



Monitoring luchtkwaliteit Sluiskil

Halfjaarrapport 2025

Colofon

Raad van Accreditatie

De DCMR Milieudienst Rijnmond is door de Raad voor Accreditatie geaccrediteerd (L520) voor de NEN-EN-ISO/IEC 17025 norm voor een aantal verrichtingen met betrekking tot luchtkwaliteitsmetingen. In deze rapportage zijn geaccrediteerde verrichtingen aangegeven met een Q. In bijlage "Overzicht presentaties, normen en verrichtingen" wordt het overzicht gegeven van prestaties, meetonzekerheden, meetmethoden, geaccrediteerde en uitbestede verrichtingen. Interpretaties in deze rapportage vallen buiten de NEN-EN-ISO/IEC 17025 accreditatie.

Opdrachtgever(s)

Metingen zijn uitgevoerd in opdracht van:

Provincie Zeeland (4331 BK Middelburg)

Klachtenprocedure

Mochten er naar aanleiding van dit rapport nog vragen zijn, dan kunt u contact opnemen met de opsteller van dit rapport.

De afdeling Reguleren, Advies en Omgeving heeft een klachtenprocedure (P-04). Indien u van mening bent dat wij bij de uitvoering van het onderzoek in gebreke zijn gebleven, dan kunt u contact opnemen met de Teammanager LLE (telefoon 010 – 2468199).

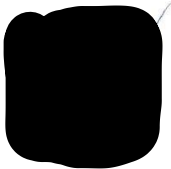
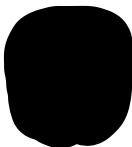
NB: dit is een technisch rapport. Hierdoor is het niet mogelijk om aan alle eisen van digitoegankelijkheid te voldoen. Als er wat dat betreft vragen of verzoeken zijn, kunt u contact opnemen met de opsteller van dit rapport.

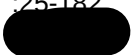
Copyright

Dit is een uitgave van DCMR Milieudienst Rijnmond, Postbus 843, 3100AV, Schiedam. Deze uitgave, of delen hiervan, mogen worden gepubliceerd zonder toestemming, doch uitsluitend met bronvermelding.

Monitoring luchtkwaliteit Sluiskil

Halfjaarrapport 2025

Kwaliteitstoets	Paraaf	Autorisatie	Paraaf
			
Naam		Naam	
Functie		Functie	

Auteur	
Afdeling	:Reguleren, Advies en Omgeving
Team	:Lucht, Licht en Energie
Documentnummer	:22365944
LUC nummer	:25-182
Verzonden aan	
Datum	:14-10-2025

Inhoud

Samenvatting	5
1 Inleiding	6
1.1 Monitoring Sluiskil	6
1.2 Grens- en advieswaarden	7
2 Meetresultaten	8
2.1 Statistieken eerste half jaar 2024	8
2.2 Herkomst luchtverontreiniging	10
2.3 Voorkomen verhoogde concentraties PM ₁₀ te Sluiskil en Philippine	15
3 Conclusie	16
4 Bijlagen	17

Samenvatting

Sinds eind 2020 voert DCMR in opdracht van de provincie Zeeland luchtkwaliteitsmetingen uit aan de Stroodorpestraat in Sluiskil. Op het meetstation worden de concentraties fijnstof (PM_{10} en $PM_{2.5}$), totaal stof (TSP), stikstofoxiden (NO_2 , NO en NO_x) gemeten en ultrafijnstof (UFP) gemeten. Sinds december 2024 wordt op het meetstation ook roet (Black Carbon; BC) gemeten. Dit rapport geeft een beeld van de lokale luchtkwaliteit in Sluiskil over het eerste half jaar van 2025.

In het eerste half jaar van 2025 zijn er hogere concentraties PM_{10} en NO_2 gemeten in Sluiskil dan op een nabijgelegen regionaal achtergrondstation (Philippine). In Sluiskil en bij het stads-achtergrondstation Schiedam zijn vergelijkbare concentraties $PM_{2.5}$ gemeten. Gemiddeld zijn er in het eerste half jaar iets meer dan 10.000 UFP-deeltjes per cm^3 gemeten in Sluiskil en waren de gemeten concentraties aan BC vergelijkbaar met de meetlocatie in Schiedam.

Lopende jaargemiddelden van PM_{10} , $PM_{2.5}$ en NO_2 laten indicatief zien dat de concentraties in Sluiskil ruim onder de huidige EU-grenswaarden liggen, maar nog niet altijd onder de nieuwe, toekomstige EU-grenswaarden en ook niet onder de advieswaarden van de WHO.

Uit windroosanalyses blijkt dat de hoogste TSP- en fijnstofconcentraties (PM_{10} en $PM_{2.5}$) in het eerste half jaar uit (zuid)oostelijke richtingen kwamen. In het oosten liggen lokale bronnen aan de overzijde van Kanaal Gent Terneuzen. Ook kunnen de fijnstofconcentraties in zuidoostelijke hoek vaak verhoogd zijn door weersomstandigheden die met die windrichting samenhangen en verder weg gelegen bronnen.

Ook uit noordoostelijke richting zijn hoge concentraties TSP gemeten, wat mogelijk wijst op lokale bronnen uit Terneuzen. Voor NO_2 zijn duidelijk verhoogde concentraties zichtbaar in de richting van Kanaal Gent Terneuzen en Zijkanaal C. Dit wijst op mogelijk invloed van langsvarende zeeschepen. Uit windroosanalyse voor UFP in Sluiskil blijkt dat de hoogste concentraties UFP voornamelijk uit zuidoostelijke richting kwamen. Uit de analyses blijkt verder dat de bronnen van NO_2 en (ultra)fijnstof (deels) niet dezelfde zijn.

De hoogst gemeten fijnstofconcentraties (PM_{10} en $PM_{2.5}$) in het eerste half jaar in Sluiskil, kwamen uit oostelijke richtingen. Uit de windroosanalyse voor UFP blijkt dat de hoogste concentraties voornamelijk uit zuidoostelijke richting kwamen. Lokale bronnen kunnen hier aan bijdragen, waar nader onderzoek naar gedaan wordt in het kader van het Uitvoeringsprogramma Kanaalzone.

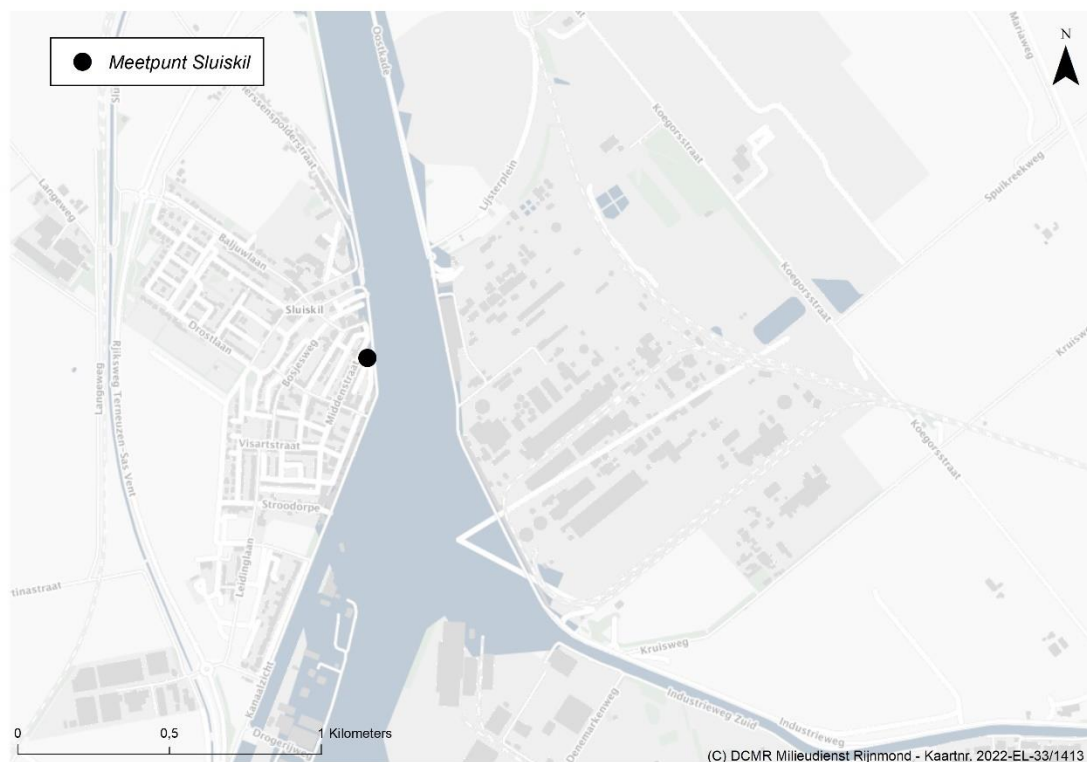
Voor zowel NO_2 als UFP zijn duidelijk verhoogde concentraties zichtbaar uit zuidoostelijke richting. Naast invloed van lokale bronnen, wijst dit ook op mogelijk invloed van de scheepvaart gezien de ligging van het meetstation ten opzichte van het Kanaal Gent Terneuzen en Zijkanaal C.

1 Inleiding

1.1 Monitoring Sluiskil

Eind 2020 zijn in opdracht van de provincie Zeeland, luchtkwaliteitsmetingen gestart aan de Stroodorpestraat in Sluiskil (Figuur 1). Op het meetstation worden sindsdien de concentraties fijnstof (PM₁₀ en PM_{2.5}), totaal stof (TSP) en stikstofoxiden (NO₂, NO en NO_x) gemeten. Sinds oktober 2022 wordt er op het meetstation ook ultrafijnstof (UFP) gemeten. Ultrafijnstof is een parameter die ook geassocieerd wordt met negatieve gezondheidseffecten¹. Hoe UFP zich verhoudt tot de andere luchtverontreinigende stoffen in relatie tot gezondheid is nog onbekend. Daarnaast is er in december 2024 gestart met het meten van de concentratie roet (BC; Black Carbon) in de lucht. De resultaten hiervan worden ook beschreven in dit rapport.

Het doel van de metingen die op deze locatie worden uitgevoerd, is om een beeld te verkrijgen van de lokale luchtkwaliteit in Sluiskil. Daarnaast is een belangrijk onderdeel van dit rapport het bepalen van windrichtingen met de hoogste stofbijdragen om inzicht te verkrijgen in de mogelijke bijdrage van lokale bronnen.



Figuur 1. Locatie van het meetstation in Sluiskil.

¹ Voor meer informatie: <https://www.clo.nl/indicatoren/nl0623-ultrafijn-stof>.

1.2 Grens- en advieswaarden

Op 26 oktober 2022 heeft de Europese Commissie (EC) het voorstel gepubliceerd voor de nieuwe richtlijn luchtkwaliteit. In dit voorstel zijn de grenswaarden voor de meeste luchtvervuilende stoffen flink aangescherpt. De luchtkwaliteitseisen in de richtlijn gelden voor alle lidstaten van de EU en vormen de basis voor de grenswaarden in de nationale wetgeving. In april 2024 hebben de EU-raad en het Europese parlement ingestemd met de nieuwe richtlijn. Op 14 oktober 2024 is deze richtlijn bekrachtigd. Nederland moet in 2030 aan de nieuwe EU-grenswaarden voldoen.

Met de aanscherping worden de Europese luchtkwaliteitsnormen beter afgestemd op de aanbevelingen van de Wereldgezondheidsorganisatie (WHO), die gepubliceerd zijn in september 2021. De WHO-advieswaarden zijn bedoeld als 'stip op de horizon' om te voorkomen dat beleidsmakers op enig moment denken dat ze 'klaar zijn' als er een grens-, streef- of advieswaarde gehaald is. Voor luchtvervuiling geldt immers dat minder altijd beter/gezonder is. De WHO-advieswaarden pakken aanzienlijk strenger uit dan de huidige wettelijke grenswaarden, maar dit is geen wettelijk kader. De WHO-advieswaarden worden wel gebruikt als streefwaarde/beleidsdoel. In 2050 moeten de buitenluchtconcentraties gedaald zijn conform de WHO-advieswaarden, in lijn met de visie 'Zero Pollution' die de Europese Unie (EU) heeft geformuleerd. Zonder flink aanvullend beleid (nationaal en internationaal) om de uitstoot verder terug te dringen zijn een aantal van de WHO-advieswaarden (voornamelijk PM_{2.5} en NO₂) voorlopig niet te halen.

Voor UFP en BC bestaan geen grens-, streef of advieswaarden. De WHO adviseert om voor de component UFP – waarover nog weinig bekend is – verkennende metingen uit te voeren.

Tabel 1. Grens- en advieswaarden Wet milieubeheer en WHO.

Component	Middelingstijd	Huidige EU-Grenswaarde (µg/m ³)	Nieuwe EU-Grenswaarde (µg/m ³)	WHO-advieswaarde (µg/m ³)
PM ₁₀	Jaargemiddelde	40	20	15
PM ₁₀	Daggemiddelde	Max. 35 dagen > 50 ²	Max. 18 dagen > 45	Max. 3 à 4 dagen per jaar 45
PM _{2.5}	Jaargemiddelde	25	10	5
NO ₂	Jaargemiddelde	40	20	10
O ₃	8-uur gemiddelde	120 ³	100 ⁴	Max 3 à 4 dagen per jaar 100

² Deze norm komt in praktijk overeen met een jaargemiddelde van 31,2 µg/m³.

³ Tot 1 januari 2030 mag 120 µg/m³, gemiddeld over drie jaar, niet vaker dan 25 dagen per kalenderjaar worden overschreden.

⁴ 100 µg/m³, mag niet vaker dan op drie dagen per kalenderjaar worden overschreden.

2 Meetresultaten

2.1 Statistieken eerste half jaar 2025

In Tabellen 2 t/m 8 zijn de meetresultaten weergegeven van de componenten TSP, PM₁₀, PM_{2.5}, UFP, NO₂ en BC (Black Carbon; Roet). De periode waarin de resultaten gerapporteerd zijn, is van het laatste half jaar van 2024 (Q3 en Q4) en van het eerste half jaar van 2025 (Q1 en Q2). Ter vergelijking worden behalve op het monitoringstation Sluiskil, ook concentraties gemeten op het regionale achtergrondstation in Philippine en het stadsachtergrondstation in Schiedam. Resultaten van deze drie stations zijn weergegeven in dit rapport. Het meetstation Philippine ligt dicht bij Sluiskil, op een plaats waar geen directe invloed is van lokale bronnen. Meetstation Schiedam levert informatie over de concentraties in een stad. In de directe omgeving van dit station zijn geen invloeden van specifieke bronnen van luchtverontreiniging. Wel is er op grotere afstand enige invloed van de haven en industrie. Het meetstation in Sluiskil wordt getypeerd als een industriestation, vanwege de (mogelijke) invloed van de industrie op de metingen, aan de overzijde van het Kanaal van Gent naar Terneuzen. In de meetresultaten die in Tabellen 2 t/m 8 te zien zijn, is niet bij elk station een waarde weergegeven, omdat niet elke component op alle stations wordt gemeten.

Tabel 2. Kwartaalgemiddelden TSP (µg/m³) gemeten op station Sluiskil.

Station	2024 Q3	2024 Q4	2025 Q1	2025 Q2	Lopend gemiddelde
Sluiskil industrie	18,8	16,2	27,9	25,2	22,0

Tabel 3. Kwartaalgemiddelden PM₁₀ (µg/m³) gemeten op stations Sluiskil, Philippine en Schiedam.

Station	2024 Q3	2024 Q4	2025 Q1	2025 Q2	Lopend gemiddelde
Philippine regionale achtergrond	13,6	14,4	24,7	17,4	17,5
Schiedam stadsachtergrond	16,4	17,0	25,6	18,4	19,3
Sluiskil industrie	17,9	18,5	27,4	20,8	21,1

Tabel 4. Aantal dagen PM₁₀ > 50 µg/m³ gemeten op stations Sluiskil, Philippine en Schiedam.

Station	2024 Q3	2024 Q4	2025 Q1	2025 Q2	Lopend gemiddelde
Philippine regionale achtergrond	0	1	4	0	5
Schiedam stadsachtergrond	0	0	6	0	6
Sluiskil industrie	0	0	8	1	9

Tabel 5. Kwartaalgemiddelden PM_{2.5} (µg/m³) gemeten op stations Sluiskil, Philippine en Schiedam.

Station	2024 Q3	2024 Q4	2025 Q1	2025 Q2	Lopend gemiddelde
Schiedam stadsachtergrond	7,8	9,9	17,7	8,9	11,0
Sluiskil industrie	8,8	11,0	18,4	10,5	12,1

Tabel 6. Kwartaalgemiddelden UFP (deeltjes/m³) gemeten op stations Sluiskil, Philippine en Schiedam.

Station	2024 Q3	2024 Q4	2025 Q1	2025 Q2	Lopend gemiddelde
Schiedam stadsachtergrond	13.700	12.600	14.100	14.800	13.800
Sluiskil industrie	10.100	8.500	11.600	12.100	10.400

Tabel 7. Kwartaalgemiddelden NO₂ (µg/m³) gemeten op stations Sluiskil, Philippine en Schiedam.

Station	2024 Q3	2024 Q4	2025 Q1	2025 Q2	Lopend gemiddelde
Philippine regionale achtergrond	8,3	11,5	16,4	12,6	12,2
Schiedam stadsachtergrond	18,7	26,1	31,8	16,7	23,3
Sluiskil industrie	12,6	15,9	23,3	15,6	16,8

Tabel 8. Kwartaalgemiddelden BC (µg/m³) gemeten op stations Sluiskil en Schiedam.

Station	2024 Q3	2024 Q4	2025 Q1	2025 Q2	Lopend gemiddelde
Schiedam stadsachtergrond	0,7	1,0	1,3	0,5	0,9
Sluiskil industrie	*	1,1*	1,4	0,6	1,0

TSP wordt in de Rijnmond maar op enkele stations gemeten. Hierom kunnen TSP-concentraties in Sluiskil niet vergeleken worden met andere meetlocaties. Wel is de verwachting dat de gemiddelden van TSP hoger zijn dan PM₁₀ en PM_{2,5}, omdat de twee laatstgenoemde componenten onderdeel uitmaken van TSP. In Q4 van 2024 is het echter zo dat de waarde voor TSP lager is dan die van PM₁₀ in dezelfde periode. Dit zou te verklaren⁵ kunnen zijn door verschillen in gebruikte meetapparatuur met verschillende meetprincipes en door de luchtvochtigheid; wanneer de relatieve luchtvochtigheid toeneemt, vallen de TSP-resultaten verhoudingsgewijs lager uit dan de PM₁₀-resultaten. Voor TSP is er ook geen wettelijke norm of advieswaarde waar de concentraties in Sluiskil aan getoetst kunnen worden.

In het eerste half jaar van 2025 waren de concentraties PM₁₀ en NO₂ hoger in Sluiskil dan in Philippine. Vergeleken met Schiedam zijn er gemiddeld hogere concentraties PM₁₀ gemeten in Sluiskil, maar lagere concentraties NO₂. Het laatste ligt in de lijn der verwachting, aangezien er in een stad als Schiedam (en de omgeving: de Randstad) meer verkeersuitstoot is met hogere concentraties NO₂ als gevolg. In het eerste half jaar van 2025 zijn er een aantal dagen geweest in Sluiskil en Schiedam met een daggemiddelde PM₁₀-concentratie hoger dan 50 µg/m³. Op het meetstation in Philippine is dit ook het geval. In Sluiskil en Schiedam zijn vergelijkbare concentraties PM_{2,5} gemeten in het eerste half jaar.

De fijnstofconcentraties op alle locaties vertonen in de tijd vergelijkbare patronen. Dat is begrijpelijk aangezien fijnstof voor een groot deel opgebouwd is uit achtergrondconcentraties. Het niveau in Sluiskil ligt voor de stofvormige luchtvervuiling wel iets hoger, mogelijk vanwege lokale bronnen. In Schiedam zijn juist de verbrandingsemissies iets hoger zoals te zien aan NO₂ en UFP. In het eerste half jaar is er in Sluiskil gemiddeld meer dan 10 duizend deeltjes per cm³ gemeten. UFP wordt, behoudens op een enkele locatie in Nederland, nog niet structureel gemeten. Dit maakt de onzekerheid in de metingen hoger en maakt dat het (nog) niet mogelijk is om

⁵ DCMR Milieudienst Rijnmond (2021). *Notitie bevindingen onderzoek TSP-metingen*.

de hier gepresenteerde meetcijfers goed met andere locaties te vergelijken. RIVM verwacht in 2025 in Nederland op een aantal plaatsen structurele UFP-metingen te starten.

*Er is in december 2024 gestart met de BC-metingen in Sluiskil, vandaar dat er in Q3 geen resultaten zijn. Het resultaat van Q4 is hierom ook indicatief. De aanwezigheid van deze component in de lucht wordt vooral veroorzaakt door verkeer en andere verbrandingsprocessen. De gemiddelden bepaald in het eerste halfjaar van 2025, in Sluiskil, zijn vergelijkbaar met die van Schiedam.

Doordat de meetresultaten in dit rapport betrekking hebben op het eerste half jaar, is het niet mogelijk om de resultaten te toetsen aan grens- en advieswaarden, die toets is per kalenderjaar. Wel kan het lopend jaargemiddelde *indicatief* vergeleken worden met grens- en advieswaarden. Het lopend jaargemiddelde is de gemiddelde concentratie van de afgelopen 12 maanden; het huidige kwartaal (Q2 van 2025) en de drie voorgaande kwartalen (Q3 en 4 van 2024 en Q1 van 2025). Gemiddelde fijnstof- en stikstofdioxideconcentraties zijn in de winter (Q4 en Q1) meestal hoger dan in de zomer (Q2 en Q3). Lopende jaargemiddelden van PM₁₀ en NO₂ laten indicatief zien dat de concentraties in Sluiskil onder de huidige EU-grenswaarden liggen. De indicatieve waarde voor PM₁₀ ligt nog net boven de nieuwe EU-grenswaarde en de advieswaarden van de WHO. De waarde voor NO₂ ligt onder de nieuwe EU-grenswaarde en net boven de advieswaarden van de WHO. Het lopend jaargemiddelde van PM_{2.5} in Sluiskil ligt ruim onder de huidige EU-grenswaarde, maar overschrijdt wel de nieuwe EU-grenswaarde en de WHO-advieswaarde.

De meetresultaten van TSP, PM₁₀, PM_{2.5}, UFP en NO₂ zijn ook gevisualiseerd in pollutierozen (Figuur 2 t/m 6). Met een pollutieroos kunnen windrichtingen bepaald worden die het meest bijdragen aan de gemeten concentraties van een stof.

2.2 Herkomst luchtverontreiniging

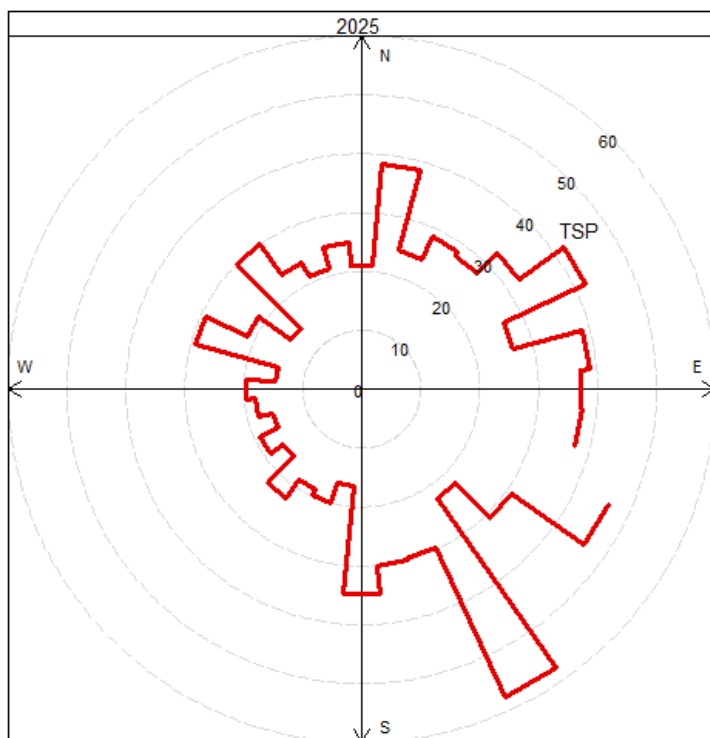
In Figuur 2 t/m 6 zijn de pollutierozen voor TSP, PM₁₀, PM_{2.5}, NO₂ en UFP weergegeven. De hoogste TSP- en fijnstofconcentraties (PM₁₀ en PM_{2.5}) in Sluiskil kwamen in het eerste half jaar van 2025 voornamelijk uit oostelijke richting. In de pollutierozen in Figuur 2 is ook te zien dat voor TSP hoge concentraties ook afkomstig uit noord- en zuidoostelijke richting zijn gemeten. Mogelijk dat een deel hiervan veroorzaakt wordt door bronnen uit Terneuzen. De verhoogde concentraties van TSP en fijnstof in oostelijke richting kunnen veroorzaakt worden door lokale bronnen aan de overkant van het Kanaal Gent Terneuzen. Maar in het algemeen zijn fijnstofconcentraties, zie Figuren 3 en 4, in zuidoostelijke hoek vaak verhoogd door weersomstandigheden die met die windrichting samenhangen (zachte wind; beperkte verdunning) en verder weg gelegen bronnen. In het eerste half jaar van 2025 waaide er dan ook zachte wind uit het oosten (Figuur 10 in de bijlage). Het is dus lastig de totale concentratie als invloed van lokale bronnen te interpreteren (zie daarvoor Figuur 7).

Voor NO₂ geldt dat de hoogste concentraties in het eerste half jaar uit het zuidoosten kwamen, zie Figuur 5. Dat is de locatie van het kanaal en van enkele havenbekkens, ook ligt het industrie-terrein ten (zuid)oosten van het meetpunt. Verkeer is een belangrijke bron van NO₂, dus in (zuid)oostelijke richting is mogelijk ook invloed van lokaal wegverkeer.

De pollutieroos voor UFP op locatie Sluiskil is weergegeven in Figuur 6. De pollutieroos voor UFP heeft niet precies dezelfde vorm als de twee fijnstoffracties. Dit kan verklaard worden doordat UFP (deels) door andere bronnen wordt uitgestoten dan het 'reguliere' fijnstof. De vorm van de UFP pollutieroos lijkt meer op die van NO₂, zoals ook bij metingen in de Rijnmond werd gevonden. Hoe UFP samenhangt met andere luchtverontreinigende stoffen in relatie tot bronnen is door de DCMR eerder beschreven.⁶ Uit Figuur 6 blijkt dat de hoogste concentraties UFP uit (zuid)oostelijke richting kwamen in het eerste half jaar van 2025.

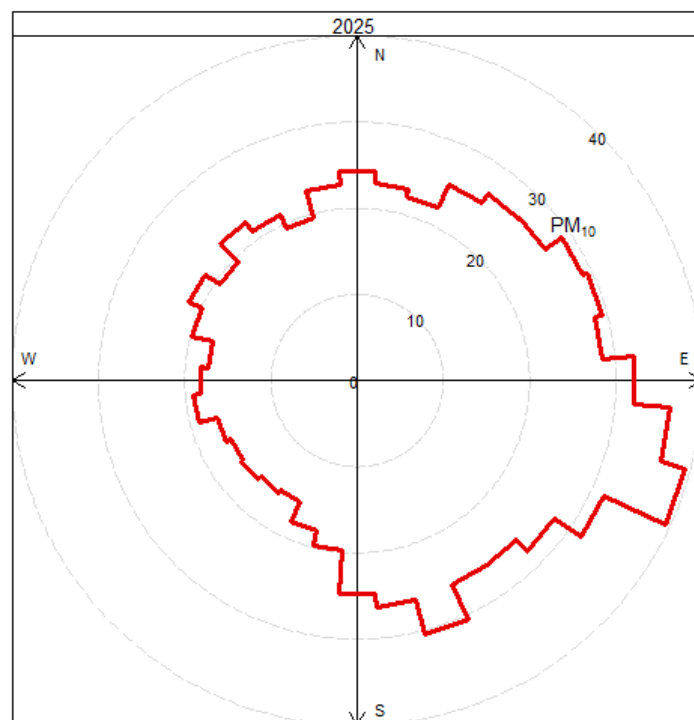
⁶ https://www.dcmr.nl/sites/default/files/2022-11/UFP_Emissies_modellen_en_metingen%20NW.pdf.

Gemiddelde TSP-concentratie per windrichting Sluiskil



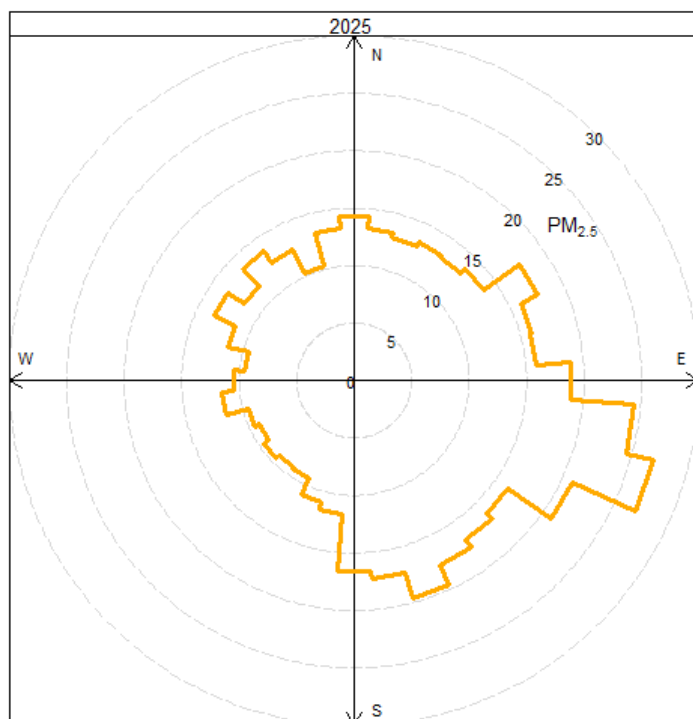
Figuur 2. Pollutieroos van TSP voor het eerste half jaar van 2025. De as in de grafiek geeft de gemiddelde concentratie in $\mu\text{g}/\text{m}^3$ per windrichting van 10° weer.

Gemiddelde PM_{10} -concentratie per windrichting Sluiskil



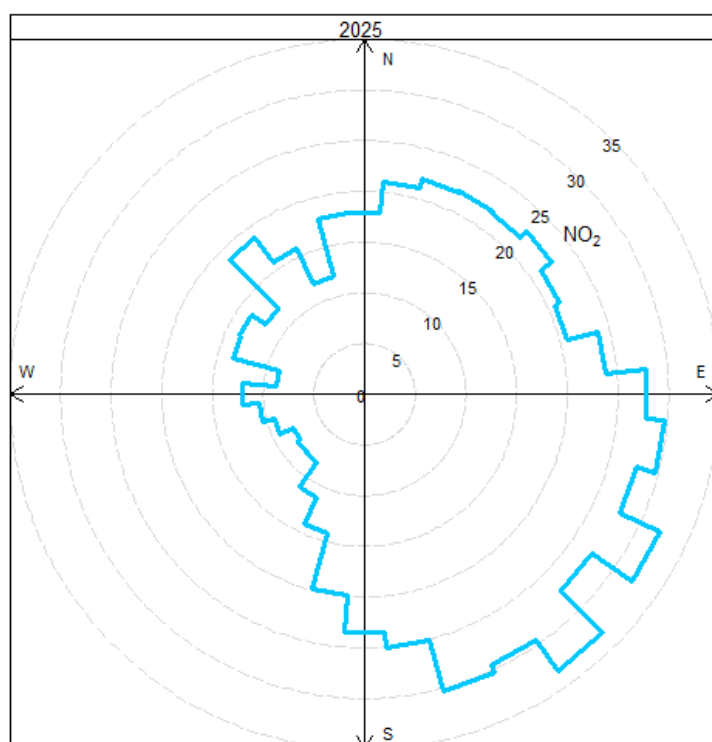
Figuur 3. Pollutieroos van PM_{10} voor het eerste half jaar van 2025. De as in de grafiek geeft de gemiddelde concentratie in $\mu\text{g}/\text{m}^3$ per windrichting van 10° weer.

Gemiddelde PM_{2.5}-concentratie per windrichting Sluiskil



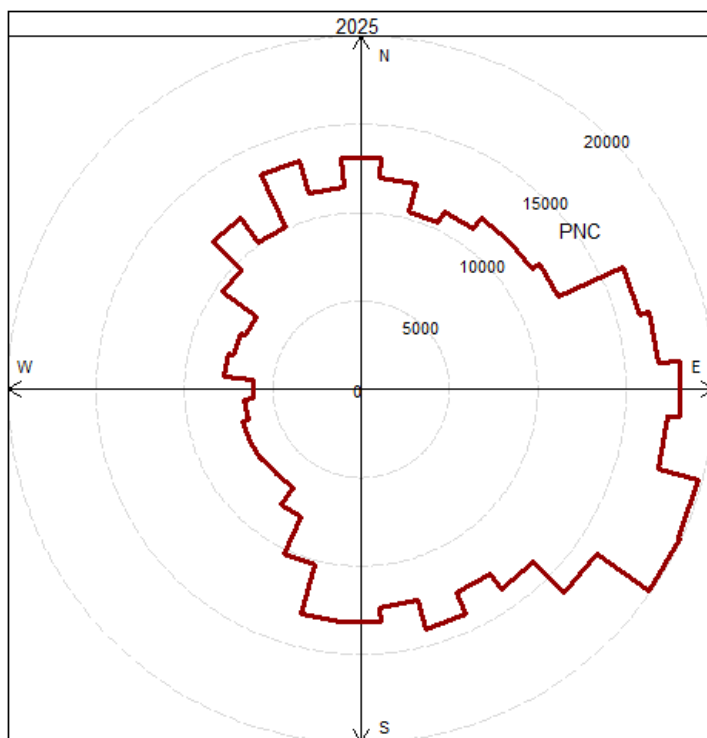
Figuur 4. Pollutieroos van PM_{2.5} voor het eerste half jaar van 2025. De as in de grafiek geeft de gemiddelde concentratie in µg/m³ per windrichting van 10° weer.

Gemiddelde NO₂-concentratie per windrichting Sluiskil



Figuur 5. Pollutieroos van NO₂ voor het eerste half jaar van 2025. De as in de grafiek geeft de gemiddelde concentratie in µg/m³ per windrichting van 10° weer.

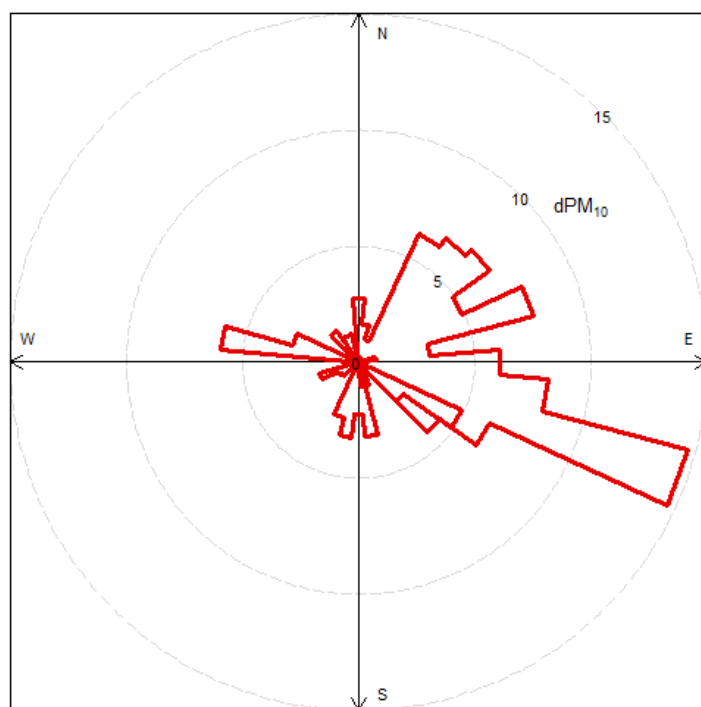
Gemiddelde UFP-concentratie per windrichting Sluiskil



Figuur 6. Pollutieroos van UFP voor het eerste half jaar van 2025. De as in de grafiek geeft de gemiddelde concentratie in $\mu\text{g}/\text{m}^3$ per windrichting van 10° weer.

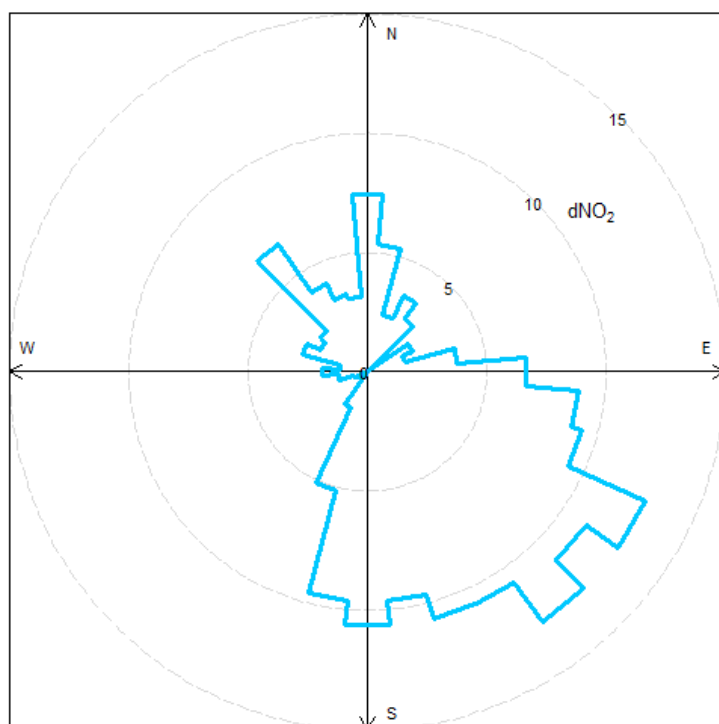
Om meer duidelijkheid te krijgen over de invloed van lokale bronnen in Sluiskil, zijn pollutierozen gemaakt van de verschilconcentraties (delta) voor componenten PM_{10} en NO_2 . Deze verschilconcentraties zijn bepaald door uurwaarden van de regionale achtergrond op meetstation Philippine van meetstation Sluiskil af te trekken. De pollutierozen zijn weergegeven in Figuur 7 en 8. Door op deze manier de globale luchtkwaliteit (en de weersinvloed daarop) af te trekken van de lokale metingen, ontstaat een beter beeld van de lokaal meest relevante bronnen.

Gemiddelde verschilconcentratie PM₁₀ Sluiskil - Philippine per windrichting 2025



Figuur 7. Pollutieroos van de verschilconcentratie voor PM₁₀ voor het eerste half jaar van 2025. De verschilconcentraties zijn berekend door de concentraties op station Philippine van station Sluiskil af te trekken. De as in de grafiek geeft de gemiddelde concentratie per windrichting van 10° weer in $\mu\text{g}/\text{m}^3$.

Gemiddelde verschilconcentratie NO₂ Sluiskil - Philippine per windrichting 2025

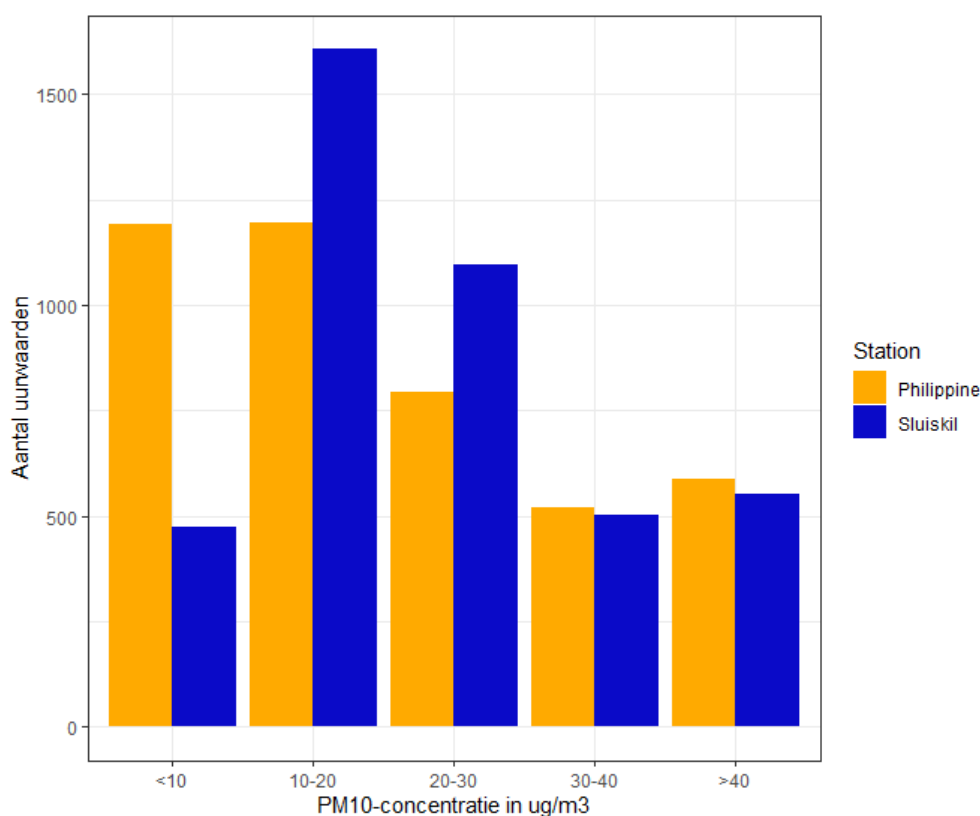


Figuur 8. Pollutieroos van de verschilconcentratie voor NO₂ voor het eerste half jaar van 2025. De verschilconcentraties zijn berekend door de concentraties op station Philippine van station Sluiskil af te trekken. De as in de grafiek geeft de gemiddelde concentratie per windrichting van 10° weer in $\mu\text{g}/\text{m}^3$.

Voor PM₁₀ is er een duidelijke verhoging in het noordoosten en oosten te zien. Dit wijst op lokale bronnen. In het kader van het Uitvoeringsprogramma Kanaalzone wordt hier aanvullend onderzoek naar uitgevoerd. Voor NO₂ zien we een verhoging in de richting van het Kanaal Gent Terneuzen en Zijkanaal C. Dit wijst op mogelijk invloed van langsvarende zeeschepen in die richtingen en mogelijk ook lokaal verkeer dichtbij het meetpunt. Te zien is dat de belangrijkste fijnstofbronnen overwegend anders zijn dan de NO₂-bronnen.

2.3 Voorkomen verhoogde concentraties PM₁₀ te Sluiskil en Philippine

In Figuur 9 zijn de aantallen uurgemiddelde concentraties PM₁₀ te Sluiskil en Philippine weergegeven. Uit de figuur blijkt dat het aantal uren waarbij er hoge concentraties PM₁₀ gemeten zijn (concentraties $\geq 30 \mu\text{g}/\text{m}^3$), in Sluiskil niet veel verschilt van Philippine. De hogere concentraties worden veroorzaakt door lokale bijdragen bovenop de regionale achtergrondconcentratie in landelijk gebied, waar station Philippine een indicatie voor is. Tevens is te zien dat de uren met de hoogste concentraties PM₁₀ meestal niet afkomstig zijn van lokale bronnen, maar zowel in Sluiskil als in de achtergrond voorkomen. Vaak gaat het dan om weersomstandigheden waarbij in het gehele land verhoogde stofconcentraties zichtbaar zijn. Hele lage concentraties fijnstof zoals die in Philippine wel voorkomen, zijn in Sluiskil zeldzamer vanwege de lokale economische activiteit.



Figuur 9. Aantal uurwaarden PM₁₀ op meetstation Sluiskil (blauw) en Philippine (geel), eerste half jaar van 2025. Uurwaarden zijn onderverdeeld in vijf categorieën: < 10, 10-20, 20-30, 30-40 en > 40 $\mu\text{g}/\text{m}^3$.

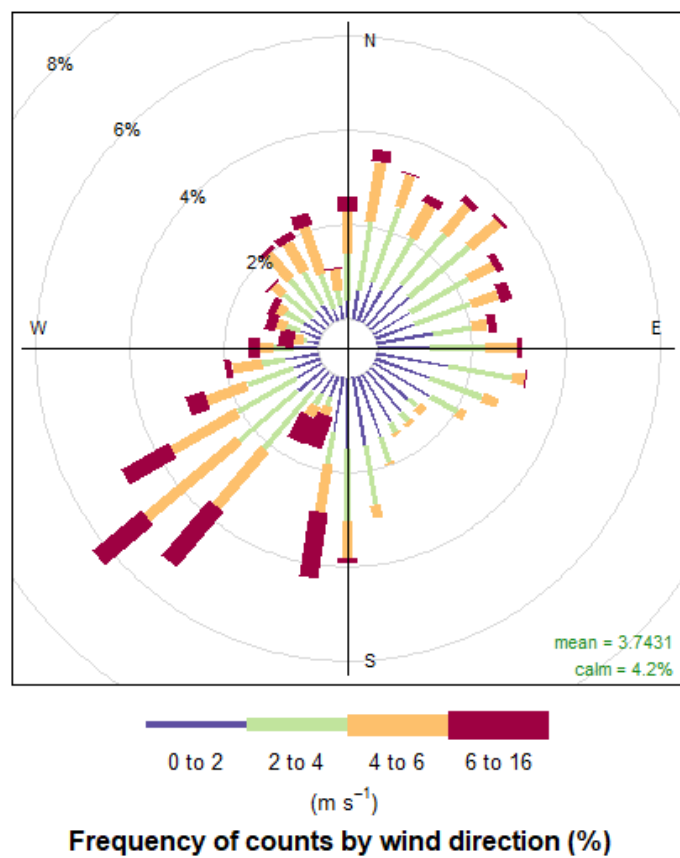
3 Conclusie

In het eerste half jaar van 2025 zijn er hogere concentraties PM_{10} gemeten in Sluiskil dan op het nabijgelegen regionale achtergrondstation Philippine en stadsachtergrondstation Schiedam. Voor $PM_{2.5}$ zijn er vergelijkbare concentraties in Sluiskil gemeten als in Schiedam. Concentraties NO_2 waren in Sluiskil in het eerste half jaar gemiddeld hoger dan in Philippine en lager dan in Schiedam. Gemiddeld is er in het eerste half jaar meer dan 10.000 UFP-deeltjes per cm^3 gemeten in Sluiskil. Ook de gemiddelde concentraties van BC in het eerste half jaar van 2025, waren in Sluiskil en Schiedam vergelijkbaar.

De hoogste TSP- en fijnstofconcentraties (PM_{10} en $PM_{2.5}$) kwamen in het eerste half jaar uit (zuid)oostelijke richtingen. Lokale fijnstofbronnen aan de overzijde van het Kanaal Gent Terneuzen en weersomstandigheden die met die windrichting samenhangen en verder weg gelegen bronnen, dragen bij aan deze fijnstof- en TSP-concentraties. Voor TSP zijn er ook hoge concentraties gemeten in noordoostelijke richting, wat mogelijk wijst op lokale bronnen afkomstig uit Terneuzen. Verhoogde concentraties van NO_2 zijn duidelijk zichtbaar in de richting van Kanaal Gent Terneuzen en Zijkanaal C. Dit wijst op mogelijk invloed van langsvarende zeeschepen in die richtingen. Hoogste concentraties UFP kwamen in het eerste half jaar uit zuidoostelijke richting. Uit de pollutierozen blijkt dat de bronnen van NO_2 en (ultra)fijnstof (deels) dezelfde zijn.

4 Bijlagen

Frequentie windrichting en windsnelheid KNMI station Westdorpe 2025



Figuur 10. Percentage voorkomen windrichting- en snelheid per windrichting van 10 graden KNMI-weerstation Westdorpe, eerste half jaar van 2025.

Tabel 8. Prestaties, meetonzekerheden, meetmethoden, geaccrediteerde en uitbestede van de luchtkwaliteitsmetingen in Sluiskil.

Component in buitenlucht		Detectiegrenseisen	Detectiegrensprestaties	Meetonzekerheid Eisen (1)	Meetonzekerheid Prestaties	EU Richtlijn	Grenswaarde $\mu\text{g}/\text{m}^3$ (1)	Methode
Monsterneming zwevend stof (TSP)	Q			9,5 %			Eigen methode {WI-05}	Monsterneming zwevend stof (TSP)
NO ₂ Envea (AC32e)	Q		1 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	15%	9,3% 8,7%	2008/50 /EG	jaar = 40 uur = 200	NEN EN 14211 {WI-04}
Fijn stof PM ₁₀ (optisch)	Q	< 2.0 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	<1 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	25%	13,4%	2008/50 /EG	jaar = 40 dag > 50 max. 32×	NEN-EN 16450 {WI-26}
Fijn stof PM _{2,5} (optisch)	Q	< 2.0 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	<1 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	25%	10.1%	2008/50 /EG	Jaar = 25	NEN-EN 16450 {WI-26}
Black Carbon Magee AE33	Q		7,5 ng/m ³		13,9 % (uur) 11,1 % (dag)			Eigen methode {WI-07b}

(1) de eisen zijn ontleend aan de EU richtlijnen

Q = door de RvA geaccrediteerde verrichting