

Monitoring luchtkwaliteit Sluiskil

Jaarrapportage 2021

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 LENE0 (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.

Monitoring luchtkwaliteit Sluiskil

Jaarrapportage 2021

Kwaliteitstoets	<i>Paraaf</i>	Autorisatie	<i>Paraaf</i>
			
Naam	P.van Meegen	Naam	S. Davison
		Functie	Teammanager

Auteur(s) :P.B. van Breugel
Afdeling :Reguleren, Advies en Omgeving
Documentnummer :22331328
Datum :1 juni 2022

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 Doel en locatie	6
1.2 Wetgeving	6
1.3 Informatie verontreinigende componenten	7
2 Meetresultaten	9
2.1 Jaar-, kwartaal-, maand-, en daggemiddelden	9
2.2 Pollutierozen	11
2.3 Brongebieden PM ₁₀	13
Bijlage 1: overzicht prestaties en normen verrichtingen	15
Bijlage 2. Frequentiedistributie van uurgemiddelde PM₁₀- en PM_{2.5}- concentraties van Sluiskil en Schiedam in 2021	16
Bijlage 3. Overzicht van dag, tijd, concentraties, windrichting en windsnelheid bij uurgemiddelde PM₁₀- concentraties boven de 75 µg/m³.	17

Samenvatting

Eind 2020 zijn de luchtkwaliteitsmetingen in Sluiskil, gemeente Terneuzen gestart. Dit is de rapportage over het eerste meetjaar 2021.

PM₁₀

De kwartaal- en jaar- gemiddelde concentratie PM₁₀ is in Sluiskil hoger dan bij het regionale achtergrondstation Philippine en stadsachtergrondstation Schiedam. Met de jaargemiddelde concentratie van 22,0 µg/m³ wordt de PM₁₀ grenswaarde niet overschreden. In het kalenderjaar 2021 werd op tien dagen de daggemiddelde norm voor PM₁₀ overschreden, waar een overschrijding van maximaal 35 dagen per kalenderjaar is toegestaan. De interim WHO-advieswaarde is in 2021 overschreden voor de jaargemiddelde concentratie PM₁₀, evenals de nieuwe WHO advieswaarde voor PM₁₀.

De uurgemiddelde PM-waarden van Sluiskil zijn beduidend hoger dan van stadsachtergrondstation Schiedam. Ook valt op dat in Sluiskil hoge concentraties in meerderheid voorkomen buiten kantooruren, dus voor negen uur en na vijf uur 's middags. Het is zeer waarschijnlijk dat deze hoge uurwaarden in meerderheid veroorzaakt worden door een lokale bron (of bronnen) van fijn stof.

PM_{2,5}

De kwartaal- en jaar- gemiddelde concentratie PM_{2,5} is in Sluiskil wat hoger dan bij het stadsachtergrondstation Schiedam; bij station Philippine wordt geen PM_{2,5} gemeten dus is geen vergelijk mogelijk. Met de jaargemiddelde concentratie van 12,5 µg/m³ wordt de grenswaarde niet overschreden. De jaargemiddelde interim- en de nieuwe WHO-advieswaarde voor PM_{2,5} wordt wel overschreden.

NO₂

De kwartaalgemiddelde concentratie NO₂ in Sluiskil is hoger dan bij het regionale achtergrondstation Philippine en lager dan bij stadsachtergrondstation Schiedam. De jaargemiddelde concentratie van 17,9 µg/m³ ligt ruim onder de grenswaarde. De jaargemiddelde interim WHO-advieswaarde voor NO₂ wordt niet overschreden, maar de nieuwe WHO-advieswaarde wel.

TSP

De jaargemiddelde TSP-concentratie was 23,2 µg/m³. TSP-concentraties zijn meestal licht hoger dan PM₁₀-concentraties; wat ook in de lijn der verwachting ligt, omdat TSP ook grotere en zwaardere deeltjes dan PM₁₀ nog meeneemt. Alleen bij situaties met hoge luchtvochtigheid komt het voor dat PM₁₀-concentraties hoger kunnen zijn dan TSP. Dit heeft te maken met de bemonsteringsmethodiek van beide systemen.

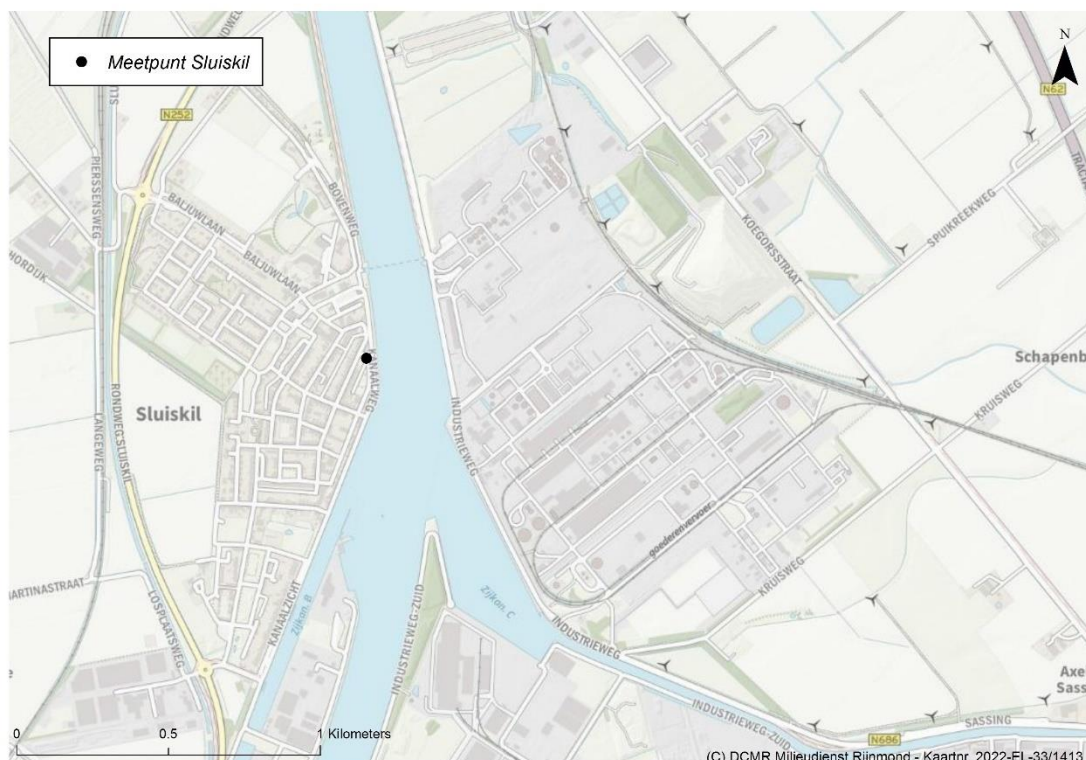
In 2021 zijn de WHO advieswaarden voor luchtkwaliteit vernieuwd en aangescherpt. Deze advieswaarden zijn streefwaarden, dus geen juridische verplichting. De nieuwe WHO advieswaarden worden nog vrijwel nergens in Nederland behaald; de interim WHO-advieswaarden deels wel.

1 Inleiding

1.1 Doel en locatie

Eind 2020 zijn luchtkwaliteitsmetingen in Sluiskil gestart; de metingen worden in opdracht van de provincie Zeeland door DCMR Milieudienst Rijnmond uitgevoerd. Het meetstation staat aan de Stroodorpestraat, zie figuur 1. Op het meetstation worden de concentraties fijnstof (PM₁₀ en PM_{2,5}), totaal stof (TSP) en stikstofoxiden (NO₂, NO en NO_x) bepaald.

Een meetstation wordt standaard getypeerd als een wegstation, stadsachtergrondstation, regionaal achtergrondstation of industriestation. Het meetstation in Sluiskil is getypeerd als een industriestation, vanwege de (mogelijke) invloed op de metingen van de industrie aan de overzijde van het Kanaal van Gent naar Terneuzen.



Figuur 1. De locatie van het luchtmeetstation

De metingen voldoen aan de Regeling Beoordeling Luchtkwaliteit uit 2007 (Rbl2007). De luchtkwaliteitsmetingen van de DCMR zijn geaccrediteerd zoals vastgelegd in NEN-EN-ISO/IEC 17025.

Het doel van de metingen is een beeld te verkrijgen van de lokale luchtkwaliteit in Sluiskil.

1.2 Wetgeving

De meetresultaten van stikstofdioxide en fijnstof (PM₁₀) kunnen worden getoetst aan jaargemiddelde luchtkwaliteitseisen uit de Wet milieubeheer (gebaseerd op de Europese luchtkwaliteitsrichtlijn 2008/50/EG). Daarnaast heeft de Wereldgezondheidsorganisatie (WHO) advieswaarden opgesteld voor de concentraties van luchtverontreinigende stoffen in de lucht.

Nieuwe WHO-advieswaarden

De WHO heeft in september 2021 nieuwe advieswaarden voor de luchtkwaliteit gepubliceerd. De nieuwe advieswaarden zijn *de laagste concentraties waarbij met zekerheid schadelijke gezondheidseffecten optreden* voor de mens. Bij de eerdere advieswaarden uit 2005 was er sprake van een risico-afweging. Daar ging het om concentraties met een 'aanvaardbaar risico' voor de volksgezondheid. De nieuwe 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.

Naast de advieswaarden zijn er een aantal 'interimdoelen' geformuleerd door de WHO. Deze bieden aanknopingspunten/doelen voor (lokaal) beleid als de uiteindelijke advieswaarden niet op korte termijn te halen zijn. Voor fijnstof zijn de laagste tussendoelen (één stap voor de advieswaarde) gelijk aan de oude WHO-advieswaarden.

De WHO-advieswaarden zijn geen wettelijk kader. Sinds we in Nederland overal aan de wettelijke normen voldoen worden ze wel vaak gebruikt als streefwaarde/beleidsdoel. Het Nederlandse beleid zoals het Schone Lucht Akkoord (SLA) is gericht op het halen van de WHO-advieswaarden uit 2005; dat wil zeggen inmiddels het laagste interimdoel. Zonder flink aanvullend beleid (nationaal en internationaal) om de uitstoot verder terug te dringen zijn een aantal van de nieuwe WHO-advieswaarden (PM_{2.5}, NO₂) voorlopig niet te halen. In dit rapport zijn beide WHO advieswaarden opgenomen.

In de zomer van het jaar 2022 zal het RIVM nadere duiding geven m.b.t. nieuwe advieswaarden, interim targets en het Schone Lucht Akkoord (SLA).

De toetsing van de gemeten concentraties vindt plaats aan het eind van elk kalenderjaar. In Tabel 1 zijn zowel de grens- als de advieswaarden weergegeven.

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

Middelingstijd	EU-Grenswaarde	WHO-advieswaarden		
		Nieuw (2021)	(laagste) interimdoel	Oud (2005)
PM ₁₀ Jaargemiddelde	40 µg/m ³	15 µg/m ³	20 µg/m ³	20 µg/m ³
PM ₁₀ Daggemiddelde	Max. 35 dagen > 50 µg/m ³ *)	Max. 3 à 4 dagen per jaar		
		45 µg/m ³	50 µg/m ³	50 µg/m ³
PM _{2.5} Jaargemiddelde	25 µg/m ³	5 µg/m ³	10 µg/m ³	10 µg/m ³
NO ₂ Jaargemiddelde	40 µg/m ³	10 µg/m ³	20 µg/m ³	40 µg/m ³

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

1.3 Informatie verontreinigende componenten

1.3.1 Fijnstof (PM₁₀ en PM_{2.5})

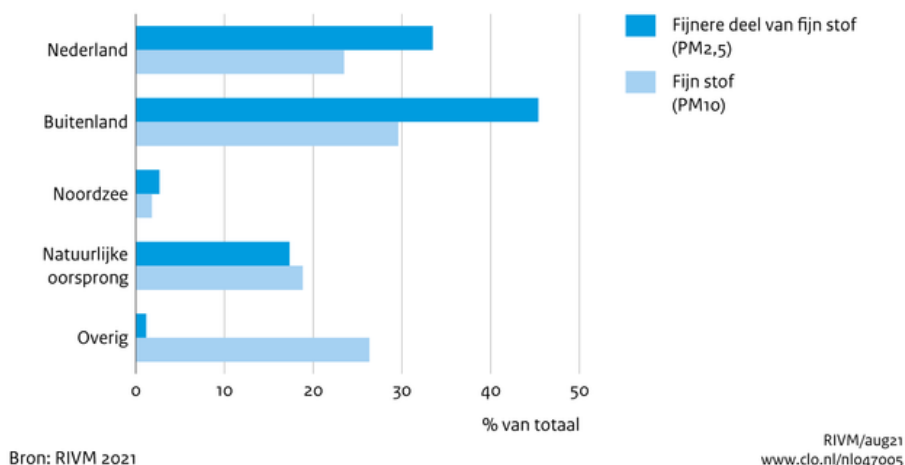
Op basis van de (aerodynamische) diameter van zwevende deeltjes wordt er onderscheid gemaakt tussen PM_{2.5} en PM₁₀. De term PM₁₀ wordt gebruikt voor PM (Particulate Matter) met een (aerodynamische) diameter van 10 µm of kleiner; de term PM_{2.5} voor PM met een (aerodynamische) diameter van 2,5 µm of kleiner.

De chemische samenstelling en grootteverdeling van de deeltjes die samen aangeduid worden als PM kunnen variëren. De belangrijkste door mensen veroorzaakte uitstoot komt van

transport, industrie en landbouw. Belangrijke natuurlijke bronnen zijn zeezoutaerosol en opwaaiend bodemstof. Een deel van de door mensen veroorzaakte PM-achtergrondconcentratie komt uit het buitenland.

In de onderstaande figuur van het RIVM wordt aangegeven wat de relatieve bronbijdragen van PM voor een locatie in Nederland gemiddeld zijn. Bijdragen uit het buitenland zijn gemiddeld groter dan bijdragen uit Nederland; fijn stof waait dan 'als een deken over het land heen'.

Herkomst fijn stof en fijnere deel van fijn stof, 2020



1.3.2 Totaal stof (TSP)

Totaal zwevend stof (Total Suspended Particulates, ofwel TSP) komt in de atmosfeer terecht via zowel natuurlijke als antropogene bronnen. TSP bestaat in de praktijk uit deeltjes met een diameter tot ongeveer 40 micrometer; hier vallen dus meer deeltjes onder dan PM₁₀ en PM_{2.5}. De voornaamste menselijke bronnen zijn raffinaderijen, verkeer, op- en overslag. Natuurlijke bronnen zijn onder andere bodemstof en opstuivend duinzand.

1.3.3 Stikstofdioxide (NO₂)

Stikstofdioxide (NO₂) ontstaat bij verbrandingsprocessen. 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 ozon (O₃).

2 Meetresultaten

2.1 Jaar-, kwartaal-, maand-, en daggemiddelden

Tabel 2 toont de jaar- kwartaal- en maandcijfers van het jaar 2021 voor het meetstation in Sluiskil. Als referentie staan in de tabellen ook de PM₁₀- en NO₂-gemiddelden van het regionale achtergrondstation Philippine van het RIVM en van het stadsachtergrondstation in Schiedam. Het station Philippine ligt dichtbij Sluiskil en meet de luchtkwaliteit die niet rechtstreeks door lokale bronnen belast is. Meetstation Schiedam is verder weg gelegen en is een stadsachtergrondstation dat informatie oplevert over concentraties in een stad, enigszins onder invloed van de Rijnmondse industrie en scheepvaart, waarbij er in de directe omgeving van het meetstation geen directe blootstelling van lokale bronnen zijn.

Tabel 3. Kwartaal-, maand-, dag- en lopend jaargemiddelde PM₁₀- en NO₂-concentraties voor de meetstations Sluiskil, Philippine en Schiedam, concentraties weergegeven in µg/m³.

<i>Maand/ kwartaal</i>	<i>Sluiskil Industriestation</i>	<i>Philippine Regionale achtergrond</i>	<i>Schiedam Stadsachtergrond</i>
<i>Maand- en kwartaalgemiddelden PM₁₀</i>			
1^e kwartaal	24,0	19,2	22,5
2^e kwartaal	22,9	14,7	18,1
3^e kwartaal	21,8	14,5	20,0
Oktober	16,8	13,3	19,1
November	21,7	17,4	20,8
December	19,0	15,5	18,4
4^e kwartaal	19,1	15,4	19,4
Jaargemiddelde	22,0	15,9	20,0
<i>Aantal dagen PM₁₀ > 50 µg/m³</i>			
1^e kwartaal	6	1	2
2^e kwartaal	3	0	0
3^e kwartaal	1	0	0
Oktober	0	0	0
November	0	0	0
December	0	0	0
4^e kwartaal	0	0	0
Jaartotaal	10	1	2
<i>Maand- en kwartaalgemiddelden PM_{2,5}</i>			
1^e kwartaal	14,7		14,0
2^e kwartaal	12,3		10,9
3^e kwartaal	11,3		10,7
Oktober	9,5	NVT	10,2
November	13,6		12,2
December	12,1		11,0
4^e kwartaal	11,7		11,1
Jaargemiddelde	12,5		11,6

Maand/ kwartaal	Sluiskil Industriestation	Philippine Regionale achtergrond	Schiedam Stadsachtergrond
<i>Maand- en kwartaalgemiddelden NO₂</i>			
1^e kwartaal	19,4	15,1	29,2
2^e kwartaal	17,5	12,6	19,3
3^e kwartaal	15,4	9,9	20,6
Oktober	17,2	10,7	25,0
November	20,4	13,4	33,2
December	20,7	15,0	31,5
4^e kwartaal	19,4	13,0	29,9
Jaargemiddelde	17,9	12,6	24,7
<i>Maand- en kwartaalgemiddelden TSP</i>			
1^e kwartaal	24,5		
2^e kwartaal	26,1		
3^e kwartaal	23,0		
Oktober	18,2	NVT	NVT
November	20,5		
December	19,0		
4^e kwartaal	19,2		
Jaargemiddelde	23,2		

PM₁₀

De kwartaal- en jaargemiddelde concentratie PM₁₀ is in Sluiskil hoger dan bij het regionale achtergrondstation Philippine en stadsachtergrondstation Schiedam. Met de jaargemiddelde concentratie van 22,0 µg/m³ wordt de PM₁₀ grenswaarde niet overschreden. In het kalenderjaar 2021 werd op tien dagen de daggemiddelde norm voor PM₁₀ overschreden, waar een overschrijding van maximaal 35 dagen per kalenderjaar is toegestaan. De interim WHO-advieswaarde is in 2021 overschreden voor de jaargemiddelde concentratie PM₁₀, evenals de nieuwe WHO advieswaarde voor PM₁₀.

PM_{2.5}

De kwartaal- en jaargemiddelde concentratie PM_{2.5} is in Sluiskil van vergelijkbare hoogte als bij het stadsachtergrondstation Schiedam. Met de jaargemiddelde concentratie van 12,5 µg/m³ wordt de grenswaarde niet overschreden. De jaargemiddelde interim en de nieuwe WHO-advieswaarde voor PM_{2.5} wordt wel overschreden.

NO₂

De kwartaalgemiddelde concentratie NO₂ in Sluiskil is hoger dan bij het regionale achtergrondstation Philippine en lager dan bij stadsachtergrondstation Schiedam. De jaargemiddelde concentratie van 17,9 µg/m³ ligt ruim onder de grenswaarde. De jaargemiddelde interim WHO-advieswaarde voor NO₂ wordt niet overschreden, maar de nieuwe WHO-advieswaarde wel.

TSP

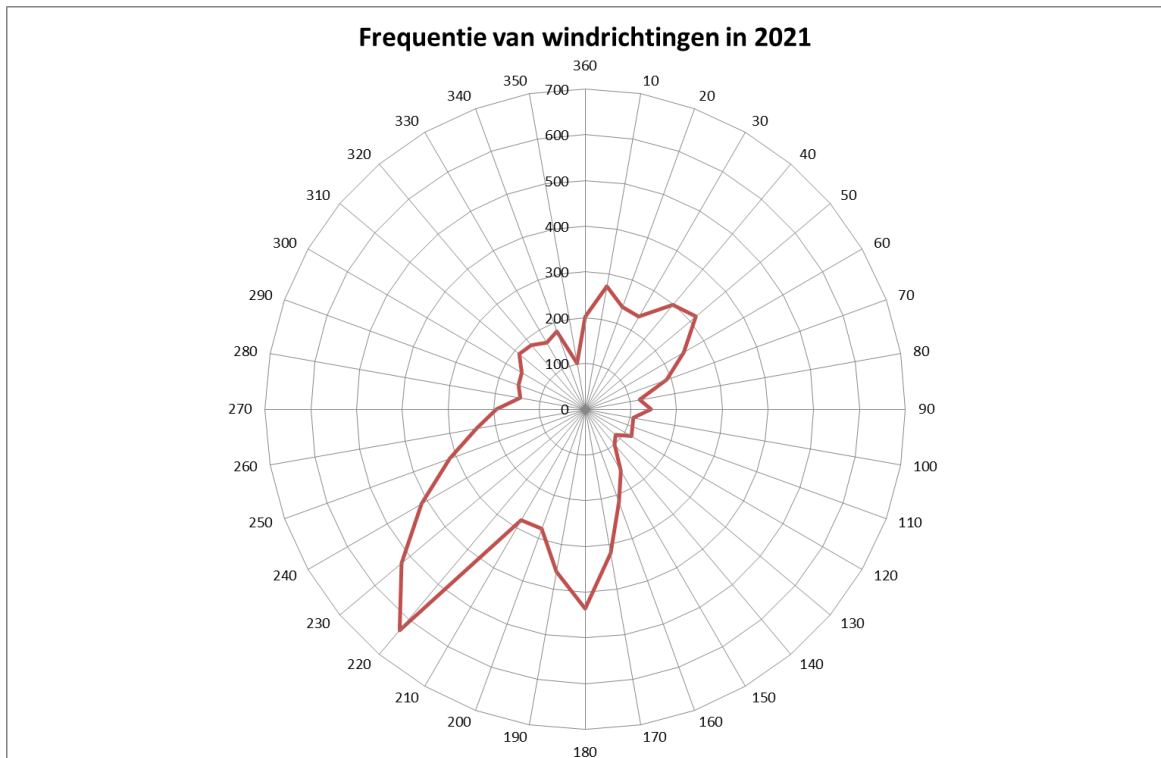
TSP-concentraties in Sluiskil worden in deze rapportages niet vergeleken met andere locaties, maar kunnen wel worden vergeleken met PM₁₀-metingen op dezelfde locatie. TSP-concentraties zijn meestal licht hoger dan PM₁₀-concentraties; wat ook in de lijn der verwachting ligt, omdat TSP ook grotere en zwaardere deeltjes dan PM₁₀ nog meeneemt. Alleen bij situaties met hoge luchtvochtigheid komt het voor dat PM₁₀-concentraties hoger kunnen zijn dan TSP. Dit heeft te maken met de bemonsteringsmethodiek van beide systemen.

De verschillen tussen PM_{10} en $PM_{2.5}$ zijn wel wat groter dan het verwachte gemiddelde, maar dat geldt ook voor Schiedam en zou dus meer met de achtergrond luchtvervuiling dan met lokale omstandigheden te maken kunnen hebben.

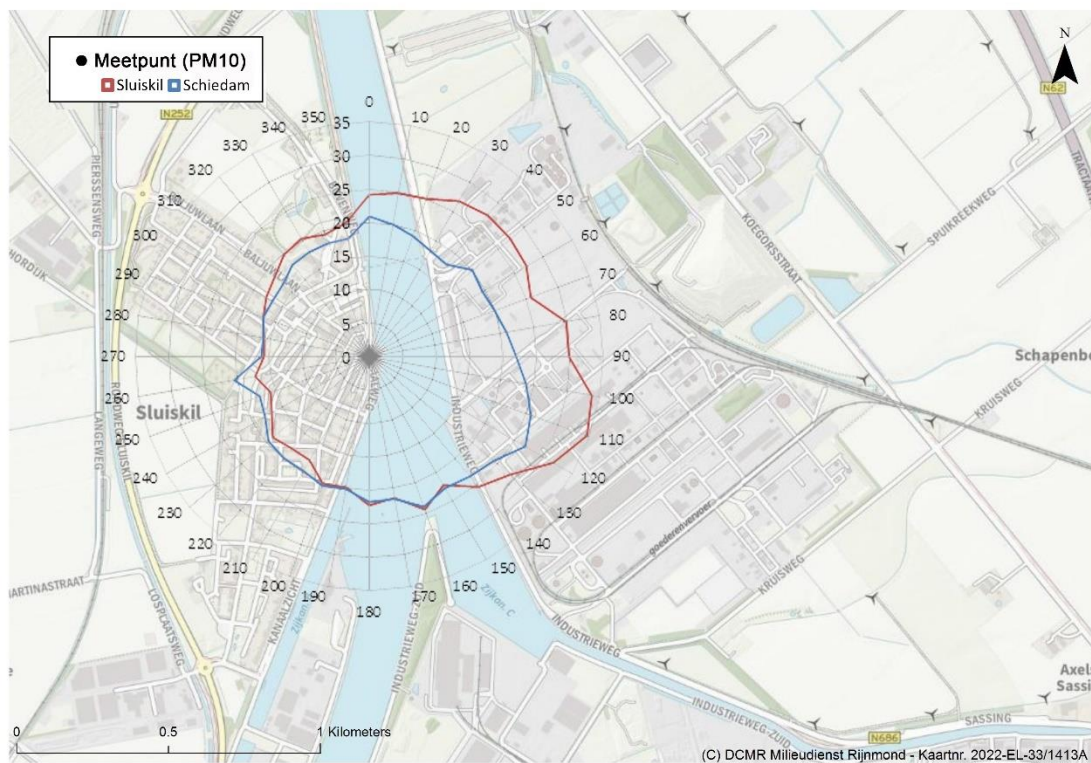
2.2 Pollutierozen

Om de invloed van de omliggende wegen en andere lokale bronnen inzichtelijk te maken zijn voor de componenten PM_{10} , $PM_{2.5}$ en NO_2 pollutierozen gemaakt voor 2021 (figuur 3 t/m 5). Een pollutieroos laat per windrichting de gemiddelde gemeten concentratie zien en geeft daarmee een indicatie van de herkomst van luchtvervuiling. In de windrichting waar de concentraties het hoogst zijn, liggen over het algemeen de sterkste bronnen, behalve voor fijnstof waarin het zuidoosten meestal altijd wel hogere waarden laat zien, ook als er geen specifieke bronnen zijn.

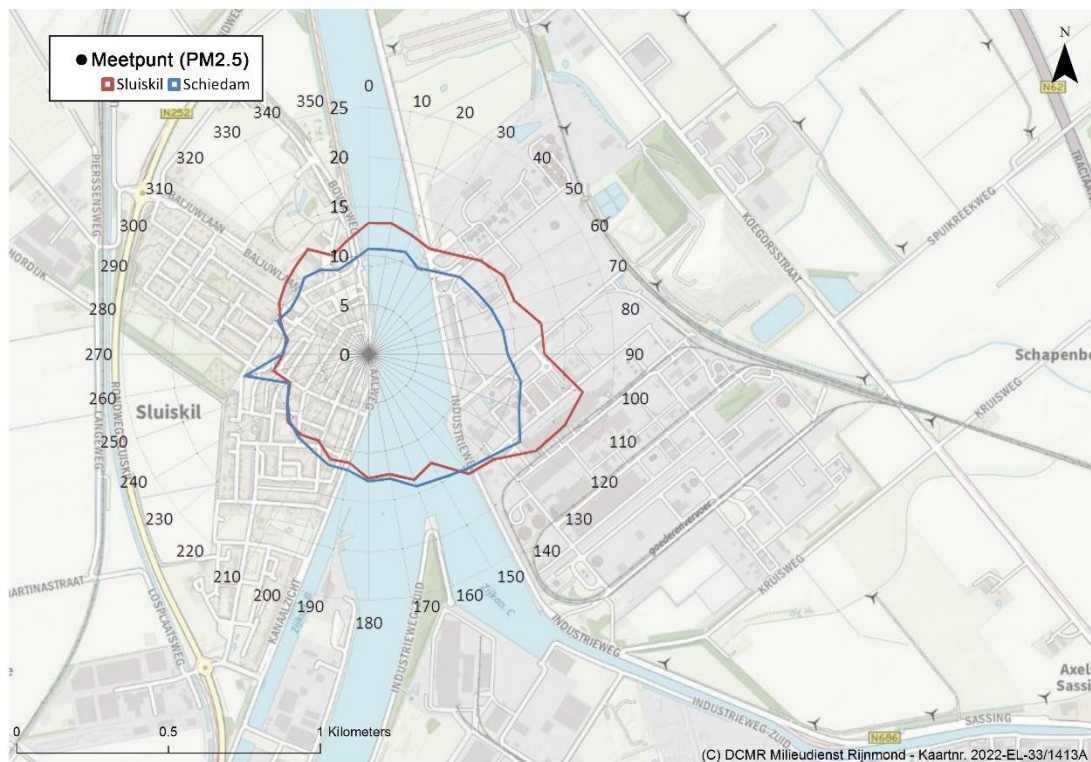
In figuur 2 wordt de frequentie van windrichtingen weergegeven. Hiervoor zijn gegevens van het KNMI station Westdorpe gebruikt. In ongeveer 20 % van de tijd kwam in 2021 de windrichting uit de hoek 220 t/m 240°; het zuidwesten. De windrichting kwam het minst voor vanuit zuidoostelijke richting, ongeveer 5% van de tijd (hoek van 100 t/m 140°).



Figuur 2. Het voorkomen van windrichtingen in het jaar 2021.

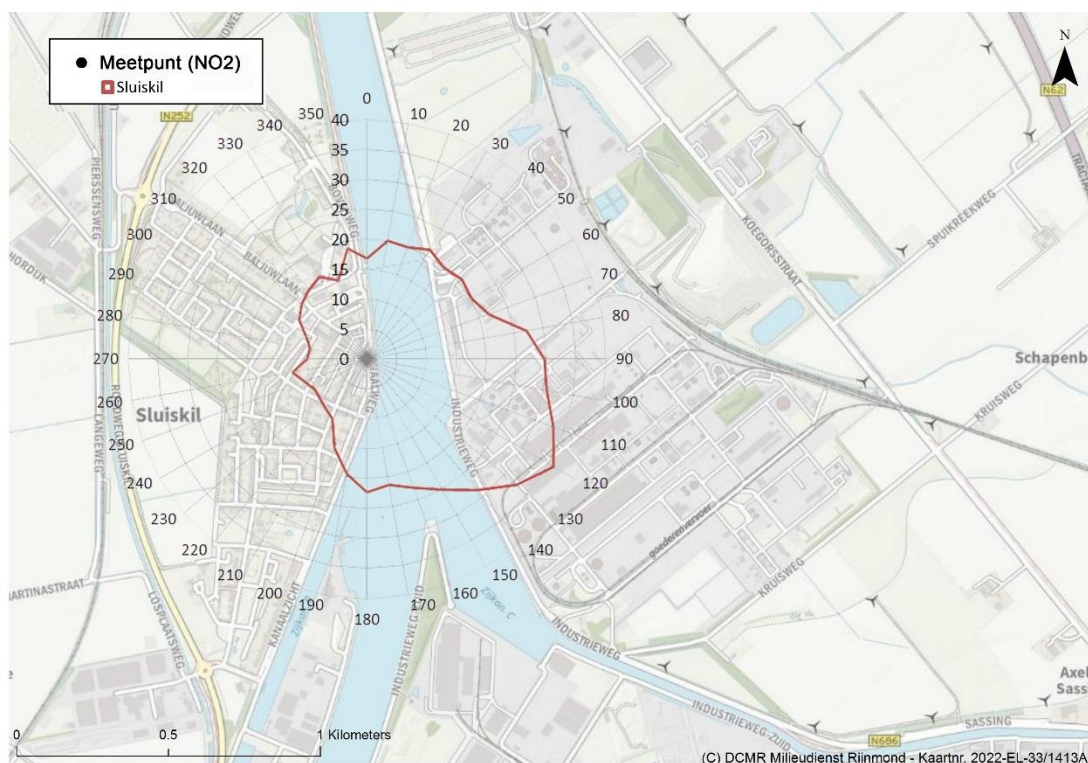


Figuur 3. PM₁₀ pollutie (µg/m³). Voor iedere windrichting van 10 ° is de gemiddelde concentratie in het kalenderjaar gegeven.



Figuur 4. pollutie PM_{2.5} (µg/m³). Voor iedere windrichting van 10 ° is de gemiddelde concentratie in het kalenderjaar gegeven.

Bij figuren 3 en 4 zijn in de pollutieroos de PM-concentraties van zowel Sluiskil als van achtergrondstation Schiedam weergegeven. Bij PM₁₀ en PM_{2.5} komen bronbijdragen normaal gesproken in meerderheid van een grotere afstand, waardoor pollutierozen van verschillende locaties veel op elkaar kunnen lijken. Zowel voor PM₁₀ als voor PM_{2.5} is te zien dat bij windrichtingen van het noorden tot het zuidoosten, gemiddelde concentraties in Sluiskil hoger zijn dan in Schiedam. Deze hogere concentraties lijken veroorzaakt te worden door lokale bronnen in Sluiskil.



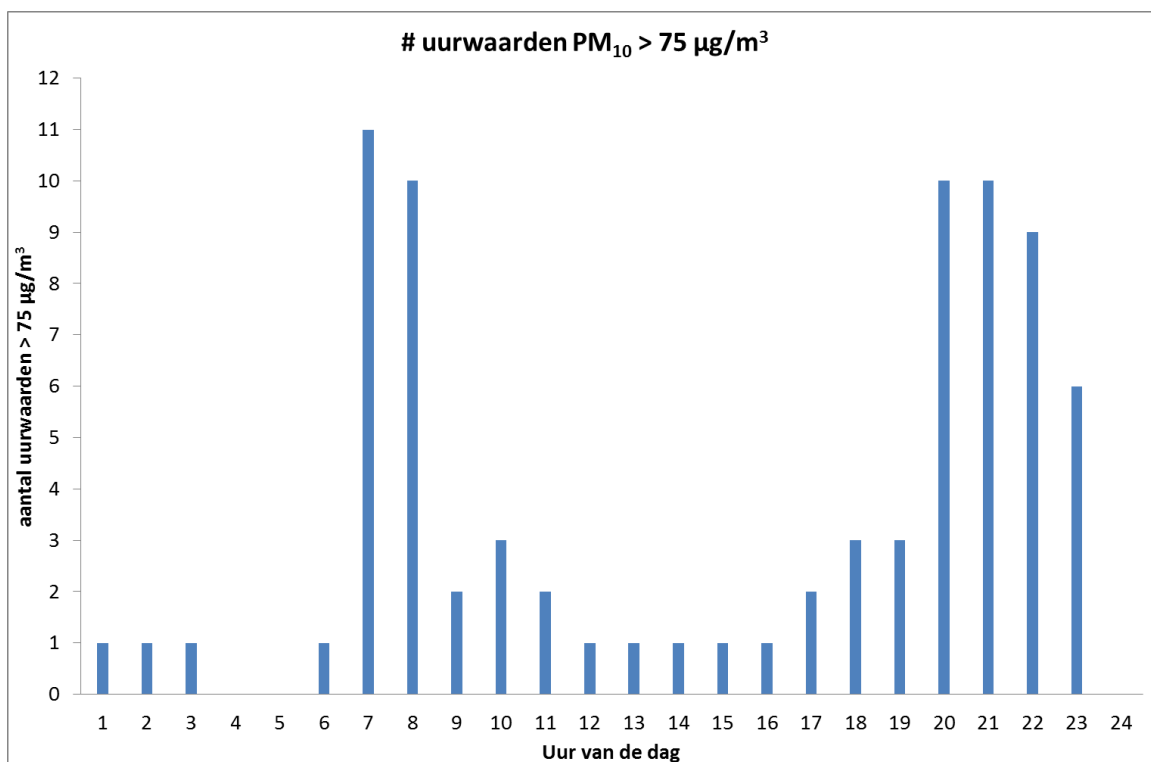
Figuur 5. De pollutieroos van NO₂ (µg/m³).

De pollutieroos van NO₂ (µg/m³) is weergegeven in figuur 5. Een vergelijking met de pollutieroos in Schiedam is niet gemaakt, omdat NO₂ normaal gesproken veel meer dan PM₁₀ beïnvloed wordt door lokale bronnen. Een vergelijking tussen NO₂ pollutierozen heeft daarmee minder nut. De hoogste concentraties NO₂ in Sluiskil komen voor bij zuidoosten wind. Hier ligt een lokale bron.

2.3 Brongebieden PM₁₀

Als de uurgemiddelde PM-waarden van Sluiskil worden vergeleken met de waarden van stadsachtergrondstation Schiedam, valt op dat in Sluiskil hogere concentraties worden gemeten. Dat is duidelijk te zien met een frequentiedistributie van uurgemiddelde concentraties in Sluiskil en Schiedam over 2021, zie bijlage 2.

Er is diepgaander naar alle uurgemiddelde PM₁₀-waarden in Sluiskil gekeken, waarbij de focus is gelegd op hoge concentraties in 2021. Hiervoor is de (geheel arbitraire) grens van 75 µg/m³ genomen. Uren rond de jaarwisseling zijn uit de dataset gelaten, als ook perioden waarin bij stadsachtergrondstation Schiedam ook hoge waarden te zien waren. Met deze laatste uitsluiting werden perioden buiten beschouwing gelaten waarin hoge concentraties fijn stof door vuurwerk of door weersomstandigheden als een deken over heel Nederland lagen. De overgebleven tachtig uren met hoge concentraties zijn nader bekeken, zie figuur 6.



Figuur 6. Het aantal uren met hoge uurwaarden (boven de 75 µg/m³) voor ieder uur van een etmaal.

In figuur 6 is duidelijk te zien dat hoge concentraties in Sluiskil in meerderheid voorkomen net buiten kantooruren, dus voor negen uur en na vijf uur 's middags. Het is zeer waarschijnlijk dat deze hoge uurwaarden in meerderheid veroorzaakt worden door een lokale bron (of bronnen) van fijn stof.

In bijlage 3 zijn alle uurwaarden PM₁₀ boven de 75 µg/m³ getalsmatig weergegeven, met bijbehorende dag en tijd, PM_{2.5}- en NO₂-concentratie, en windrichting en windsnelheid. Net als voor figuur 6, zijn uren rond de jaarwisseling uit de dataset gelaten, als ook perioden waarin bij stads-achtergrondstation Schiedam ook hoge waarden te zien waren.

Uit dit overzicht kunnen een paar conclusies worden getrokken:

- Er zijn voor deze locatie relatief veel aantallen hoge concentraties PM₁₀ aangetroffen in de maanden februari, maart, april en september; en relatief weinig aantallen hoge concentraties PM₁₀ in de maanden januari, mei, juli, augustus, oktober, november en december. Er is geen duidelijke verdeling met de zomer of wintertijd te zien. Een majeure invloed van lokale houtstook op hoge concentraties lijkt daarmee onwaarschijnlijk.
- Het tijdstip van de hoge uurgemiddelde concentraties is, zoals al in figuur 6 weergegeven, vaak buiten kantooruren, zowel in de ochtend als de avond.
- Hoge uurgemiddelde concentraties PM₁₀ gaan vaak samen met hoge waarden van PM_{2.5} (gemiddeld over deze uren 40 µg/m³, terwijl het jaargemiddelde 12,5 µg/m³ is) en NO₂ (gemiddeld over deze uren eveneens 40 µg/m³, terwijl het jaargemiddelde 17,9 µg/m³ is).
- De windrichtingen variëren, maar noordoostelijke windrichtingen (rond de 45 °) komen relatief veel voor.
- De gemiddelde windsnelheid over deze uren (1,3 m/s) is lager dan de gemiddelde windsnelheid over het hele jaar (1,7 m/s). Bij lagere windsnelheden kunnen emissies ook minder goed verdund worden en kunnen concentraties zich opbouwen.
- De hoge uurwaarden PM₁₀ lijken in meerderheid te komen vanuit oostelijke richting (0 tot 180°), waar meerdere bedrijven gesitueerd zijn.

Bijlage 1: overzicht prestaties en normen verrichtingen

Component in buitenlucht		Detectiegrens		Juistheid		Totale meet-onzekerheid (jaar) (3)	Methode
		Eisen (1)	Prestaties (2)	Eisen (1)	Prestaties (2)		
Monsterneming zwevend stof (TSP)	Q	4 µg/m ³	1 µg/m ³	2,5 µg/m ³ over het gehele gebied (3-62%)	10%	10%	Eigen methode
NO _x	Q	10 µg/m ³	1 µg/m ³	15%	5%	10,1%	NEN EN 14211
Fijn stof PM ₁₀ (optische aerosolspectrometer)			0,0 µg/m ³	PF x 1,0	PF x 1,062+2,603	13,4%	NEN EN 16450
Fijn stof PM _{2,5} (optische aerosolspectrometer)			0,0 µg/m ³	PF x 1,0	PF x 1,03-0,258	10,1%	NEN EN 16450

Kwaliteit metingen

In het jaar 2021 is er geen tot weinig uitval geweest door technische storingen. In deze periode zijn voor PM₁₀, PM_{2,5}, TSP en NO₂ in, respectievelijk 99%, 99%, 99% en 99% van de tijd correcte waarden verzameld. In deze percentages zijn de onderhoudsmomenten inbegrepen. Voor het formeel bepalen van een gemeten jaargemiddelde wordt in de Rbl2007 minimaal uitgegaan van een correcte dataverzameling van 90% van het kalenderjaar. Hier wordt aan voldaan.

Bijlage 2. Frequentiedistributie van uurgemiddelde PM₁₀- en PM_{2.5}- concentraties van Sluiskil en Schiedam in 2021

Conc. vanaf	Tot conc.	# uren Sluiskil PM ₁₀	# uren Schiedam PM ₁₀		# uren Sluiskil PM _{2.5}	# uren Schiedam PM _{2.5}	
0	5	32	92		1458	1370	
5	10	885	1048		2984	3290	
10	15	2043	1953		1834	2052	
15	20	1978	2069		972	908	
20	25	1283	1473		606	478	
25	30	821	851		351	277	
30	35	506	441		201	155	
35	40	381	321		99	77	
40	45	252	144		42	36	
45	50	122	75		30	23	
50	55	81	59		29	8	
55	60	53	35		16	2	
60	65	40	28		10	1	
65	70	39	14		7	1	
70	75	27	6		4	2	
75	80	22	3		2	0	
80	85	22	6		3	3	
85	90	12	2		2	0	
90	95	20	2		0	0	
95	100	33	0		0	0	
>100		27	5		2	3	

Het aantal uren met PM-concentraties per klassen van 5 µg/m³ voor Sluiskil en Schiedam. Duidelijk is te zien dat PM₁₀- concentraties tot 30 µg/m³ vaker voorkomen in Schiedam dan in Sluiskil. Boven de 30 µg/m³ komen deze structureel vaker voor in Sluiskil dan in Schiedam.

Voor PM_{2.5} zien we iets vergelijkbaars: Boven de 15 µg/m³ komen deze structureel vaker voor in Sluiskil dan in Schiedam.

Het is zeer waarschijnlijk dat deze hoge uurwaarden in meerderheid veroorzaakt worden door een lokale bron (of bronnen) van fijn stof in of nabij Sluiskil, zie ook figuur 6 van het rapport.

Bijlage 3. Overzicht van dag, tijd, concentraties, windrichting en windsnelheid bij uurgemiddelde PM₁₀- concentraties boven de 75 µg/m³.

Dag en tijd	PM ₁₀ (µ/m ³)	PM _{2.5} (µ/m ³)	NO ₂ (µ/m ³)	Wind richting (in °)	Wind snelheid (in m/s)
10-02-2021 18:00	91,8	20,7	29,7	50	1,7
13-02-2021 21:00	78,6	66,6	27,4	121	4,1
13-02-2021 22:00	94,1	80,6	22,6	121	4,5
26-02-2021 10:00	83,5	73,4	39,2	9	1,0
02-03-2021 07:00	85,1	32,1	48,5	80	1,9
02-03-2021 08:00	87,5	32,0	47,9	82	1,3
02-03-2021 20:00	81,1	50,2	69,1	342	0,2
02-03-2021 21:00	82,7	53,1	70,3	277	0,2
03-03-2021 15:00	75,1	56,6	37,8	293	0,6
03-03-2021 16:00	80,8	61,6	56,2	354	0,7
03-03-2021 19:00	80,8	69,8	46,1	1	0,4
03-03-2021 22:00	78,3	70,7	34,8	41	1,0
23-03-2021 20:00	85,7	32,9	53,7	32	0,2
23-03-2021 21:00	125,1	35,9	72,2	22	0,4
23-03-2021 22:00	143,9	38,7	75,5	7	0,1
31-03-2021 20:00	196,0	52,0	99,0	7	0,4
31-03-2021 21:00	113,9	41,5	110,2	6	0,4
31-03-2021 22:00	94,0	42,3	105,5	354	0,2
31-03-2021 23:00	114,0	47,3	84,8	19	0,3
01-04-2021 11:00	105,2	84,9	49,0	6	0,3
01-04-2021 12:00	107,9	88,7	47,6	33	0,8
01-04-2021 13:00	109,7	86,7	45,5	28	1,0
01-04-2021 14:00	78,8	53,2	33,7	32	1,9
02-04-2021 07:00	129,6	29,5	27,6	37	1,7
09-04-2021 20:00	76,4	21,4	60,7	40	0,7
13-04-2021 22:00	103,9	23,6	40,6	39	0,7
16-04-2021 07:00	83,4	14,6	39,5	37	1,6
20-04-2021 08:00	104,6	51,3	54,0	15	0,2
20-04-2021 11:00	75,6	60,0	26,4	284	0,3
21-04-2021 08:00	98,2	79,1	56,1	0	0,5
22-04-2021 22:00	79,9	17,7	16,5	36	1,9
22-04-2021 23:00	91,6	20,1	17,7	40	2,2
23-04-2021 23:00	132,9	30,1	44,0	40	1,6
26-04-2021 06:00	82,7	16,0	15,0	40	1,5
26-04-2021 22:00	110,2	21,1	37,8	39	1,8
28-04-2021 08:00	105,2	25,6	39,7	48	2,8
21-05-2021 17:00	79,0	13,0	1,6	218	6,6
21-05-2021 18:00	135,5	20,1	1,5	222	6,1
21-05-2021 19:00	136,4	21,5	1,3	220	6,5

21-05-2021 20:00	78,0	13,8	1,5	218	5,3
31-05-2021 21:00	101,7	22,6	36,0	37	0,6
01-06-2021 07:00	86,6	23,6	43,7	43	0,4
01-06-2021 08:00	75,2	22,5	48,4	70	0,2
02-06-2021 07:00	78,7	24,7	63,6	50	1,6
14-06-2021 07:00	98,5	27,2	53,4	144	0,2
17-06-2021 01:00	85,5	65,2	47,1	121	1,8
17-06-2021 02:00	95,5	77,0	57,1	107	2,0
17-06-2021 03:00	99,1	82,7	29,9	116	2,0
26-06-2021 20:00	91,2	41,5	16,2	42	1,0
26-06-2021 21:00	87,7	39,1	19,7	40	1,1
19-07-2021 22:00	90,2	22,1	26,5	45	0,9
20-07-2021 20:00	76,3	20,3	20,4	40	0,7
20-07-2021 21:00	158,1	34,8	25,9	38	0,6
20-07-2021 22:00	103,9	28,5	25,6	42	0,7
21-07-2021 23:00	76,5	31,8	22,1	35	0,5
25-08-2021 07:00	137,5	31,1	26,4	42	0,6
25-08-2021 08:00	75,1	21,9	28,3	50	0,8
31-08-2021 07:00	83,2	26,0	37,6	27	0,2
02-09-2021 08:00	80,4	18,1	30,2	49	1,1
02-09-2021 20:00	81,6	27,6	20,5	38	1,1
02-09-2021 21:00	83,6	27,0	21,9	42	1,2
06-09-2021 07:00	86,2	28,7	56,7	334	0,3
06-09-2021 08:00	80,0	30,4	69,9	15	0,2
06-09-2021 09:00	83,6	33,1	70,2	148	0,0
06-09-2021 20:00	82,6	27,3	34,5	332	0,2
06-09-2021 21:00	80,3	30,6	42,8	314	0,3
08-09-2021 23:00	93,1	69,6	34,2	103	1,7
14-09-2021 10:00	83,7	68,8	38,5	134	2,1
20-09-2021 19:00	143,1	107,7	8,2	53	2,2
20-09-2021 20:00	115,1	73,1	10,0	47	1,9
20-09-2021 23:00	89,7	36,2	10,4	45	1,1
21-09-2021 07:00	80,1	22,7	21,1	321	0,3
21-09-2021 08:00	118,5	28,6	22,8	43	0,7
15-10-2021 21:00	92,2	26,4	40,4	331	0,2
14-11-2021 07:00	75,7	27,7	25,3	45	1,1
14-11-2021 08:00	76,8	29,3	20,3	47	1,3
14-11-2021 09:00	119,0	38,4	30,0	46	1,3
14-11-2021 10:00	76,6	28,1	20,8	47	1,6
21-12-2021 17:00	91,5	33,3	72,5	17	0,2
21-12-2021 18:00	82,2	31,7	72,6	28	0,6