2022

In 2022 zijn voor deze rapportage de onderdelen 4, 5, 6, 7, 8, 10 en 12 van toepassing.

Bijlage bij accreditatieverklaring (scope van accreditatie)
Normatief document: EN ISO/IEC 17025:2017
Registratienummer: L 426

van GGD Amsterdam, Cluster Sociaal, Afdeling Leefomgeving Team Luchtkwaliteit

Deze bijlage is geldig van: 16-03-2022 tot 01-09-2025

Vervangt bijlage d.d.: 13-10-2021

Locatie(s) waar activiteiten onder accreditatie worden uitgevoerd

Hoofdkantoor

Nieuwe Achtergracht 100
1018 WT
Amsterdam
Nederland

Locatie	Afkorting
Hoofdlocatie Nieuwe Achtergracht 100 1018 WT Amsterdam Nederland	N
Klein Kwartier 33 Willemstad Curaçao	C

Nr.	Materiaal of product	Verrichting / Onderzoeksmethode ¹	Intern referentienummer	Locatie
Luchtimmissiemetingen				
Cluster: Fijnstof				
1	Buitenlucht	Het bepalen van het gehalte aan PM2,5 en PM10 aërosol; low volume EU standaard methode, gravimetrie (inclusief continue bemonstering)	MMK-W-001 NEN-EN 12341 / NTA-8019	N

¹Indien wordt verwezen naar een codering beginnende met NAW, NAP, EA of IAF dan betreft het een schema opgenomen in de [RvA-RGG10 list](#).
Indien geen datum of versienummer is vermeld betreft de accreditatie de actuele versie van het document of schema.

Deze bijlage is goedgekeurd door het bestuur van de Raad voor Accreditatie, namens deze,

mr. J.A.W.M. de Haas

Bijlage bij accreditatieverklaring (scope van accreditatie)
Normatief document: EN ISO/IEC 17025:2017
Registratienummer: L 426

van GGD Amsterdam, Cluster Sociaal, Afdeling Leefomgeving Team Luchtkwaliteit

Deze bijlage is geldig van: 16-03-2022 tot 01-09-2025

Vervangt bijlage d.d.: 13-10-2021

Nr.	Materiaal of product	Verrichting / Onderzoeksmethode ¹	Intern referentienummer	Locatie
2	Buitenlucht	Het bepalen van het gehalte aan PM10 / TSP aërosol; oscillatiebalans (inclusief continue bemonstering)	MMK-W-002 AS 3580.9.8	N, C
3		Het bepalen van de massa van onbeladen en beladen filters; microbalans; gravimetrie	MMK-W-007 NEN-EN 12341 NTA 8019	N
4		Het bepalen van het gehalte aan (PM2,5 en PM10) stof (monitoring); radiometrie (verzwakking van beta-straling) (inclusief continue bemonstering)	MMK-W-012 NEN-EN 16450	N, C
5		Het bepalen van het gehalte aan PM2,5 en PM10 stof (monitoring); optische aërosolspectrometrie (inclusief continue bemonstering)	MMK-W-022 NEN-EN 16450	N
6		Het bepalen van het gehalte aan black carbon (monitoring); multi angle absorptie photometrie	MMK-W-018 Eigen methode	N
Cluster: Gasvormig anorganisch				
7	Buitenlucht	Het bepalen van het gehalte aan zwaveldioxide (SO ₂) (monitoring); UV-fluorescentie (inclusief continue bemonstering)	MMK-W-003 NEN-EN14212	N, C
8		Het bepalen van het gehalte aan stikstofoxiden (NO en NO ₂) (monitoring); chemiluminescentie (inclusief continue bemonstering)	MMK-W-004 NEN-EN 14211	N
9		Het bepalen van het gehalte aan ozon (O ₃) (monitoring); UV-absorptie spectrometrie (inclusief continue bemonstering)	MMK-W-005 NEN-EN 14625	N
10		Het bepalen van het gehalte aan koolmonoxide (CO) (monitoring); IR-gasfiltercorrelatie (inclusief continue bemonstering)	MMK-W-006 NEN-EN 14626	N

Bijlage bij accreditatieverklaring (scope van accreditatie)
Normatief document: EN ISO/IEC 17025:2017
Registratienummer: L 426

van GGD Amsterdam, Cluster Sociaal, Afdeling Leefomgeving Team Luchtkwaliteit

Deze bijlage is geldig van: 16-03-2022 tot 01-09-2025

Vervangt bijlage d.d.: 13-10-2021

Nr.	Materiaal of product	Verrichting / Onderzoeksmethode ¹	Intern referentienummer	Locatie
11	Buitenlucht	Het bepalen van het gehalte aan stikstofdioxide (NO ₂); spectrometrie (diffusiebuisjes)	MMK-W-020 NEN-EN 16339	N
Cluster: Gasvormig organisch				
12	Buitenlucht	Het bepalen van het gehalte aan benzeen (monitoring); in-situ gaschromatografie (inclusief continue bemonstering)	MMK-W-015 NEN-EN 14662-3	N
Monsterneming				
a	Buitenlucht	Het nemen van monsters ten behoeve van het bepalen van het gehalte aan stikstofdioxide (NO ₂); continue diffusieve bemonstering (diffusiebuisjes)	MMK-W-021 NEN-EN 16339	N

De verrichtingen worden op diverse stationaire meetlocaties in Nederland, resp. Curaçao uitgevoerd.

Bijlage 8: De accreditatie van TNO geldig voor 2022 (PAK, 1^e kwartaal)

Bijlage bij accreditatieverklaring (scope van accreditatie)
Normatief document: EN ISO/IEC 17025:2017
Registratienummer: L 026

van **TNO (KvK-nummer 27376655)**
Circular Economy & Environment - Environmental Modelling, Sensing & Analysis

Deze bijlage is geldig van: **08-12-2021** tot **01-02-2023**

Vervangt bijlage d.d.: **10-02-2021**

Nr.	Materiaal of product	Verrichting / Onderzoeksmethode ¹	Intern referentienummer	Locatie
3.	Thermische desorptiebuizen van lucht	Het bepalen van het gehalte aan vluchtige organische koolwaterstoffen met een kookpunt tussen 60 en 250 °C op thermische desorptiebuizen; GC-MS 2-methylpentaan, 3-methylpentaan, n-hexaan, methylcyclopentaan, 2,4-dimethylpentaan, 2-methylhexaan, 3-methylhexaan, 2,2,4-trimethylpentaan, n-heptaan, methylcyclohexaan, 2,4-dimethylhexaan, 3-methylheptaan, n-octaan, n-nonaan, n-decaan, n-undecaan, benzeen, toluen, ethylbenzeen, o-xyleen, p-m-xyleen, iso-propylbenzeen, n-propylbenzeen, 2-ethyltolueen, 3-ethyltolueen, 4-ethyltolueen, 1,3,5-trimethylbenzeen, 1,2,4-trimethylbenzeen, 1,2,3-trimethylbenzeen, naftaleen, chloorbenzeen, 1,4-dichloorbenzeen, trichloormethaan, 1,1,1-trichloorethaan, 1,2-dichloorethaan, tetrachloormethaan, trichlooretheen, tetrachlooretheen	ORG-141 eigen methode	UTR
4.	Adsorptiemateriaal van lucht en rook- en verbrandingsgassen	Het bepalen van het gehalte aan polycyclische aromatische koolwaterstoffen; isotoopverdunding en GC-MS fenantreen, antraceen, fluoranteen, pyreen, benzo[a]antraceen, chryseen, benzo[b]fluoranteen, benzo[k]fluoranteen, benzo[a]pyreen, indeno[123-cd]pyreen, dibenzo[ah]antraceen, benzo[ghi]peryleen	ORG-217 buitenlucht: ISO 12884 overige matrices: eigen methode	UTR
5.	Adsorptiemateriaal van buitenlucht	Het bepalen van het gehalte aan benzo(a)pyreen (PAK); isotoopverdunding en GCMS	ORG-217 EN 15549	UTR