



Monitoringsrapport luchtkwaliteit Sluiskil

Jaarverslag 2024

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 en normen 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 Lucht, Licht en Energie (telefoon 010 – 2468199).

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.

Monitoringsrapport lucht- kwaliteit Sluiskil

Jaarverslag 2024

Kwaliteitstoets	<i>Paraaf</i> 	Autorisatie	<i>Paraaf</i> 
Naam		Naam	
Functie		Functie	

Auteur	
Afdeling	:Reguleren, Advies en Omgeving
Team	:Lucht, Licht en Energie
Documentnummer	:22365528
LUC nummer	:LU250104
Verzonden aan	
Datum	:24 maart 2025

DCMR Milieudienst Rijnmond
Parallelweg 1
Postbus 843
3100 AV Schiedam
T 010 - 246 80 00
F 010 - 246 82 83
E info@dcmr.nl
W www.dcmr.nl

Inhoud

Samenvatting	5
1 Inleiding	6
1.1 Monitoring Sluiskil	6
1.2 Grens- en advieswaarden	7
1.3 Informatie luchtverontreinigende componenten	8
2 Meetresultaten	10
2.1 Meetcijfers 2024	10
2.2 Voorkomen verhoogde concentraties PM ₁₀ te Sluiskil en Philippine	17
3 Conclusie	18
4 Bijlagen	19
4.1 Aanvullende informatie	19
4.2 Overzicht prestaties en normen verrichtingen	20

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 (PM₁₀ en PM_{2.5}), stikstofoxiden (NO₂, NO en NO_x) en totaal stof (TSP) gemeten. Sinds oktober 2022 wordt op het meetstation ook ultrafijnstof (UFP) gemeten. Dit rapport geeft een beeld van de lokale luchtkwaliteit in Sluiskil, over het jaar 2024. De gemeten concentraties op meetstation Sluiskil zijn samengevat in Tabel 1.

Tabel 1. Concentraties fijnstof, stikstofdioxide, totaal stof en ultrafijnstof op meetstation Sluiskil in 2024.

Component	Middelingsijd	Meetstation Sluiskil
Fijnstof – PM ₁₀	Jaargemiddeld	17,8 µg/m ³
	Aantal dagen PM ₁₀ > 50 µg/m ³	0 dagen
Fijnstof – PM _{2.5}	Jaargemiddeld	9,8 µg/m ³
Stikstofdioxide – NO ₂	Jaargemiddeld	14,0 µg/m ³
	Uurgemiddeld (hoogst)	87,9 µg/m ³
Totaalstof - TSP	Jaargemiddeld	17,7 µg/m ³
UFP	Jaargemiddeld	9.200 deeltjes/cm ³

Voor zowel fijnstof (beide fracties) als stikstofdioxide zijn de jaargemiddelde concentraties op meetstation Sluiskil lager dan de huidige en nieuwe EU-grenswaarden. Zowel fijnstof (beide fracties) als stikstofdioxide voldoen niet aan de WHO-advieswaarden. Totaalstof en ultrafijnstof hebben geen normen om aan te toetsen.

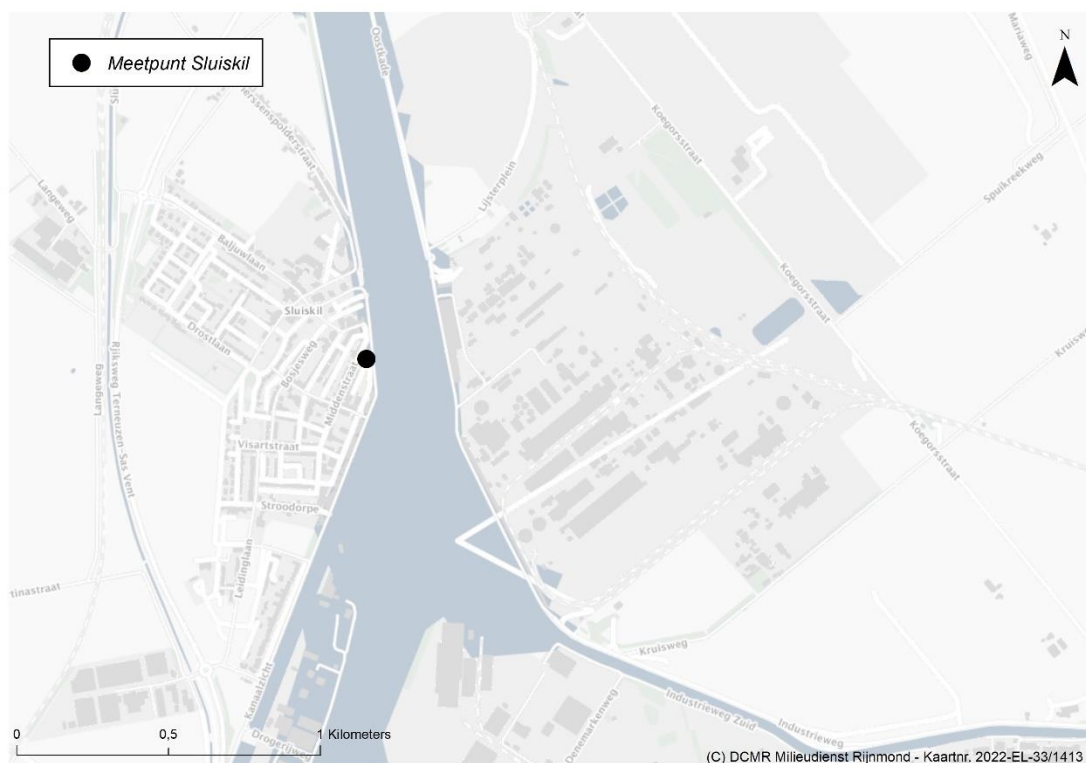
In 2024 werden voornamelijk in oostelijke richtingen de hoogste concentraties fijnstof (beide fracties) gemeten. Hier liggen lokale bronnen aan de overzijde van Kanaal Gent Terneuzen, maar ook verder weg gelegen landelijke bronnen zoals landbouw. Het is lastig om onderscheid te maken tussen lokale en overige bronnen, omdat deze vaak in dezelfde windrichting liggen, ten opzichte van het meetstation. Door middel van verschilconcentraties tussen metingen in Sluiskil minus Philippine wordt een betere indicatie verkregen van de invloed van lokale bronnen. Verhoogde stofconcentraties zijn op deze manier te zien in de richting van Kanaal Gent Terneuzen en Zijkanaal C. Om meer duiding te kunnen geven over de invloed van lokale bronnen op de stofconcentraties is nader onderzoek nodig.

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. Het doel van de metingen 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.

Sinds oktober 2022 wordt er op het meetstation ook ultrafijnstof (UFP) gemeten. Ultrafijnstof is een nieuwe parameter die ook geassocieerd wordt met negatieve gezondheidseffecten¹. Hoe UFP zich verhoudt tot de andere luchtverontreinigende stoffen in relatie tot gezondheidseffecten is nog onbekend.



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.

In dit rapport worden de luchtkwaliteitsmetingen vergeleken met de huidige en nieuwe EU-grenswaarden en de WHO-advieswaarden. In Tabel 2 staan de huidige EU-grenswaarden, de nieuwe EU-grenswaarden waar vanaf 2030 aan voldaan moet zijn en de WHO-advieswaarden.

Tabel 2. 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.

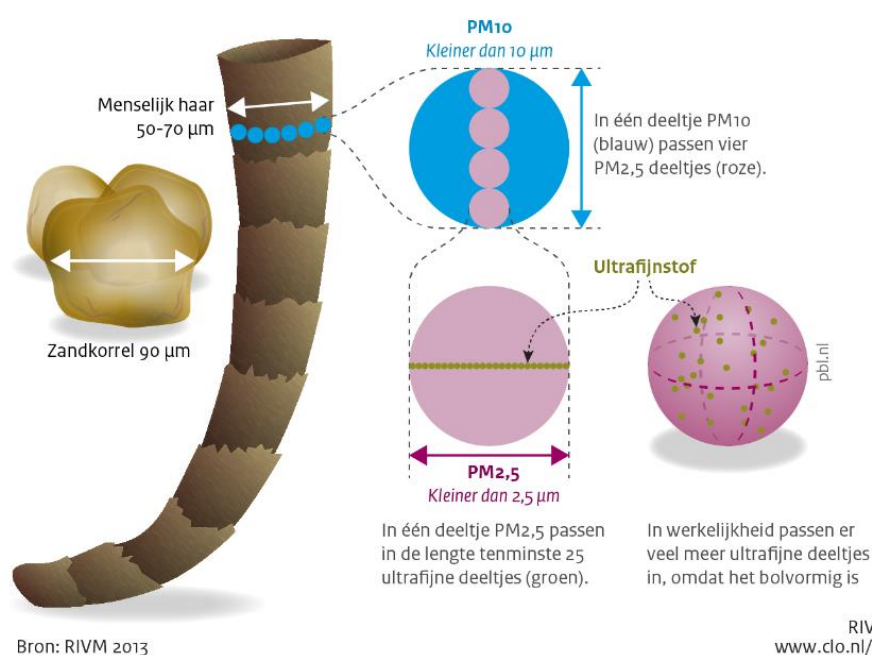
1.3 Informatie luchtverontreinigende componenten

1.3.1 Ultrafijnstof (UFP)

UFP ('Ultrafine Particles') is een verzamelnaam voor hele kleine deeltjes die in de lucht zweven (Figuur 2). UFP bestaat uit een mengsel van deeltjes met een (aerodynamische) diameter tot 100 nanometer. De concentratie UFP wordt uitgedrukt in aantal deeltjes per kubieke centimeter (deeltjes/cm³).

De belangrijkste bronnen van UFP zijn wegverkeer, vliegverkeer, industrie en zeescheepvaart. Mobiele werktuigen en houtverbranding zullen ook UFP uitstoten. Alle bronnen/processen die NO_x uitstoten, produceren ook in meer of mindere mate UFP⁵. Naast deze directe uitstoot ontstaat UFP ook indirect in de lucht door reacties van gasvormige stoffen, bijvoorbeeld door reacties van zwavelhoudende- en organische verbindingen.

Afmeting van ultrafijnstof ten opzichte van PM_{2,5} en PM₁₀



Figuur 2. Afmeting van ultrafijnstof (UFP) ten opzichte van fijnstof (PM_{2,5} en PM₁₀).

1.3.2 Fijnstof (PM₁₀ en PM_{2,5})

Fijnstof is een verzamelnaam voor deeltjesvormige luchtverontreiniging die ingeademd kan worden. Er wordt onderscheid gemaakt op basis van de (aerodynamische) diameter van de deeltjes. Deeltjes met een diameter tot 10 µm worden aangeduid als PM₁₀ en deeltjes met een diameter tot 2,5 µm, als PM_{2,5} (PM staat voor 'Particulate Matter').

De chemische samenstelling en grootteverdeling van fijnstof variëren. De belangrijkste door mensen veroorzaakte uitstoot komt van houtstook, transport, industrie en landbouw. Belangrijke natuurlijke bronnen zijn zeezoutaerosol en opwaaiend bodemstof. Naast directe uitstoot ontstaat fijnstof ook in de lucht uit reacties tussen ammoniak (meestal van de landbouw) en stikstof- of zwaveldioxide (van industrie, verkeer, scheepvaart). Dit secundaire fijnstof is overal in Nederland een flink deel van de totale fijnstofconcentratie. Een deel van de door mensen veroorzaakte achtergrondconcentratie komt uit het buitenland.

⁵ Zie: www.dcmr.nl/sites/default/files/202211/UFP_Emissies_modellen_en_metingen%20NW.pdf.

1.3.3 Totaal stof (TSP)

Totaal zwevend stof ('Total Suspended Particulates' ofwel TSP) komt in de lucht via zowel natuurlijke, als menselijke bronnen. TSP bestaat uit deeltjes met een diameter tot circa 40 µm. De belangrijkste door mensen veroorzaakte uitstoot komt van raffinaderijen, verkeer en op- en overslag. Belangrijke natuurlijke bronnen zijn bodemstof en opstuivend duinzand.

1.3.4 Stikstofdioxide (NO₂)

Stikstofoxiden (NO_x) ontstaan bij verbrandingsprocessen. Het grootste deel wordt uitgestoten als NO. In de lucht wordt dit grotendeels omgezet in NO₂ onder invloed van ozon (O₃). De belangrijkste bronnen zijn verkeer, industrie en energiecentrales. Hoge concentraties komen vooral voor langs drukke verkeerswegen. NO₂ speelt ook een rol bij fotochemische luchtverontreiniging (smog). Onder invloed van zonlicht reageert NO₂ met zuurstof (O₂) tot NO en O₃. Die reactie verloopt in de lucht beide kanten op.

2 Meetresultaten

2.1 Meetcijfers 2024

In Tabel 3-8 staan de meetresultaten van de componenten TSP, PM₁₀, PM_{2.5}, UFP en NO₂ over het jaar 2024. Ter vergelijking worden naast de resultaten van het monitoringstation Sluiskil, ook de resultaten van het regionale achtergrondstation in Philippine en het stadsachtergrondstation in Schiedam weergegeven. Het meetstation Philippine ligt dichtbij Sluiskil, op een plaats waar geen directe invloed is van lokale bronnen. Meetstation Schiedam levert informatie over de concentraties in een stad, waarbij er in de directe omgeving van het meetstation geen invloeden van specifieke bronnen van luchtverontreiniging zijn. Het meetstation in Sluiskil wordt getypeerd als een industriestation vanwege de (mogelijke) invloed van de industrie aan de overzijde van het Kanaal van Gent naar Terneuzen, op de metingen.

Tabel 3. Concentraties kwartaal- en jaargemiddeld TSP in µg/m³

Station	Q1	Q2	Q3	Q4	Jaargemiddeld
Sluiskil industrie	17,6	18,5	18,7	16,2	17,7

Tabel 4. Concentraties kwartaal- en jaargemiddeld PM₁₀ in µg/m³

Station	Q1	Q2	Q3	Q4	Jaargemiddeld
Philippine regionale achtergrond	15,3	13,6	13,6	14,4	14,2
Schiedam stadsachtergrond	16,7	16,0	16,4	17,0	16,5
Sluiskil industrie	17,9	16,9	17,9	18,5	17,8

Tabel 5. Aantal dagen PM₁₀>50 µg/m³

Station	Q1	Q2	Q3	Q4	Jaargemiddeld
Philippine regionale achtergrond	1	0	0	1	2
Schiedam stadsachtergrond	0	0	0	0	0
Sluiskil industrie	0	0	0	0	0

Tabel 6. Concentraties kwartaal- en jaargemiddeld PM_{2.5} in µg/m³

Station	Q1	Q2	Q3	Q4	Jaargemiddeld
Schiedam stadsachtergrond	9,3	8,2	7,8	9,9	8,8
Sluiskil industrie	10,5	9,0	8,8	11,0	9,8

Tabel 7. Concentraties kwartaal- en jaargemiddeld UFP in deeltjes/cm³

Station	Q1	Q2	Q3	Q4	Jaargemiddeld
Schiedam stadsachtergrond	13.600	13.500	13.700	12.600	13.400
Sluiskil industrie	8.800	9.600	10.100	8.500	9.300

Tabel 8. Concentraties kwartaal- en jaargemiddeld NO₂ in µg/m³

Station	Q1	Q2	Q3	Q4	Jaargemiddeld
Philippine regionale achtergrond	10,8	8,7	8,3	11,5	9,8
Schiedam stadsachtergrond	27,5	18,1	18,7	26,1	22,6
Sluiskil industrie	15,0	12,7	12,6	15,9	14,0

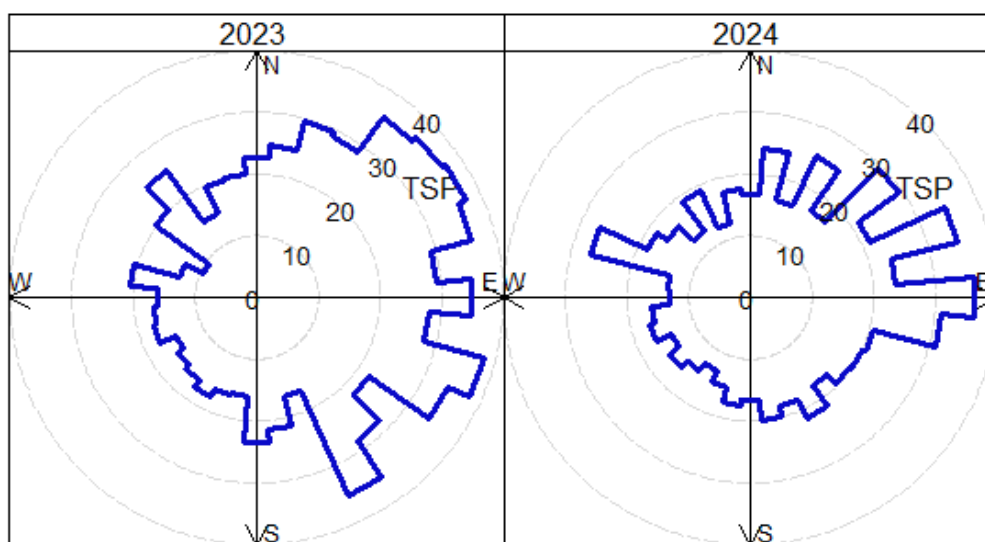
De meetresultaten van TSP, PM₁₀, PM_{2.5}, UFP en NO₂ zijn ook weergegeven in de vorm van pollutierozen (Figuur 3-7). Met een pollutieroos is het mogelijk om de windrichtingen te bepalen waarin de hoogste gemiddelde concentraties van een stof gemeten wordt, op die meetlocatie.

2.1.1 Totaal stof (TSP)

Voor TSP is er geen wettelijke norm of advieswaarde waar de concentraties in Sluiskil aan getoetst kunnen worden. TSP wordt in de Rijnmond ook maar op enkele stations gemeten. TSP-concentraties in Sluiskil worden om bovenstaande redenen niet vergeleken met andere meetlocaties. Wel kunnen de concentraties van 2024 vergeleken worden met 2023.

Uit de pollutieroos in Figuur 3 blijkt dat de hoogste concentraties TSP in 2024 uit het noordoosten en oosten kwamen. Mogelijk dat een deel van de noordelijke TSP-concentraties veroorzaakt worden door bronnen in Terneuzen. Verhoogde concentraties in oostelijke richting kunnen veroorzaakt worden door lokale bronnen aan de overkant van het Kanaal Gent Terneuzen. Maar ook verder weg gelegen bronnen kunnen (deels) de verhoogde concentraties in deze windrichting verklaren. Fijnstof of totaalstofconcentraties zijn overal in het land meestal verhoogd bij (zuid) oostelijke windrichtingen. Dit wordt veroorzaakt door het dominante weer uit die windrichtingen.

Gemiddelde TSP-concentratie per windrichting Sluiskil



Figuur 3. TSP-pollutieroos voor meetstation Sluiskil in 2023 (links) en 2024 (rechts). De as in de grafieken geeft de gemiddelde concentratie per windrichting van 10° weer in $\mu\text{g}/\text{m}^3$.

2.1.2 Fijnstof (PM_{10} en $PM_{2.5}$) en ultrafijnstof (UFP)

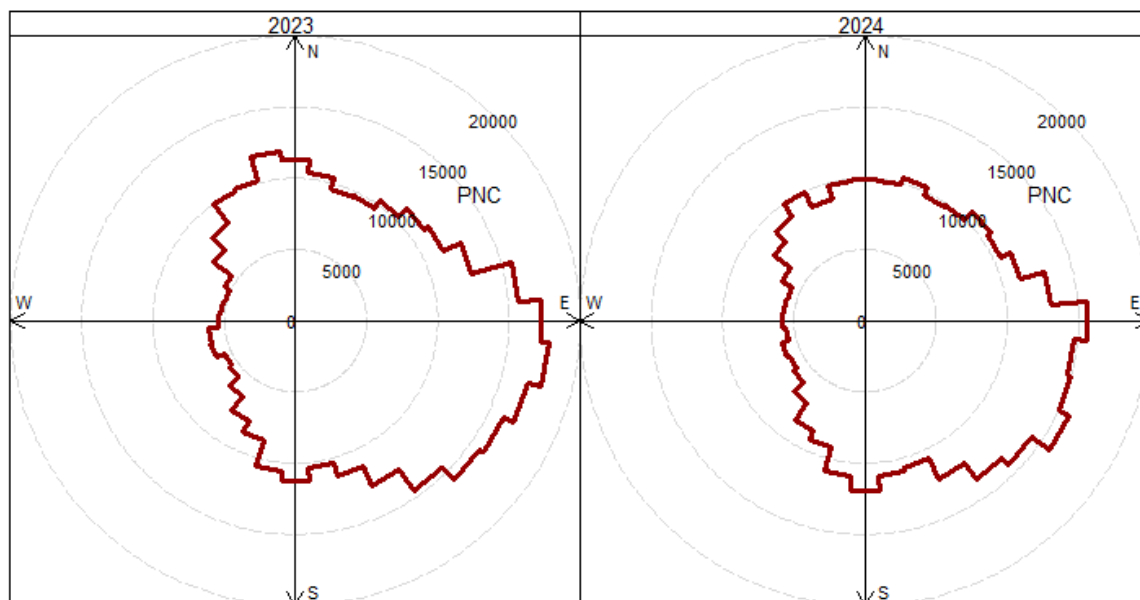
De gemiddelde concentraties PM_{10} in Sluiskil zijn hoger dan bij de stations in Philippine en Schiedam, zie Tabel 4. In Sluiskil wordt voldaan aan de huidige en nieuwe EU-grenswaarden voor PM_{10} (jaargemiddeld). Op geen van de meetlocaties wordt de WHO-advieswaarde gehaald. De jaargemiddelde concentratie PM_{10} is in 2024 lager dan in het vorige jaar. In 2023 was dit $18,4 \mu\text{g}/\text{m}^3$ en in 2024: $17,8 \mu\text{g}/\text{m}^3$. Daarnaast zijn er geen dagen geweest in 2024 waarop de daggemiddelde grenswaarde voor PM_{10} is overschreden, zoals in Tabel 5 is weergegeven.

Ook zijn de concentraties $PM_{2.5}$ in Sluiskil hoger dan in Schiedam, zoals in Tabel 6 te zien is. In Sluiskil wordt net als bij de andere meetlocaties voldaan aan de huidige en nieuwe EU-grenswaarde (jaargemiddeld). Aan de WHO-advieswaarde wordt in Sluiskil niet voldaan. De jaargemiddelde concentratie over 2024 in Sluiskil blijft $9,8 \mu\text{g}/\text{m}^3$, wat het ook in 2023 was.

In Tabel 7 is te zien dat de UFP-concentraties in het tweede en derde kwartaal van 2024 hoger zijn dan in de andere twee kwartalen. Er is geen norm of advieswaarde voor UFP-concentraties in de buitenlucht. Vergelijking met metingen elders kan alleen zeer indicatief, doordat UFP-metingen sterk worden beïnvloedt door het type meetinstrument en de meetopstelling.⁶ Maar vooral doordat er nog vrijwel nergens in Nederland UFP gemeten wordt.

In Figuur 4 is de pollutieroos van UFP voor de jaren 2023 en 2024 te zien. De pollutieroos voor UFP is anders dan die van de twee fijnstoffracties (Figuren 5 en 6). De vorm van dit figuur is eerder vergelijkbaar met die van NO_2 , wat is weergegeven in Figuur 7. Dit kan verklaard worden doordat UFP gevormd wordt uit andere bronnen dan voor 'regulier' fijnstof. Hoe UFP samenhangt met andere luchtverontreinigende stoffen in relatie tot bronnen is door de DCMR eerder beschreven.⁷ In Figuur 4 is te zien dat de hoogste concentraties UFP uit zuidoostelijke richting kwamen.

Gemiddelde UFP-concentratie per windrichting Sluiskil



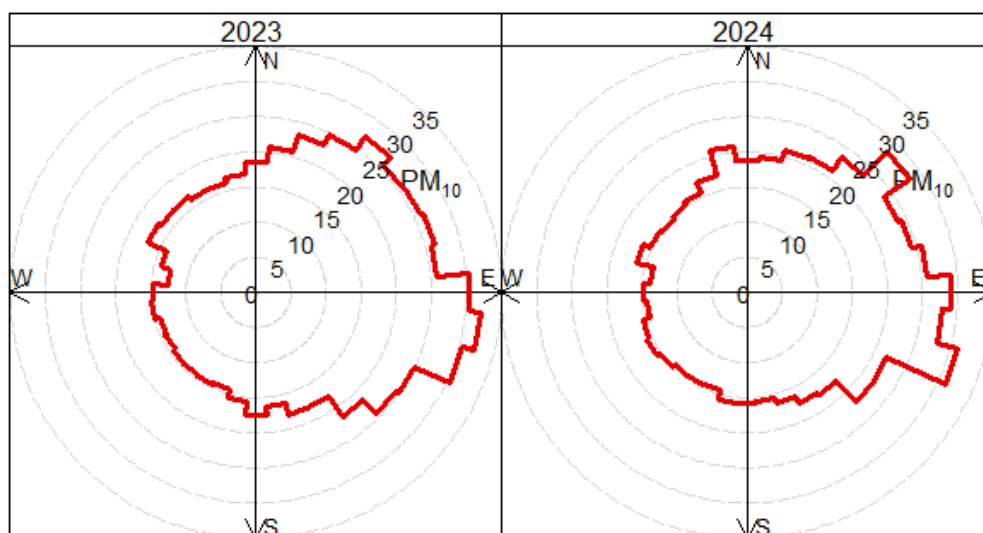
Figuur 4. UFP-pollutierozen voor meetstation Sluiskil in 2023 (links) en 2024 (rechts). De as in de grafieken geeft de gemiddelde concentratie per windrichting van 10° weer in duizend deeltjes/ cm^3 .

⁶ Zie ook: <https://www.clo.nl/indicatoren/nl0623-ultrafijn-stof>.

⁷ https://www.dcmr.nl/sites/default/files/2022-11/UFP_Emissies modellen en metingen%20NW.pdf.

In Figuur 5 is de pollutieroos met de windrichtingsgemiddelde concentratie van PM₁₀ in Sluiskil over de jaren 2023 en 2024 te zien. De hoogste concentraties PM₁₀ in Sluiskil kwamen in beide jaren voornamelijk uit (noord)oostelijke richting. Verhoogde concentraties in oostelijke richting kunnen veroorzaakt worden door lokale bronnen aan de overkant van het Kanaal Gent Terneuzen. Maar in het algemeen zijn fijnstofconcentraties in zuidoostelijke hoek vaak verhoogd door weersomstandigheden die met die windrichting samenhangen en verder weg gelegen bronnen.

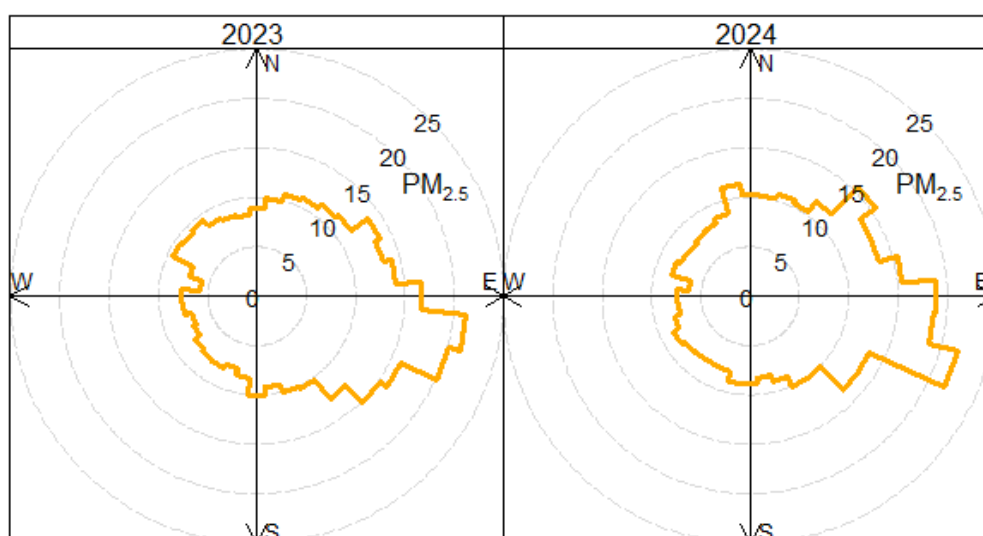
Gemiddelde PM₁₀-concentratie per windrichting Sluiskil



Figuur 5. PM₁₀-pollutierozen voor meetstation Sluiskil in 2023 (links) en 2024 (rechts). De as in de grafiek geeft de gemiddelde concentratie per windrichting van 10° weer in µg/m³.

De hoogste uurgemiddelde concentraties aan PM_{2.5} kwamen in 2024, net als in 2023, voornamelijk uit het oosten. Dit blijkt uit de pollutieroos voor PM_{2.5} die in Figuur 6 is weergegeven. Dit is de richting van lokale bronnen aan de overzijde van het Kanaal van Gent Terneuzen, maar ook de richting van verder weg gelegen bronnen die in combinatie met veel voorkomende weeromstandigheden, verhoogde concentraties kunnen veroorzaken. Het is dus lastig om alles als lokale bronnen te interpreteren.

Gemiddelde PM_{2.5}-concentratie per windrichting Sluiskil



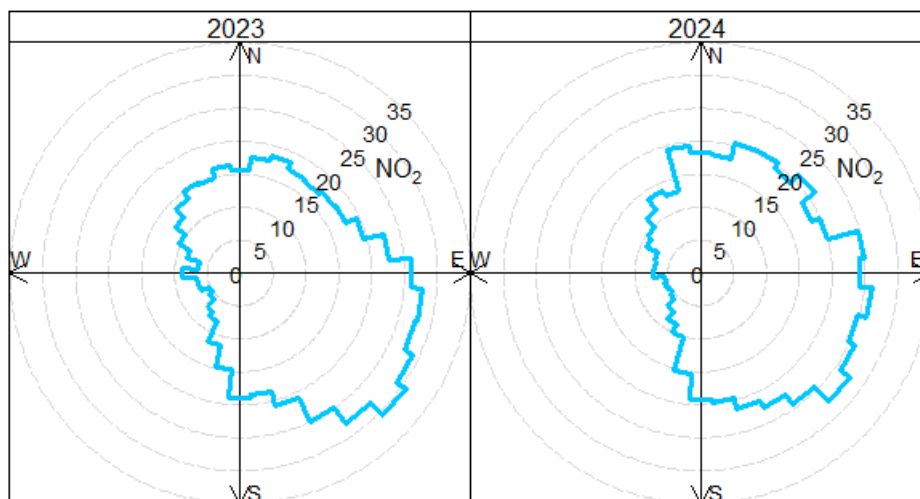
Figuur 6. PM_{2.5}-pollutierozen voor meetstation Sluiskil in 2023 (links) en 2024 (rechts). De as in de grafiek geeft de gemiddelde concentratie per windrichting van 10° weer in µg/m³.

2.1.3 Stikstofdioxide (NO₂)

De concentraties NO₂ in Sluiskil zijn hoger dan in Philippine en lager dan in Schiedam, zoals in Tabel 8 te zien is. Verkeer is een belangrijke bron voor NO₂ en de concentraties zijn doorgaans hoger bij meer verkeersbelaste locaties, zoals het stedelijk gebied in Schiedam. Ook industrie en scheepvaart zijn een bron van NO₂ en verklaren mede waarom er hogere concentraties gemeten zijn in Sluiskil dan in Philippine. In Sluiskil wordt ruim voldaan aan de huidige en nieuwe grenswaarde (jaargemiddeld). Ook op de andere meetlocaties wordt aan beide waarden voldaan. Echter wordt de WHO-advieswaarde op geen van de meetlocaties gehaald. De gemiddelde NO₂-concentratie in 2024 verschilt met 14,0 µg/m³, bijna niet met de concentratie van 13,9 µg/m³ in 2023.

In de pollutieroos in Figuur 7 is te zien dat de hoogste concentraties NO₂ in 2024 uit het zuid/zuid-oosten kwamen, vergelijkbaar met het voorgaande jaar. Dat is de locatie van het kanaal en van enkele havenbekkens, ook ligt het industrieterrein 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.

Gemiddelde NO₂-concentratie per windrichting Sluiskil



Figuur 7. NO₂-pollutierozen voor meetstation Sluiskil in 2023 (links) en 2024 (rechts). De as in de grafiek geeft de gemiddelde concentratie per windrichting van 10° weer in µg/m³.

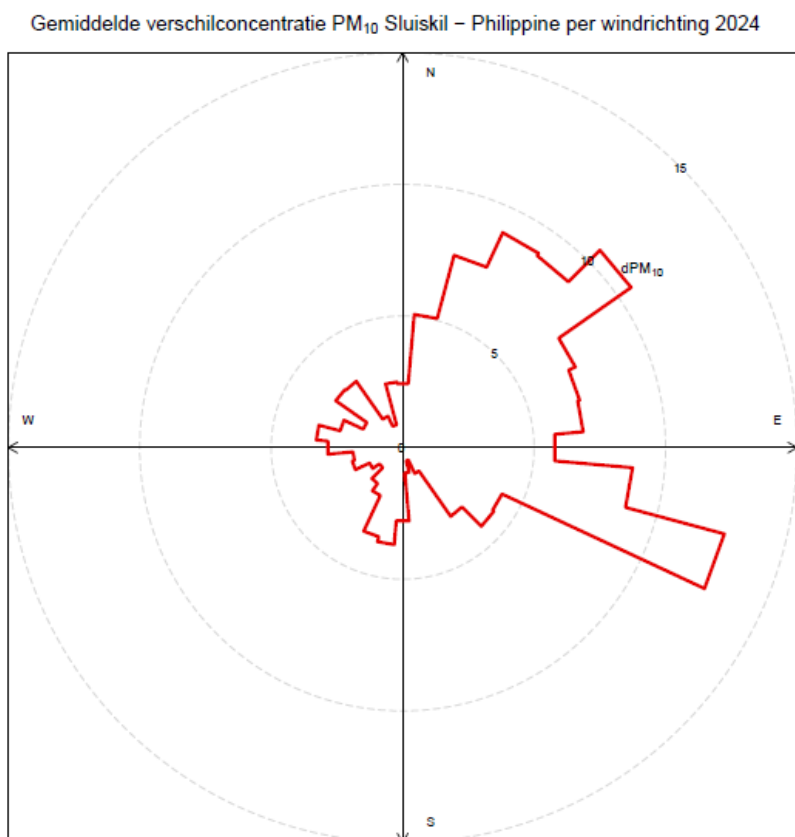
2.1.4 Verschilconcentraties voor PM_{10} en NO_2 ; metingen Sluiskil – Philippine

De exacte oorzaak van de vorm van de windrozen is lastig te interpreteren zoals eerder vermeld. Om meer duidelijkheid te krijgen over de invloed van lokale bronnen in Sluiskil, zijn pollutierozen gemaakt van de verschilconcentraties Sluiskil – de regionale achtergrond (Philippine). Dit is gedaan voor PM_{10} in Figuur 8 en voor NO_2 in Figuur 9. De verschilconcentraties zijn bepaald door de uurwaarden op station Philippine van station Sluiskil af te trekken. 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.

Uit Figuren 8 en 9 is het volgende af te leiden:

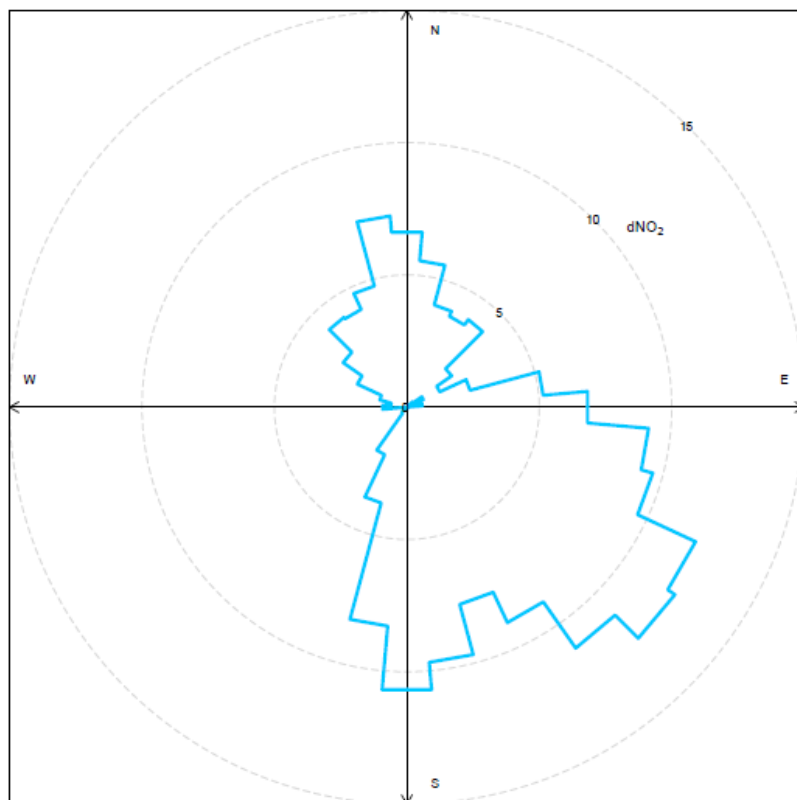
- PM_{10} laat in het noordoosten verhoogde concentraties zien. Dat wijst op lokale bronnen in die richting. Ook van 50 tot 90 graden is er enige verhoging duidelijk zichtbaar.
- In de hoek van 100 graden zijn duidelijke verhoogde concentraties PM_{10} gemeten. In Figuur 6, zijn hier bij $PM_{2.5}$ ook verhoogde concentraties gemeten. Dit wijst op lokale bronnen.
- Voor NO_2 zien we een duidelijk verhoogde concentraties in de richting van Kanaal Gent Terneuzen en Zijkanaal C. Dit wijst op mogelijke invloed van langsvarende zeeschepen in de richtingen en mogelijk ook lokaal verkeer dichtbij het meetpunt. Te zien is dat de belangrijkste fijnstofbronnen overwegend andere bronnen zijn, dan de NO_2 -bronnen.

Bovenstaande conclusies die volgen uit Figuur 8 en 9, zijn vergelijkbaar met de situatie in 2023.



Figuur 8. Pollutieroos van de verschilconcentraties voor PM_{10} 2024. 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 2024

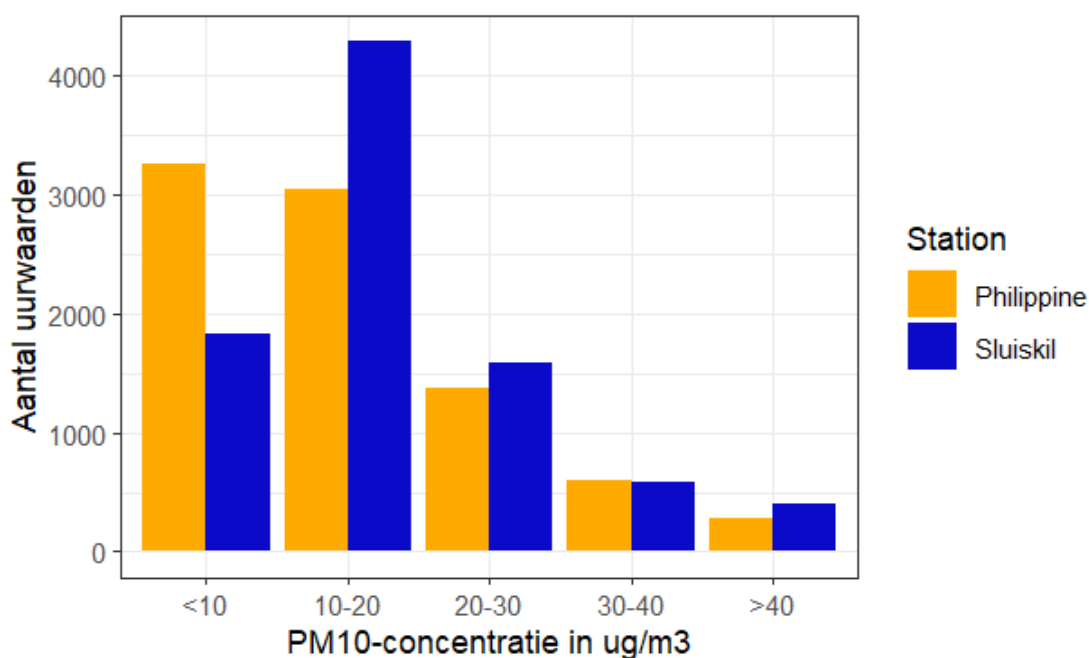


Figuur 9. Pollutieroos van de verschilconcentraties voor NO₂ in 2024. De as in de grafiek geeft de gemiddelde concentratie per windrichting van 10° weer in µg/m³.

2.2 Voorkomen verhoogde concentraties PM₁₀ te Sluiskil en Philippine

In Figuur 10 zijn de uurgemiddelde concentraties PM₁₀ te Sluiskil en Philippine weergegeven. Uit de figuur blijkt dat hoge concentraties PM₁₀ vaker voorkomen in Sluiskil dan in Philippine. Dit is in overeenstemming met wat eerder benoemd is op basis van Figuur 8. De iets hogere concentraties worden veroorzaakt door lokale bijdragen boven op de landelijke achtergrondconcentratie waarvoor station Philippine een indicatie is. Tevens is te zien dat de uren met de hoogste concentraties PM₁₀ (concentraties $\geq 30 \mu\text{g}/\text{m}^3$) 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.

De hoogte van de fijnstofconcentraties is niet direct een indicatie voor het voorkomen van stofhinder. Uit eerder onderzoek van de DCMR in Hoek van Holland is bekend dat stofhinder ook kan ontstaan bij lagere concentraties PM₁₀. Er is geen één op één verband tussen hoge concentraties PM₁₀ en stofoverlast.⁸



Figuur 10. Aantal uurwaarden PM₁₀ op meetstation Philippine (oranje) en Sluiskil (blauw) in het jaar 2024. De uurwaarden zijn onderverdeeld in vijf categorieën: <10, 10-20, 20-30, 30-40 en >40 $\mu\text{g}/\text{m}^3$.

⁸ <https://www.dcmr.nl/sites/default/files/2021-03/Burgermetingen%20stofhinder.pdf>.

3 Conclusie

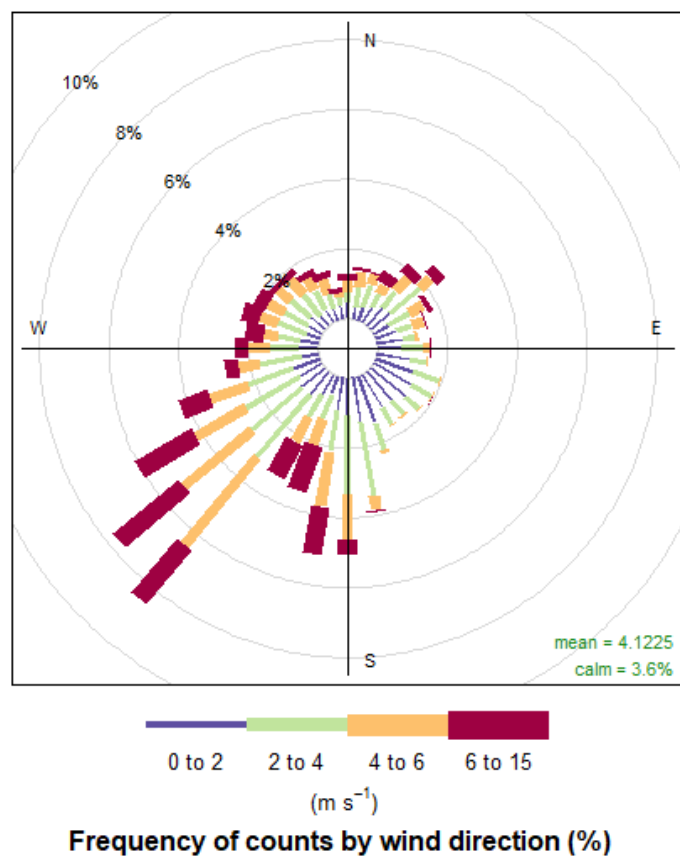
In 2024 wordt op het meetstation Sluiskil voldaan aan de huidige en nieuwe EU-grenswaarden voor fijnstof en stikstofdioxide. Zowel voor fijnstof als stikstofdioxide worden de WHO-advieswaarden van 2021 niet gehaald. Niet in Sluiskil, maar ook niet op de andere stations in Zeeland of de Rijnmond. Dit geldt overigens voor vrijwel het gehele land. Voor TSP en UFP zijn er geen normen om aan te toetsen.

De hoogste concentraties TSP, PM₁₀ en PM_{2.5} kwamen in 2024 voornamelijk uit oostelijke richtingen. Hier liggen lokale bronnen aan de overzijde van Kanaal Gent Terneuzen. Uit de analyse blijkt dat de omgeving Sluiskil, zoals verwacht, zwaarder belast is dan de regionale achtergrond door lokaal aanwezige bronnen. Uit de windroosanalyse blijkt dat de bronnen van NO₂ en fijnstof (deels) niet dezelfde zijn. Nader onderzoek is nodig om de herkomst van de verhoogde concentraties preciezer te bepalen.

4 Bijlagen

4.1 Aanvullende informatie

Frequentie windrichting en windsnelheid KNMI station Westdorpe 2024



Figuur 11. Percentage voorkomen windrichting- en snelheid per windrichting van 10 graden over 2024.

4.2 Overzicht prestaties en normen verrichtingen

Tabel 9. Prestaties, meetonzekerheden, meetmethoden, geaccrediteerde en uitbestede van de luchtkwaliteitsmetingen in Sluiskil.

Component in buitenlucht							
Monsterneming zwevend stof (TSP)	Q			9,5 %			Eigen methode {WI-05}
NO ₂ Envea (AC32e)	Q		1 µg/m ³	15%	9,3% 8,7%	2008/50/E G	jaar = 40 uur = 200
Fijn stof PM ₁₀ (optisch)	Q	< 2.0 µg/m ³	<1 µg/m ³	25%	13,4%	2008/50/E G	jaar = 40 dag > 50 max. 32×
Fijn stof PM _{2,5} (optisch)	Q	< 2.0 µg/m ³	<1 µg/m ³	25%	10.1%	2008/50/E G	Jaar = 25
UFP (optische detectie d.m.v. condensatie)							

Q = door de RvA geaccrediteerde verrichting

In 2024 is er weinig uitval van de meetapparatuur geweest door technische storingen. In heel het jaar zijn bij meetstation Sluiskil voor TSP, PM₁₀, PM_{2,5} en NO₂ 93-100% van de tijd correcte uur- en/of dagwaarden verzameld. Voor het formeel bepalen van een gemeten jaargemiddelde wordt in de Rbl2007 minimaal uitgegaan van een correcte dataverzameling van 90% van het kalenderjaar. Hier is op meetstation Sluiskil ruim aan voldaan.