

**Windroosanalyse luchtkwaliteit periode juli – december 2022**

## **Resultaten van het luchtkwaliteitsonderzoek in Baarle-Nassau**

**Opdrachtgever**

Provincie Noord-Brabant

**Zaaknummer**

2021-040471/3

**Zaakverantwoordelijke**

ing. M.G.J. Arts Omgevingsdienst Midden- en West-Brabant

**Datum**

3 februari 2023

Spoorlaan 181  
5038 CB Tilburg

Postbus 75  
5000 AB Tilburg

013 206 10 00

info@omwb.nl  
www.omwb.nl

## Verantwoording

De werkzaamheden zijn uitgevoerd conform het kwaliteitssysteem van het team Metingen en Onderzoek van de Omgevingsdienst Midden- en West-Brabant. TMO is voor diverse verrichtingen geaccrediteerd door de RvA onder registratienummer I073 als inspectie-instelling conform NEN-EN-ISO/IEC 17020. Geaccrediteerde verrichtingen zijn expliciet in dit rapport aangegeven.

### *Medewerkers*

- Marc Arts
- Elias van der Bij
- Daan Klaassen

Datum  
Tilburg, 3 februari 2023

### *Ondertekening*



M. Arts  
Auteur

Telefoon: 013-20 60 521  
E-mail: [m.arts@omwb.nl](mailto:m.arts@omwb.nl)

### *Goedgekeurd door*



P. Hubers  
Senior adviseur lucht/geur

## Samenvatting

Op verzoek van het programma Milieu en Energie van de Provincie Noord-Brabant is gedurende een half jaar de luchtkwaliteit ten zuidoosten van de woonkern van Baarle-Nassau vastgesteld. Dit onderzoek is uitgevoerd in het kader van het project roulerende meetstations van de provincie. Voor dit project heeft de gemeente Baarle-Nassau zich aangemeld en de provincie heeft het meetverzoek gehonoreerd. Het onderzoeksgebied is een landelijk agrarisch gebied en ligt tegen de Belgische grens aan. De gemeente wil inzicht in de invloed van de omgeving op de luchtkwaliteit in de woonkern Baarle-Nassau.

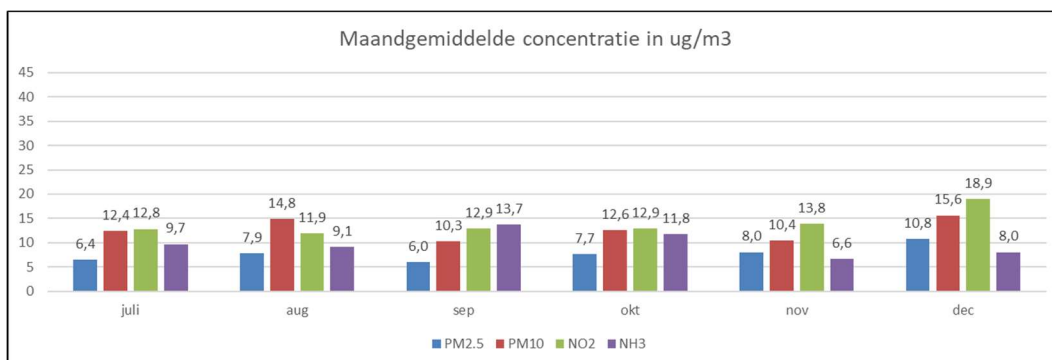
Het doel van het onderhavig onderzoek is om gedurende een periode van 6 maanden de concentraties stikstofdioxiden (NO<sub>2</sub>), fijnstof (PM<sub>1</sub>, PM<sub>2,5</sub> en PM<sub>10</sub>), ammoniak (NH<sub>3</sub>) en koolwaterstoffen (Benzeen, Tolueen, Ethylbenzeen en Xylenen) in de buitenlucht in kaart te brengen. Voor NO<sub>2</sub>, PM<sub>2,5</sub>, PM<sub>10</sub> en benzeen zijn Europese grenswaarden vastgesteld waarboven bij langdurige blootstelling mogelijk gezondheidseffecten kunnen optreden. Daarbij is benzeen aangemerkt als zeer zorgwekkende stof (zwsstof) en hiervoor geldt dan ook een minimalisatieplicht. In het onderhavig onderzoek wordt ook ammoniak in lucht gemeten. Ammoniak komt voornamelijk voor in agrarische gebieden en zorgt voor vermesting en verzuring van bodem en grondwater. Voor ammoniak in de leefomgeving zijn geen gezondheidsgrenswaarden of advieswaarden geformuleerd. Hierbij opgemerkt dat ammoniak in de atmosfeer gedeeltelijk wordt omgezet in fijnstof wat een bijdrage is op de heersende concentratie fijnstof en indirect van nadelige invloed kan zijn op de gezondheidseffecten.

Onderstaande tabel geeft een samenvatting van de meetresultaten van het onderzoek, periode juli t/m december 2022.

Component	Halfjaargemiddelde concentratie [ $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ]	Jaargemiddelde EU-grenswaarde [ $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ]	Advieswaarde WHO [ $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ], jaargemiddelde
NO	6,3	--	30
NO <sub>2</sub>	14,1	40	10
NO <sub>x</sub>	23,4	--	30
PM <sub>1</sub>	6,8	--	--
PM <sub>2,5</sub>	8,4	20	5
PM <sub>10</sub>	12,6	40	15
Ammoniak NH <sub>3</sub>	9,1	-- <sup>1)</sup>	-- <sup>1)</sup>
Benzeen	0,4	5	--
Tolueen	1,4	--	400
Ethyleenbenzeen	0,7	--	770
MP-Xyleen	2,2	--	870
O-Xyleen	1,3	--	870

- 1) Voor ammoniak in de leefomgeving zijn geen grens- of advieswaarden vastgesteld. Door het RIVM wordt op ca. 35 meetlocaties verspreid over Nederland de ammoniakconcentratie in de lucht gemeten. De jaargemiddelde concentratie hiervan bedraagt ongeveer 7  $\mu\text{g}/\text{m}^3$ .

In onderstaande grafiek zijn de resultaten vermeld van de gemeten maandgemiddelde concentraties van de meeste relevante componenten PM<sub>2,5</sub>, PM<sub>10</sub>, NO<sub>2</sub> en NH<sub>3</sub>.



Uit de halfjaargemiddelde meetresultaten blijkt dat er over een periode van 6 maanden geen overschrijdingen van de jaargemiddelde EU-grenswaarden op leefniveau zijn geconstateerd. Wel zijn de concentraties van  $\text{NO}_2$ , en  $\text{PM}_{2.5}$  hoger dan de jaargemiddelde advieswaarden van de Wereldgezondheidsorganisatie. De gemiddelde concentraties koolwaterstoffen voldoen aan de WHO-advieswaarden. Voor ammoniak ( $\text{NH}_3$ ) geldt dat de gemiddelde concentratie over een periode van 6 maanden hoger is dan de gemiddelde gemeten ammoniakconcentratie in het landelijk meetnet luchtkwaliteit.

De relatie tussen de meetresultaten en bijbehorende windhoeken geeft inzicht in de bijdrage van de omgeving op de luchtkwaliteit in de woonwijk. Uit deze windroosanalyses kan geconcludeerd worden dat er geen significante bijdrage van fijnstof, stikstofdioxide en benzeen is waargenomen vanuit de omgeving op de heersende achtergrondconcentratie van deze luchtverontreinigende stoffen in de leefomgeving van Baarle-Nassau. Dit betekent dat de bijdragen van deze stoffen vanuit mogelijke bronnen op de meetlocatie voor deze stoffen verwaarloosbaar klein zijn.

Uit de windroosanalyse voor ammoniak volgt wel dat er vanuit de agrarische omgeving een significantie bijdrage aanwezig is van ammoniak in de lucht. Ongeveer  $2 \mu\text{g}/\text{m}^3$  ammoniak (van de gemiddelde heersende concentratie van  $9 \mu\text{g}/\text{m}^3$ ) is afkomstig van de agrarische omgeving. Uit deze windroosanalyse blijkt dat de hoogste ammoniakbijdrage afkomstig is van bronnen die oostelijk en zuidwestelijk van de meetlocatie zijn gelegen.

De onderzoeksresultaten in Baarle-Nassau voor fijnstof ( $\text{PM}_{10}$ ) en stikstofdioxide ( $\text{NO}_2$ ) zijn vergeleken met de meetresultaten van de stad- en straatstations in Noord-Brabant van het Landelijk meetnet Luchtkwaliteit (LML). Over het algemeen kan gesteld worden dat de gemeten concentratie van  $\text{NO}_2$  niet significant hoger of lager zijn dan de gemiddelde gemeten concentraties in de periode van juli t/m december 2022 bij de stad en straatstations in Noord-Brabant. De gemeten concentratie van  $\text{PM}_{10}$  is over de meetperiode significant lager dan de gemiddelde gemeten concentraties bij de stad- en straatstations in Noord-Brabant.

## Inhoudsopgave

<b>1</b>	<b>Inleiding</b>	<b>5</b>
<b>2</b>	<b>Algemeen</b>	<b>5</b>
2.1	Roulerende meetstations	5
2.2	Meetlocatie Baarle-Nassau	6
2.3	Kwaliteitsborging	6
<b>3</b>	<b>Uitvoering onderzoek</b>	<b>7</b>
3.1	Methode	7
3.2	Meetonzekerheid	8
3.3	Meteorologische omstandigheden	8
<b>4</b>	<b>Resultaten</b>	<b>10</b>
4.1	Toelichting op de meet- en rekenresultaten	10
4.2	Stikstofdioxide NO <sub>2</sub>	10
4.2.1	Meetresultaten NO <sub>2</sub>	10
4.2.2	Windroosanalyse NO <sub>2</sub>	11
4.3	Fijnstof PM <sub>1</sub> , PM <sub>2.5</sub> en PM <sub>10</sub>	14
4.3.1	Meetresultaten fijnstof	14
4.3.2	Windroosanalyse fijnstof	15
4.4	Koolwaterstoffen BTEX	17
4.4.1	Meetresultaten koolwaterstoffen	17
4.4.2	Windroosanalyse benzeen	17
4.5	Ammoniak NH <sub>3</sub>	20
4.5.1	Meetresultaten ammoniak	20
4.5.2	Windroosanalyse ammoniak	21
4.6	Relatie meetresultaten en landelijke luchtkwaliteit	24
<b>5</b>	<b>Conclusie</b>	<b>26</b>
<b>6</b>	<b>Verklarende woordenlijst</b>	<b>27</b>
<b>7</b>	<b>Referenties</b>	<b>29</b>

### Bijlage A. Daggemiddelde meetresultaten

## 1 Inleiding

Op verzoek van het programma Milieu en Energie van de Provincie Noord-Brabant is gedurende een half jaar de luchtkwaliteit ten zuidoosten van de woonkern van Baarle-Nassau vastgesteld. Dit onderzoek is uitgevoerd in het kader van het project roulerende meetstations van de provincie. De gemeente Baarle-Nassau heeft zich voor deelname aan dit project aangemeld. Het onderzoeksgebied is landelijk agrarische gebied en ligt tegen de Belgische grens aan. De gemeente wil inzicht in de invloed van de omgeving op de luchtkwaliteit in de woonkern Baarle-Nassau.

Doel van het onderzoek is om voor een periode van 6 maanden de concentraties stikstofdioxiden ( $\text{NO}_2$ ), fijnstof ( $\text{PM}_{10}$ ,  $\text{PM}_{2,5}$  en  $\text{PM}_{10}$ ), ammoniak ( $\text{NH}_3$ ) en koolwaterstoffen (Benzeen, Tolueen, Ethylbenzeen en Xylenen) in de omgevingslucht te meten, ten zuidwesten van de kern van Baarle-Nassau.

De werkzaamheden zijn uitgevoerd conform het kwaliteitssysteem van Team Metingen en Onderzoek van de Omgevingsdienst Midden- en West-Brabant (OMWB). Dit kwaliteitssysteem voldoet aan de norm NEN-EN-ISO/IEC 17020 en is geaccrediteerd door de Raad voor Accreditatie onder registratienummer I073. De koolwaterstof- en ammoniakmetingen vallen niet onder de geaccrediteerde verrichtingen.

## 2 Algemeen

### 2.1 Roulerende meetstations

Het aantal vaste meetpunten waarop Nederland de luchtkwaliteit bepaalt, komt overeen met vereisten volgens Europese regelgeving. In opdracht van I&W voert het RIVM deze metingen uit in het Landelijk meetnet Luchtkwaliteit (LML).

Aanvullend op het LML heeft Gedeputeerde Staten van de provincie Noord-Brabant opdracht gegeven de luchtkwaliteit te meten bij industriegebied Antwerpen, bij industrieterrein Moerdijk en bij industrieterrein Theodorushaven. Met de meetstations wordt in de woonkernen van Ossendrecht, Moerdijk, Klundert, Zevenbergen en Bergen op Zoom de luchtkwaliteit continu gemeten. De meetstations maken ook deel uit van het LML ([www.luchtmeetnet.nl](http://www.luchtmeetnet.nl)).

Provincie Noord-Brabant zet naast de vast opgestelde meetstations in bovengenoemde woonkernen, roulerend twee meetstations in op een aantal locaties in de provincie Noord-Brabant. Daarmee wil de provincie zicht krijgen in de plaatselijke luchtkwaliteit gedurende een periode van telkens 6 maanden. Ter plaatse van deze plekken wordt de invloed van industrieterreinen, veehouderijen, verkeersaders, e.d. op de luchtkwaliteit in de betreffende gebieden op leefniveau in beeld gebracht. Een reden om een mobiel luchtmeetstation op een bepaalde plek te plaatsen, kan ook zijn dat een vast meetpunt op een dergelijk grote afstand staat. Het mobiele luchtmeetstation meet stikstofdioxide ( $\text{NO}_2$ ), fijnstof ( $\text{PM}_{2,5}$  en  $\text{PM}_{10}$ ), diverse koolwaterstoffen (BTEX) en (in agrarische omgevingen) ammoniak ( $\text{NH}_3$ ). Door het in kaart te brengen van de feitelijke lokale luchtkwaliteit zijn de meetstations ook een ondersteuning voor het SLA (Schone Lucht Akkoord). Het SLA is een samenwerking tussen rijk, provincies en gemeenten om de luchtkwaliteit in Nederland te verbeteren met minimaal 50 % in 2030 ten opzichte van de situatie in 2016.

In de periode juli t/m december 2022 zijn de roulerende meetstations geplaatst in Baarle-Nassau en Zeeland. Dit onderzoeksrapport is van toepassing op meetlocatie Baarle-Nassau.

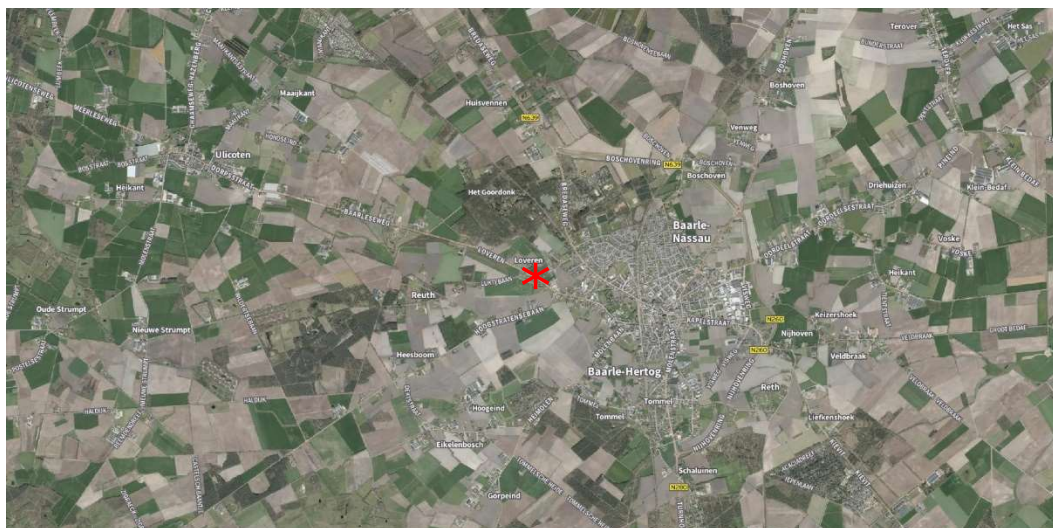
## 2.2 Meetlocatie Baarle-Nassau

In figuur 1 is de meetlocatie aangegeven. De locatie is mede gelet op het doel van het onderzoek geselecteerd in overleg met de gemeente Baarle-Nassau. De gemeente wil graag weten wat de gemeten luchtkwaliteit is, met name ook de invloed van diverse veehouderijen (relevant voor ammoniakemissie) uit de omgeving, ook op Belgisch grondgebied. Het meetpunt is opgesteld ten noordoosten van de landelijke agrarische omgeving. De meest belangrijke selectiecriteria bij deze locatiekeuze waren het vrije veld rondom het meetstation (weinig obstructies) en de benedenwindse opstelling ten opzichte van het onderzoeksgebied.

De plaatsbepaling van de locatie aan de Loveren / Goorweg in Baarle-Nassau (Geografische coördinaten 51.444645 °N , 4.914990 °O) voldoet, voor zover praktisch uitvoerbaar, aan de meest recente Europese richtlijn 2008/50/EG [4] m.b.t. technische voorwaarden en afmetingen.

De afmetingen van het meetstation bedragen 3 x 2,5m x 2,5m (L x B x Hoogte). De buitenlucht is bemonsterd op een hoogte van circa 3,75 meter boven maaiveld. Hiermee wordt voldaan aan de specificaties van een geschikt meetpunt volgens Richtlijn 2008/50/EG, bijlage III C (met betrekking tot optimale bemonsteringshoogte).

De meteogegevens zijn ontleend aan het dichtstbijzijnde meteo-station Gilze Rijen. De achtergrondconcentraties zijn afkomstig van het dichtstbijzijnde meetstation uit het Landelijk Meetnet Luchtkwaliteit van het RIVM, meetstation Biest Houtakker.



Figuur 1: Aanduiding meetlocatie Baarle Nassau ( \* )

## 2.3 Kwaliteitsborging

De monsternemingen en meetmethoden zijn uitgevoerd volgens een kwaliteitssysteem in overeenstemming met de criteria ingevolge NEN-EN-ISO/IEC 17020. Team metingen en Onderzoek van de Omgevingsdienst Midden-en West-Brabant is volgens deze criteria onder meer geaccrediteerd voor de inspectie van omgevingslucht m.b.t.

- fijnstof PM<sub>10</sub> en PM<sub>2,5</sub> referentiemethode en beta verzwakking/strooilicht-analyse
- stikstof(di)oxiden

De inspectie van koolwaterstoffen en ammoniak vallen niet onder geaccrediteerde verrichtingen. De inspectie hiervan wordt evenwel onder dezelfde methodiek van het kwaliteitssysteem uitgevoerd.

Discutabele meetdata, die mogelijk onjuist is verkregen (door bijvoorbeeld een storing en/of technisch defect, monitor-drift, nauwkeurigheid checks buiten acceptatiecriteria van termijncontroles, etc) worden verworpen bij de berekening van uurs- en daggemiddelde concentraties.

### **3 Uitvoering onderzoek**

#### **3.1 Methode**

Voor het vaststellen van de luchtkwaliteit op leefniveau wordt gebruik gemaakt van meetapparatuur die geschikt is voor het meten van concentraties in een laag meetbereik (inmissie-niveau).

De stikstofoxiden NO, NO<sub>2</sub> en NO<sub>x</sub> worden continu gemeten met een chemoluminescentie-monitor van het merk Thermo Fisher, type 42i. Iedere minuut worden de stikstofoxiden gelogd en op basis daarvan de uurs- en daggemiddelde concentraties berekend.

Fijnstof wordt continu gemeten met de Palas Fidas\_200. Deze monitor is een optische aërosolspectrometer, die de deeltjesgrootte bepaalt door middel van strooilichtanalyse volgens Lorenz-Mie en is, na datakalibratie, equivalent aan de referentiemethode voor fijnstof. Voor onderhavig onderzoek worden op de meetlocatie de uursgemiddelde concentraties van PM<sub>1</sub>, PM<sub>2,5</sub> en PM<sub>10</sub> vastgesteld.

Ammoniak in lucht (NH<sub>3</sub>) wordt continu gemeten met de NH<sub>3</sub>-1700 monitor van LSE. Deze monitor werkt volgens de laser foto-akoestische spectroscopie (LPAS). Iedere 30 seconden wordt het ammoniakniveau gelogd en op basis daarvan de uurs- en daggemiddelde concentraties berekend.

De componenten Benzeen, Tolueen, Ethylbenzeen en Xylenen worden op de meetlocatie semi-continu gemeten met behulp van een gaschromatograaf van het merk Synspec, type GC955. In een periode van 60 minuten wordt in deze gaschromatograaf met PID-detector een buitenluchtmonster verzameld/getrapt op tenax en vervolgens geïnjecteerd op de GC-kolom. De reactie op de GC-kolom wordt tot slot geanalyseerd op de uursgemiddelde concentraties van de afzonderlijk BTEX-componenten.



### **3.2 Meetonzekerheid**

Bij toetsing wordt de interpretatie van meetresultaten in relatie tot de immissie-eisen mede bepaald door de onzekerheid (onnauwkeurigheid) van de meetmethodiek.

De meetmethoden, die worden toegepast voor de bepaling van fijnstof, stikstofdioxide, ammoniak en koolwaterstoffen hebben intrinsiek een bepaalde meetonzekerheid of hebben een meetonzekerheid, die afgeleid is van een referentiemethode.

De meetmethode voor NO<sub>2</sub> (NEN-EN 14211) is geen afgeleide methode, maar is binnen Europa de referentiemethode voor NO<sub>x</sub> metingen in de buitenlucht. De meetonzekerheid voor stikstofdioxide (NO<sub>2</sub>) wordt bewaakt door, onder praktijkomstandigheden, iedere 120 uur gecertificeerde gassen aan te bieden aan het gehele meetsysteem. Vervolgens wordt, indien noodzakelijk, het meetsignaal gecorrigeerd voor eventueel geconstateerde afwijkingen als gevolg van drift op nul-en span instellingen en kan steeds worden voldaan aan de meetonzekerheid van maximaal 15% (conform EG-richtlijn).

Voor de component fijnstof is voor de berekening van de totale meetonzekerheid de methodiek gevolgd zoals beschreven in NEN-EN 12341, 'Luchtkwaliteit- Algemene gravimetrische referentiemethode voor de bepaling van de PM<sub>10</sub> en PM<sub>2,5</sub>-massafraction van zwevende stof in de buitenlucht'. In geval van PM<sub>10</sub> en PM<sub>2,5</sub> is de meetmethode met de optische aërosolspectrometer, gekalibreerd middels de referentiemethode. Conform de Europese richtlijn wordt de methode geaccepteerd indien kan worden aangetoond dat vergelijkbare resultaten worden behaald binnen 25% van de referentiewaarde. Voor de door Team Metingen en Onderzoek (TMO) gebruikte apparatuur is dat het geval.

De ammoniak analyser wordt in het laboratorium van LSE monitors halfjaarlijks gekalibreerd. Deze ijklijn wordt dan maandelijks in het veld gecontroleerd door het aanbieden van gecertificeerd kalibratiegas en nulgas. Indien sprake is van een afwijking van meer dan 10% worden de meetresultaten verworpen. De meetonzekerheid van het meetcircuit bedraagt volgens specificatie maximaal 20%.

De gaschromatograaf voor de bepaling van koolwaterstoffen wordt elke 120 uur gekalibreerd met gecertificeerd kalibratiegas. Gesteld kan worden dat door deze frequente kalibratie, de meetonzekerheid voor de analyse beperkt blijft tot 10% (95% betrouwbaarheidsinterval).

Naast de meetonzekerheid van de meetmethode speelt ook de representativiteit van de meetlocatie, windrichting, windsnelheid en jaargetijden een rol. Het is gewenst, dan wel noodzakelijk om gedurende een relatief lange periode de concentraties vast te stellen, dusdanig dat sprake is van een voldoende grote dataset om uiteindelijk een zinvolle windroosanalyse op te kunnen stellen. In onderhavig onderzoek wordt een periode van 6 maanden gehanteerd. De EU-grenswaarden luchtkwaliteit zijn van toepassing op jaargemiddelden. De resultaten in onderhavig onderzoek worden vergeleken met de EU-grenswaarden en op basis daarvan geprognosticeerd op mogelijke overschrijding van deze waarden. Ook wordt in het onderzoek een vergelijking gemaakt met de WHO-advieswaarden.

### **3.3 Meteorologische omstandigheden**

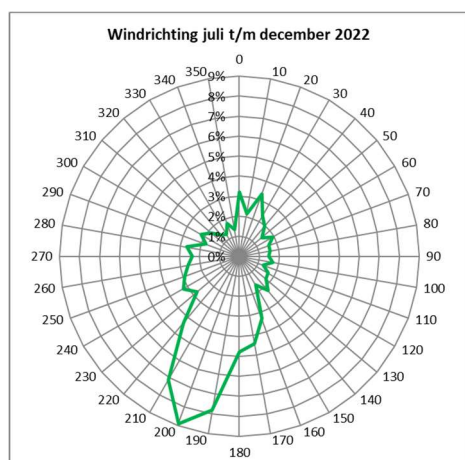
De samenstelling van de omgevingslucht en daarmee de kwaliteit is sterk afhankelijk van de meteorologische omstandigheden. Het is dan ook gewenst dat het gemiddelde

klimaat gedurende de meetperiode niet sterk afwijkt van de normalen van het huidige Nederlandse klimaat.

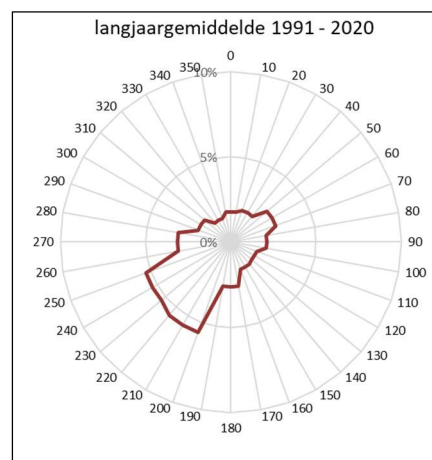
In onderstaande tabel zijn een aantal parameters gepresenteerd van de opgetreden meteorologie, gemiddeld over de hele meetperiode, in vergelijking met het langjarig gemiddelde. Door het KNMI vinden berekeningen plaats over een periode van 30 jaar. De meest recent berekende waarden (1991-2020) gelden als de normalen van het huidige klimaat.

Tabel 1. Vergelijking met langjarige meteorologie en nabijgelegen meetstation Gilze-rijen

Parameter	Meetperiode juli t/m december 2022		Langjarig gemiddelde 1991-2020 h=10m
	Meetstation h=3,5m	KNMI Gilze h=10m	
Temperatuur in °C	13	13,5	10,5
Windsnelheid in m/s	4	3,2	3,9
Overheersende wind richting	ZZW	ZZW (200°)	ZW (210°)
Relatieve vochtigheid	79%	--	--
Luchtdruk	1012 mbar	--	--



Figuur 2. Frequentiewindroos KNMI Meetperiode



Figuur 3. Windroos KNMI langjarig gemiddelde

Gesteld mag worden dat gedurende de meetperiode sprake is geweest van meteocondities welke vergelijkbaar zijn met de door het KNMI vastgestelde langjarig jaargemiddelde meteocondities. Daarmee hebben de immisiemetingen op leefniveau onder representatieve meteo omstandigheden plaatsgevonden.

## 4 Resultaten

### 4.1 Toelichting op de meet- en rekenresultaten

Dit rapport beschrijft de resultaten van de metingen uitgevoerd van juli t/m december 2022. De resultaten van de metingen en analyses geven inzicht in:

- de gemiddelde concentraties van stikstofdioxide, fijnstof, ammoniak en koolwaterstoffen BTEX in de omgevingslucht en in hoeverre wordt voldaan aan de wettelijke (jaargemiddelde) EU-grenswaarden;
- de bijdrage van de agrarische omgeving op de achtergrondconcentraties van de beschouwde componenten in de omgevingslucht op leefniveau;
- het mogelijke verschil in de luchtkwaliteit in onderhavige situatie ten opzichte van overeenkomstige woongebieden.

### 4.2 Stikstofdioxide NO<sub>2</sub>

#### 4.2.1 Meetresultaten NO<sub>2</sub>

In onderstaande tabel zijn de resultaten vermeld van de stikstofdioxide (NO<sub>2</sub>)-concentraties en zijn de grenswaarden weergegeven uit de Wet Milieubeheer, Titel 2, Luchtkwaliteitseisen. Deze grenswaarden zijn overeenkomstig de EU-grenswaarden.

Tabel 2. Meetgegevens stikstofdioxide (NO<sub>2</sub>) in µg/m<sup>3</sup>  
Periode: juli t/m december 2022

Toetsingskader	
Uurgemiddelde EU-grenswaarde	200 µg/m <sup>3</sup> <sup>(1)</sup>
Jaargemiddelde EU-grenswaarde	40 µg/m <sup>3</sup>
Jaargemiddelde advieswaarde Wereldgezondheidsorganisatie	10 µg/m <sup>3</sup>
Alom heersende achtergrondconcentratie GCN-model RIVM <sup>(2)</sup>	10,6 µg/m <sup>3</sup>
Meetresultaten	
Aantal meeturen	3797
Hoogste uur concentratie µg/m <sup>3</sup>	60
Gemiddelde concentratie µg/m <sup>3</sup>	14
Overschrijdingen uurgemiddelde <sup>(1)</sup>	0
Gemiddelde achtergrondconcentratie NO <sub>2</sub> juli-december 2022 RIVM station Bies-Houtakker µg/m <sup>3</sup>	14

(1) Uurgemiddelde van 200 µg/m<sup>3</sup> dat maximaal 18 keer per jaar mag worden overschreden.

(2) Het Rijksinstituut voor Volksgezondheid en Milieu (RIVM) levert jaarlijks kaarten met grootschalige concentraties voor Nederland (GCN-kaarten genoemd) van de luchtverontreinigende stoffen waarvoor Europese luchtkwaliteitsnormen bestaan. Deze kaarten geven een grootschalig beeld van de luchtkwaliteit in Nederland (resolutie van 1x1 km<sup>2</sup>). De GCN-kaarten zijn gebaseerd op een combinatie van metingen en modelberekeningen en worden gekalibreerd op meetresultaten afkomstig van de meetstations uit het landelijk meetnet luchtkwaliteit (LML).

Variaties in de concentraties van luchtverontreinigende stoffen ontstaan door wisselende voor- en achtergrondbronnen en wisselende meteo-omstandigheden. In bijlage A is dit inzichtelijk gemaakt en zijn de concentraties als daggemiddelden

opgenomen. Stikstofoxiden in de lucht komen voornamelijk van het verkeer en industrie.

Uit de resultaten (zie bovenstaande tabel 2) volgt dat de gemeten gemiddelde NO<sub>2</sub> concentratie ten hoogste 14 µg/m<sup>3</sup> bedraagt en daarmee lager is dan de jaargemiddelde EU-grenswaarde, te weten 40 µg/m<sup>3</sup>. De vastgestelde gemiddelde concentratie is overeenkomstig de achtergrondconcentratie NO<sub>2</sub> ter plaatse van het meest nabijgelegen LML-achtergrondstation en niet hoger dan de berekende (GCN-) achtergrondconcentratie.

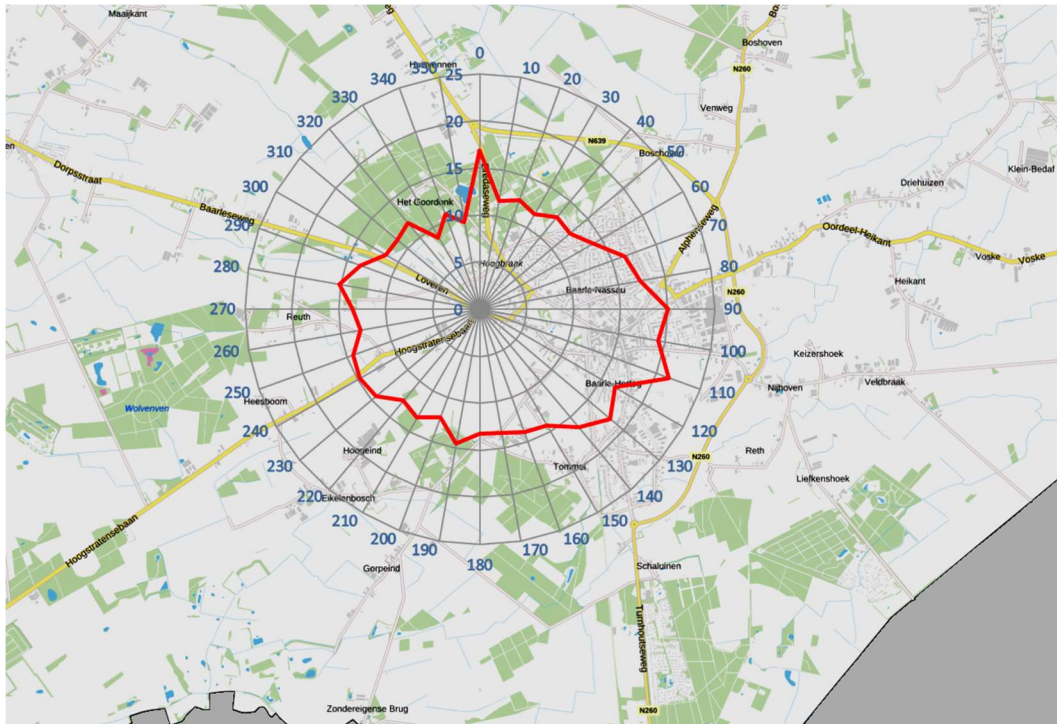
In de meetperiode van een half jaar zijn geen overschrijdingen van de uurgemiddelde NO<sub>2</sub> concentratie van 200 µg/m<sup>3</sup> op de meetlocatie. Daarmee kan met een bepaalde zekerheid gesteld worden dat voldaan wordt aan de doelstelling dat gedurende een periode van 1 jaar de uurgemiddelde concentratie voor NO<sub>2</sub> maximaal 18 uren hoger mag zijn dan 200 µg/m<sup>3</sup>. De hoogst gemeten uurgemiddelde concentratie NO<sub>2</sub> bedraagt 60 µg/m<sup>3</sup>.

#### **4.2.2 Windroosanalyse NO<sub>2</sub>**

Om inzicht te krijgen in de invloed van de windrichting gedurende de meetperiode op de uurgemiddelde concentraties stikstofdioxide is een windroosanalyse gemaakt. De in tabel 2 gepresenteerde en getoetste concentraties van stikstofdioxide geven namelijk geen inzicht in de invloed van de omgeving op de luchtkwaliteit in de richting van het meetstation. Door nu de resultaten van de metingen in de windhoeken met elkaar te vergelijken, kan de bijdrage van deze omgeving op de luchtkwaliteit worden vastgesteld. Dit wordt stapsgewijs als volgt bepaald:

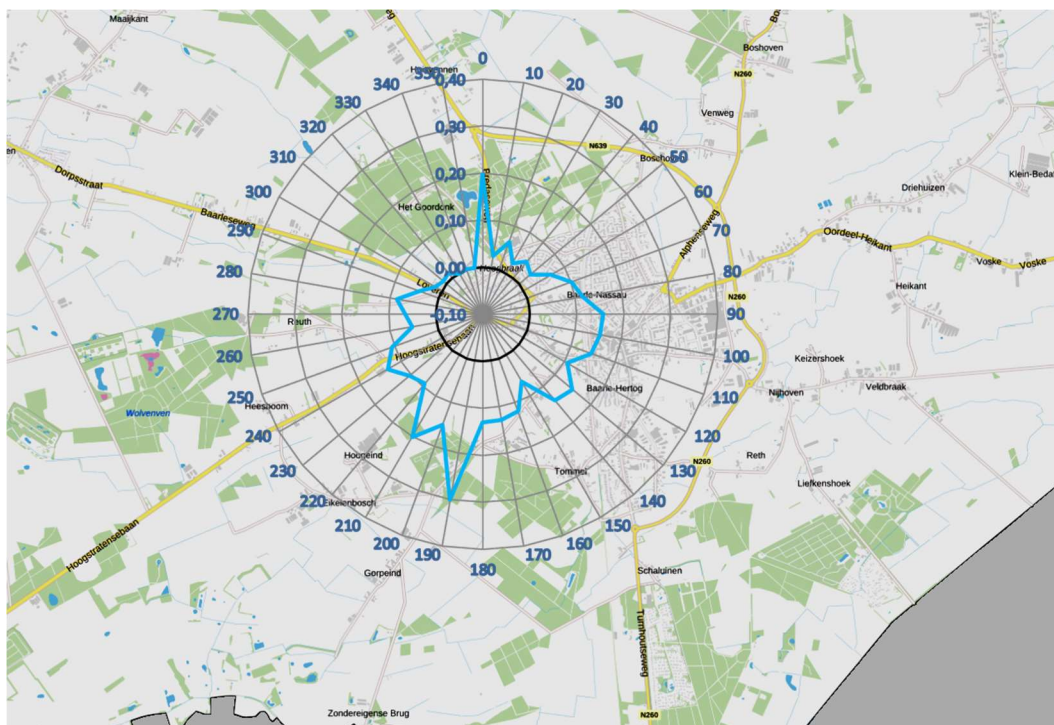
1. Er wordt een windroos van de gemeten concentraties gemaakt (de concentratie windroos). Hoe meer waarnemingen er in een windsector voorkomen, hoe betrouwbaarder het verschil in concentratie tussen de windsectoren is.
2. De windroos van de gemeten concentraties wordt genormeerd aan het percentage wind per windsector gedurende de meetperiode. Vervolgens wordt deze gewogen concentratie per sector verminderd met het alom aanwezige achtergrondniveau (de berekende GCN-concentratie). Het resultaat (de bijdrage windroos) toont daarmee de invloed aan van luchtverontreinigende bronnen per windsector op de alom heersende luchtkwaliteit over de gehele meetperiode.
3. De bijdrage windroos heeft echter alleen betekenis bij de windsectoren waarbij het meetstation belast wordt door de onderzoeksbronnen. Op basis van de ligging van het meetstation (zie figuur 1) ligt de windsector van de onderzoeksbronnen, oftewel de agrarische omgeving, tussen 140 en 360 graden en waarbij de windsector 140 – 170 graden (globaal gezien) Belgisch grondgebied betreft.

In figuren 4 en 5 zijn respectievelijk de concentratie windroos en bijdrage windroos weergegeven voor NO<sub>2</sub>. De concentratie windroos geeft per windsector van 10 graden inzicht in de gemiddelde concentratie over een meetperiode van 6 maanden. De bijdrage windroos toont de bijdrage vanuit een bepaalde windrichting op het heersende gemiddelde achtergrondniveau.



**Figuur 4.** Concentratie windroos NO<sub>2</sub>

De concentratie windroos toont aan dat in de periode juli t/m december 2022 de hoogste NO<sub>2</sub> concentratie wordt waargenomen uit de bebouwde kom, tot ongeveer 20 µg/m<sup>3</sup>. De gemiddelde NO<sub>2</sub> concentratie vanuit de agrarische omgeving bedraagt ongeveer 13 µg/m<sup>3</sup>. Stikstofdioxiden in de lucht is het gevolg van (weg)verkeer, industrie en energieproductie. Dergelijke bronnen zijn meer aanwezig in bebouwd gebied dan in landelijk gebied.



Figuur 5. Bijdrage windroos NO<sub>2</sub>

Uit de bijdrage windroos volgt dat in de meetperiode de NO<sub>2</sub> bijdrage vanuit de agrarische omgeving en bebouwde kom minder is dan 2 µg/m<sup>3</sup> op de heersende achtergrondconcentratie en daarmee verwaarloosbaar is.

### 4.3 Fijnstof PM<sub>1</sub>, PM<sub>2.5</sub> en PM<sub>10</sub>

#### 4.3.1 Meetresultaten fijnstof

In onderstaande tabel zijn de resultaten vermeld van de fijnstof-concentraties en vergeleken met de grenswaarden uit de Wet Milieubeheer, Titel 2, Luchtkwaliteitseisen. Deze grenswaarden zijn overeenkomstig de EU-grenswaarden.

Tabel 3. Meetgegevens fijnstof in µg/m<sup>3</sup>  
Periode: juli t/m december 2022

Toetsingskader	
Daggemiddelde EU-grenswaarde PM <sub>10</sub>	50 µg/m <sup>3</sup> <sup>(1)</sup>
Jaargemiddelde EU-grenswaarde PM <sub>10</sub>	40 µg/m <sup>3</sup>
Jaargemiddelde advieswaarde PM <sub>10</sub> Wereldgezondheidsorganisatie	15 µg/m <sup>3</sup>
Alom heersende achtergrondconcentratie PM <sub>10</sub> GCN-model RIVM	14 µg/m <sup>3</sup>
Jaargemiddelde EU-grenswaarde PM <sub>2.5</sub>	20 µg/m <sup>3</sup>
Jaargemiddelde advieswaarde PM <sub>2.5</sub> Wereldgezondheidsorganisatie	5 µg/m <sup>3</sup>
Alom heersende achtergrondconcentratie PM <sub>2.5</sub> GCN-model RIVM	8 µg/m <sup>3</sup>
Jaargemiddelde advieswaarde PM <sub>1</sub> Wereldgezondheidsorganisatie <sup>2)</sup>	5 µg/m <sup>3</sup>
Meetresultaten	
Aantal meeturen	4294
Hoogste dagconcentratie PM <sub>10</sub> µg/m <sup>3</sup>	48
Gemiddelde concentratie PM <sub>10</sub> µg/m <sup>3</sup>	13
Overschrijdingen PM <sub>10</sub> daggemiddelde <sup>(1)</sup>	0
Gemiddelde concentratie PM <sub>2.5</sub> µg/m <sup>3</sup>	8
Gemiddelde concentratie PM <sub>1</sub> µg/m <sup>3</sup>	7
Gemiddelde achtergrondconcentratie PM <sub>10</sub> juli-december 2022 RIVM station Bies-Houtakker µg/m <sup>3</sup>	17

(1) Daggemiddelde PM<sub>10</sub> van 50 µg/m<sup>3</sup> dat maximaal 35 keer per jaar mag worden overschreden. Voor de overige fracties fijnstof zijn geen daggemiddelde grenswaarden vastgesteld.

(2) Voor PM<sub>1</sub> zijn geen grenswaarden vastgesteld.

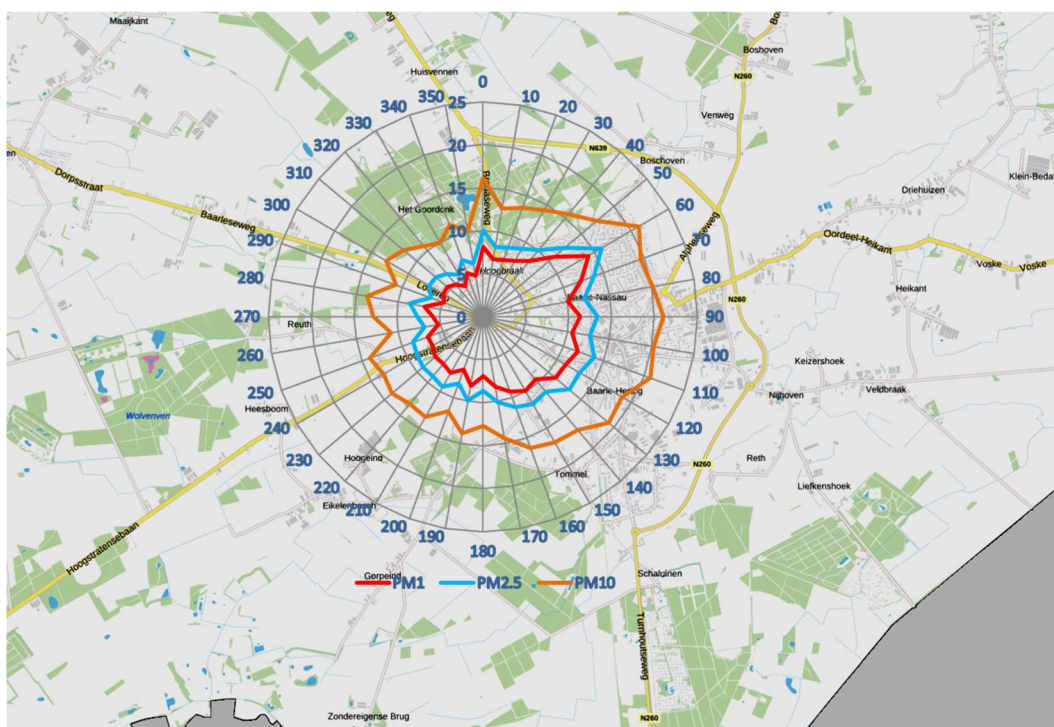
Variaties in de concentraties van luchtverontreinigde stoffen ontstaan door wisselende voor- en achtergrondbronnen en wisselende meteo-omstandigheden. In bijlage A is dit inzichtelijk gemaakt en zijn de concentraties als daggemiddelden opgenomen. Ruim de helft van het fijnstof in Nederland is van natuurlijke oorsprong. Het gaat daarbij om bijvoorbeeld zeezout en bodemstof. Het overige deel wordt voornamelijk bepaald door verkeer, industrie en landbouw.

Uit de resultaten volgt dat de gemeten gemiddelde PM<sub>10</sub> en PM<sub>2.5</sub> concentraties respectievelijk 13 µg/m<sup>3</sup> en 8 µg/m<sup>3</sup> bedragen en daarmee lager zijn dan de (weliswaar) jaargemiddelde EU-grenswaarden en overeenkomstig de alom heersende GCN-achtergrondconcentratie en advieswaarde PM<sub>10</sub> van de WHO.

In de meetperiode van een half jaar is geen enkele dag de daggemiddelde concentratie voor PM<sub>10</sub> hoger geweest dan 50 µg/m<sup>3</sup> en kan met een bepaalde zekerheid gesteld worden dat voldaan wordt aan de doelstelling dat gedurende een periode van 1 jaar de daggemiddelde concentratie voor PM<sub>10</sub> maximaal 35 dagen hoger mag zijn dan 50 µg/m<sup>3</sup>.

### 4.3.2 Windroosanalyse fijnstof

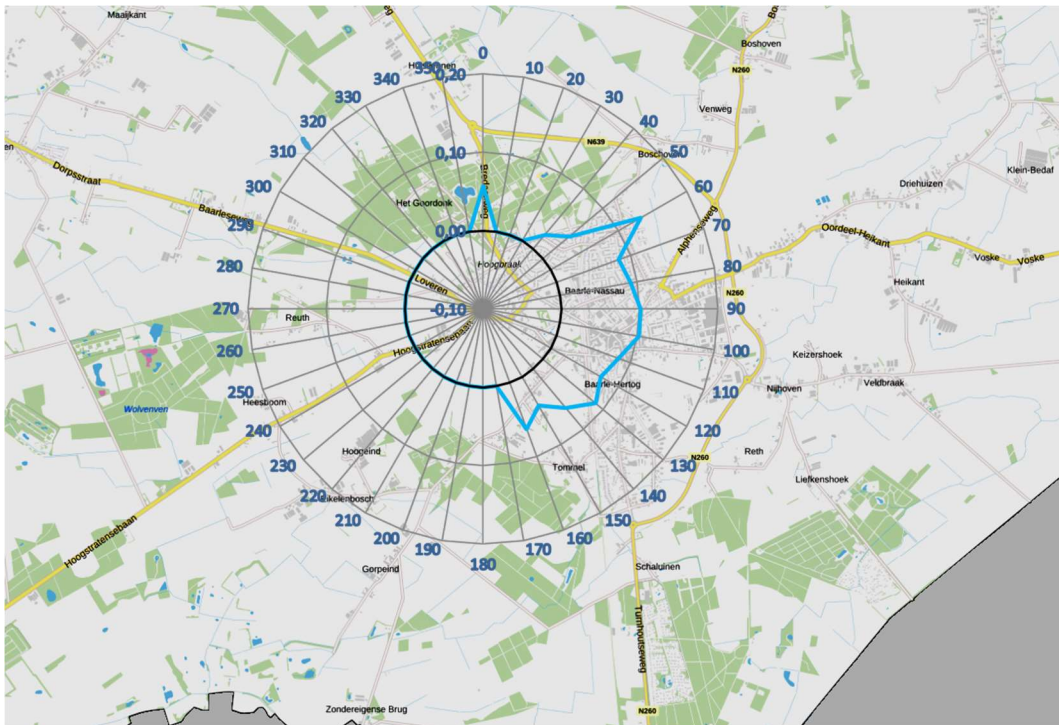
De in tabel 3 gepresenteerde en getoetste concentraties van fijnstof geven geen inzicht in de invloed van de agrarische omgeving op de luchtkwaliteit in de richting van het meetstation. Door nu de resultaten van de metingen in de windhoeken met elkaar te vergelijken kan de bijdrage van deze omgeving op de luchtkwaliteit worden vastgesteld. In figuren 6 en 7 zijn respectievelijk de concentratie windroos en bijdrage windroos weergegeven voor fijnstof.



Figuur 6. Concentratie windroos fijnstof

De concentratie windroos toont aan dat in de periode juli t/m december 2022 de hoogste fijnstof concentratie wordt waargenomen uit oostelijke richting. Geconcludeerd mag worden dat de agrarische omgeving niet direct verantwoordelijk is voor de vastgestelde gemiddelde fijnstofconcentratie in Baarle-Nassau. De gemiddelde  $PM_{10}$  concentratie vanuit oostelijke richting bedraagt ongeveer  $19 \mu\text{g}/\text{m}^3$  en een gemiddelde  $PM_1$  en  $PM_{2.5}$  concentratie van ongeveer 11 tot  $13 \mu\text{g}/\text{m}^3$ .





Figuur 7. Bijdrage windroos fijnstof

Uit de bijdrage windroos volgt dat gedurende de meetperiode de fijnstof ( $PM_{10}$ ) bijdrage op de heersende achtergrondconcentratie wordt bepaald door bronnen ten oosten van het meetpunt. Gezien het feit dat geen bijdrage van fijnstof is vastgesteld uit de agrarische omgeving, mag gesteld worden dat de agrarische sector niet direct als bijdragebron is aan te wijzen. De bijdrage fijnstof vanuit oostelijke richting is minder dan  $1,2 \mu\text{g}/\text{m}^3$  en daarmee verwaarloosbaar.

## 4.4 Koolwaterstoffen BTEX

### 4.4.1 Meetresultaten koolwaterstoffen

Tabel 4. Meetgegevens koolwaterstoffen in  $\mu\text{g}/\text{m}^3$   
Periode: juli t/m december 2022

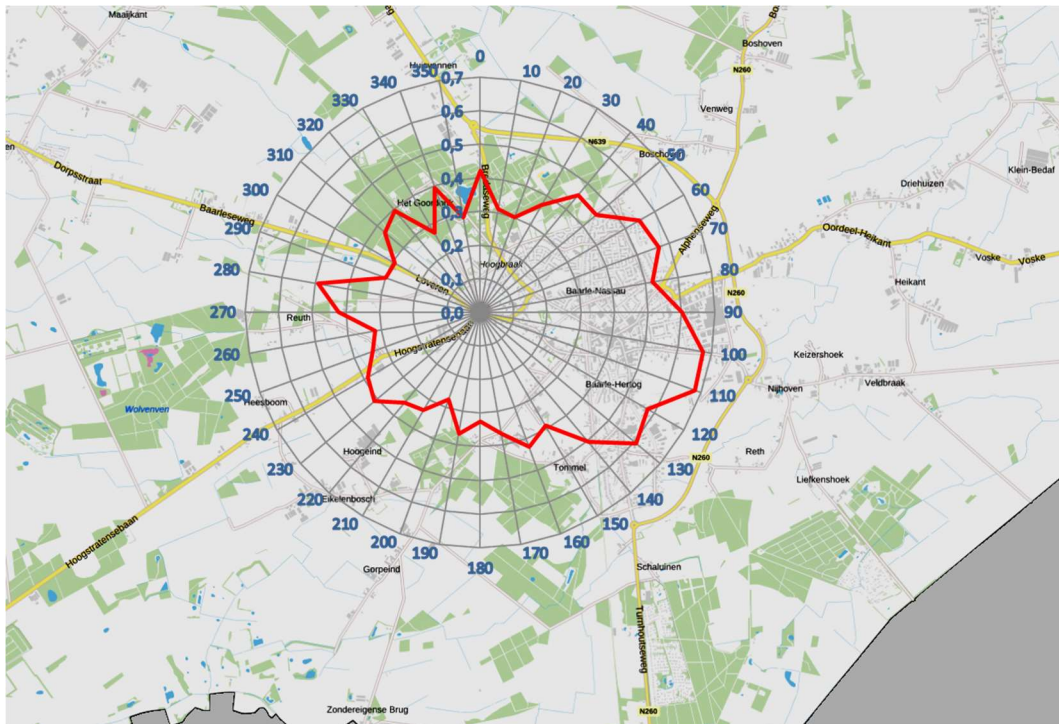
Toetsingskader	
Jaargemiddelde EU-grenswaarde benzeen	5 $\mu\text{g}/\text{m}^3$
Alom heersende achtergrondconcentratie benzeen GCN-model RIVM	0,5 $\mu\text{g}/\text{m}^3$
Jaargemiddelde advieswaarde toluen Wereldgezondheidsorganisatie	400 $\mu\text{g}/\text{m}^3$
Jaargemiddelde advieswaarde ethylbenzeen Wereldgezondheidsorganisatie	770 $\mu\text{g}/\text{m}^3$
Jaargemiddelde advieswaarde xylene Wereldgezondheidsorganisatie	870 $\mu\text{g}/\text{m}^3$
Meetresultaten	
Aantal metingen	3812
Hoogste dagconcentratie benzeen $\mu\text{g}/\text{m}^3$	2,6
Gemiddelde concentratie benzeen $\mu\text{g}/\text{m}^3$	0,4
Gemiddelde concentratie toluen $\mu\text{g}/\text{m}^3$	1,4
Gemiddelde concentratie Ethylbenzeen $\mu\text{g}/\text{m}^3$	0,7
Gemiddelde concentratie m-p-Xyleen $\mu\text{g}/\text{m}^3$	2,2
Gemiddelde concentratie o-Xyleen	1,3

Uit de resultaten blijkt dat gedurende de meetperiode juli t/m augustus 2022 de gemiddelde jaarconcentratie benzeen 0,4  $\mu\text{g}/\text{m}^3$  bedraagt en daarmee beduidend lager is dan de jaargemiddelde EU-grenswaarde voor benzeen van 5  $\mu\text{g}/\text{m}^3$  en overeenkomstig de alom heersende achtergrondconcentratie (GCN).

Voor de overige gemeten koolwaterstoffen in de buitenlucht zijn in de EU-wetgeving geen normen opgenomen. De advieswaarden van de Wereldgezondheidsorganisatie worden geenszins overschreden.

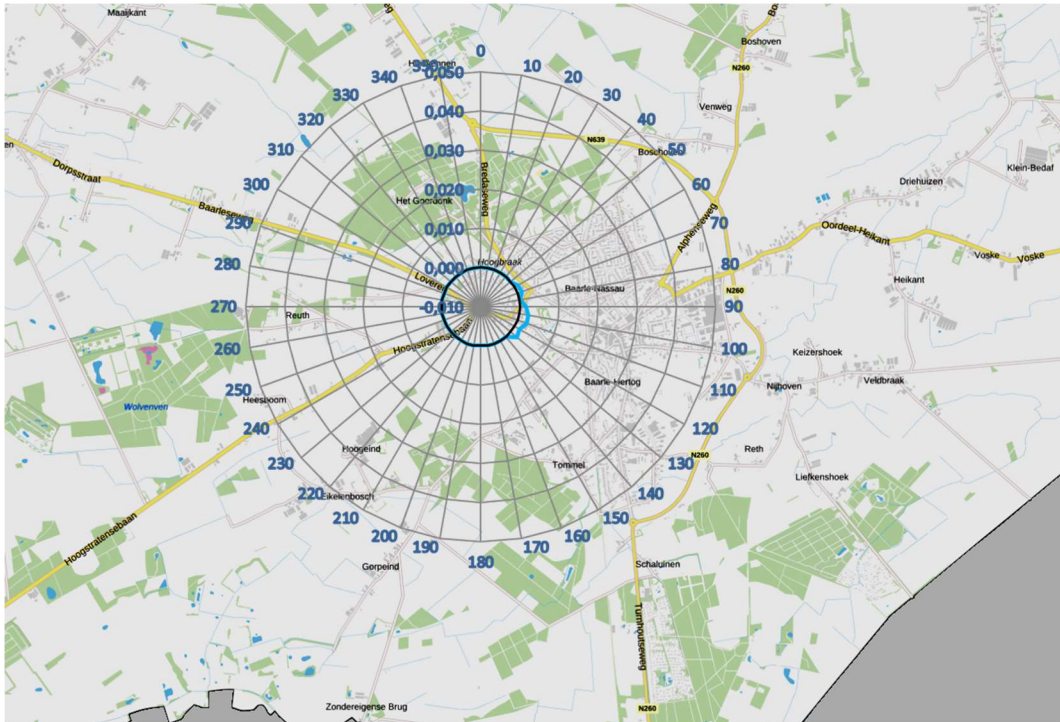
### 4.4.2 Windroosanalyse benzeen

De in tabel 4 gepresenteerde en getoetste concentraties van de zeer zorgwekkende stof (zsz) benzeen geven geen inzicht in de invloed van de omgevingsbronnen op de luchtkwaliteit in de richting van het meetstation. Door nu de resultaten van de metingen in de windhoeken met elkaar te vergelijken, kan de bijdrage van deze bronnen op de luchtkwaliteit worden vastgesteld. In figuren 8 en 9 zijn respectievelijk de concentratie windroos en bijdrage windroos weergegeven voor benzeen.



**Figuur 8.** Concentratie windroos benzeen

De concentratie windroos toont aan dat in de periode juli t/m december 2022 de gemeten concentratie per windsector varieert tussen 0,3 en 0,7  $\mu\text{g}/\text{m}^3$ .



Figuur 9. Bijdrage windroos benzeen

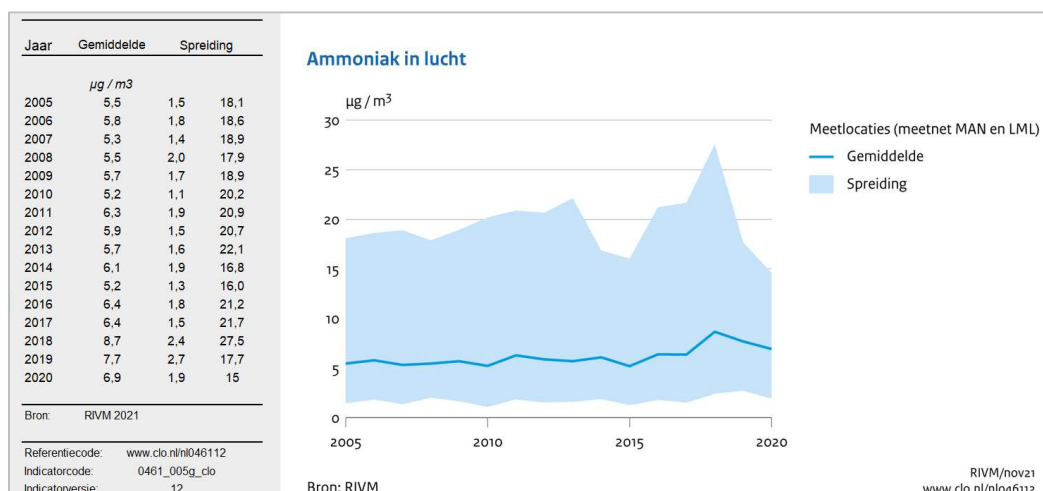
Uit de bijdrage windroos volgt dat in de meetperiode geen benzeen bijdrage vanuit omgevingsbronnen zijn waargenomen.

## 4.5 Ammoniak NH<sub>3</sub>

### 4.5.1 Meetresultaten ammoniak

In tabel 5 zijn de resultaten vermeld van de ammoniakconcentraties. Voor ammoniak in de omgevingslucht is geen EU-grenswaarden of WHO-advieswaarde geformuleerd. Ammoniak is een gasvormige component. Het is voor het grootste deel afkomstig uit de agrarische sector. Ammoniak zorgt voor vermisting en verzuring van bodem en grondwater en in de atmosfeer kan ammoniak worden omgezet in fijnstof dat tot gezondheidsklachten kan leiden.

De concentratie van ammoniak wordt in onderhavig onderzoek in eerste instantie vergeleken met het gemeten landelijk gemiddelde over een periode van 15 jaar (2005 – 2020). Op zo'n 35 locaties in het Landelijk Meetnet Luchtkwaliteit (LML) en het Meetnet Ammoniak in Natuurgebieden (MAN) wordt continu de ammoniakconcentratie in de lucht vastgelegd. De laagste concentraties doen zich voor aan de kust, de hoogste concentraties lopen op tot enkele tientallen µg/m<sup>3</sup> vooral in gebieden met intensieve veehouderij.



Figuur 10. Meetresultaten ammoniak periode 2005 – 2020; bron RIVM

In tweede instantie worden de gemeten ammoniak concentraties in Baarle-Nassau vergeleken met resultaten (voor de periode juli t/m december 2022) bij luchtmeetstations die zijn opgesteld in agrarische omgevingen in Nederland. Dit betreffen de luchtmeetstations in Vredepeel, Wekerom en Zegveld.

Tabel 5. Meetgegevens ammoniak in  $\mu\text{g}/\text{m}^3$   
 Periode: juli t/m december 2022

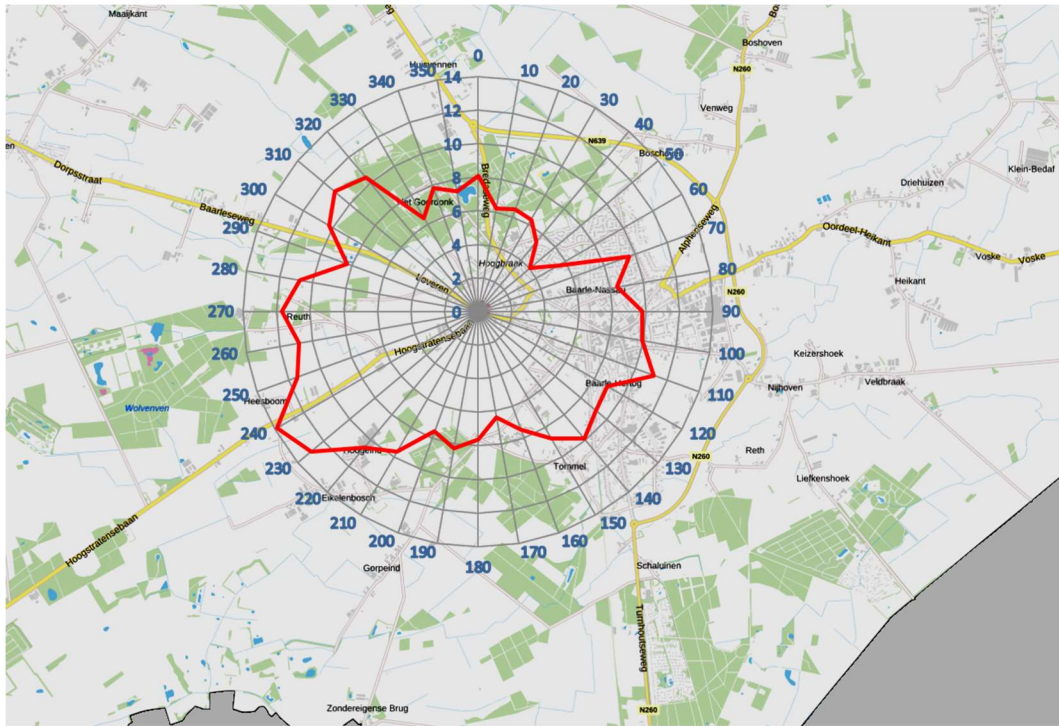
Toetsingskader	
Landelijk gemiddelde $\text{NH}_3$ periode 2005 - 2020	7 $\mu\text{g}/\text{m}^3$
Station Vredepeel $\text{NH}_3$ -gemiddeld periode juli -december 2022	17 $\mu\text{g}/\text{m}^3$
Station Wekerom $\text{NH}_3$ -gemiddeld periode juli -december 2022	14 $\mu\text{g}/\text{m}^3$
Station Zegveld $\text{NH}_3$ -gemiddeld periode juli -december 2022	10 $\mu\text{g}/\text{m}^3$
Alom heersende achtergrondconcentratie $\text{NH}_3$ GCN-model RIVM	7 $\mu\text{g}/\text{m}^3$
Meetresultaten	
Aantal meeturen	2828
Hoogste dagconcentratie $\text{NH}_3$ $\mu\text{g}/\text{m}^3$	29
Gemiddelde concentratie $\text{NH}_3$ $\mu\text{g}/\text{m}^3$	9

Variaties in de concentraties van luchtverontreinigde stoffen ontstaan door wisselende voor- en achtergrondbronnen en wisselende meteo-omstandigheden. In bijlage A is dit inzichtelijk gemaakt en zijn de concentraties als daggemiddelden opgenomen.

Uit de resultaten volgt dat de gemeten gemiddelde ammoniakconcentratie 9  $\mu\text{g}/\text{m}^3$  bedraagt en daarmee enigszins hoger is dan het landelijk gemiddelde en de alom heersende CGN-achtergrondconcentratie. Doch is de ammoniakconcentratie in Baarle-Nassau lager dan de gemeten concentraties van ammoniak in agrarische gebieden in Nederland.

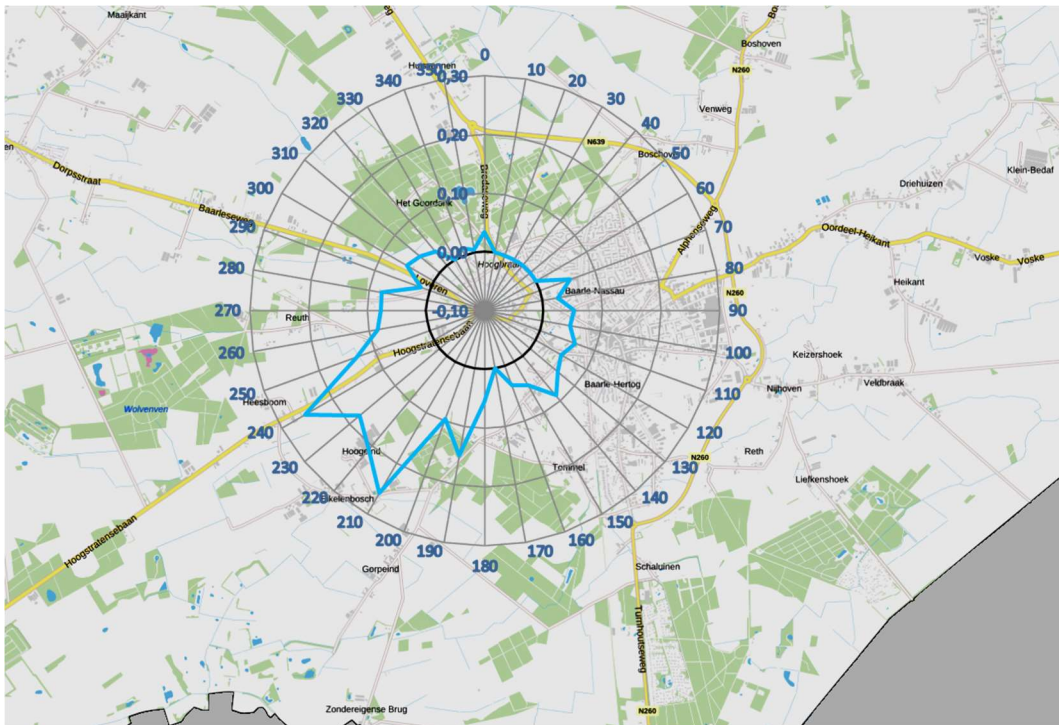
#### 4.5.2 Windroosanalyse ammoniak

De in tabel 5 gepresenteerde en getoetste concentraties van ammoniak geven geen inzicht in de invloed van de agrarische omgeving op de luchtkwaliteit in de richting van het meetstation. Door nu de resultaten van de metingen in de windhoeken met elkaar te vergelijken kan de bijdrage van deze omgeving op de luchtkwaliteit worden vastgesteld. In figuren 11 en 12 zijn respectievelijk de concentratie windroos en bijdrage windroos weergegeven voor ammoniak.



**Figuur 11.** Concentratie windroos ammoniak

De concentratie windroos toont aan dat in de periode juli t/m december 2022 de hoogste ammoniakconcentratie wordt waargenomen uit oostelijke en zuidwestelijk richting. De gemiddelde ammoniakconcentratie vanuit oostelijke richting bedraagt ongeveer  $9 \mu\text{g}/\text{m}^3$  en gemiddelde ammoniakconcentratie vanuit zuidwestelijke richting bedraagt ongeveer  $12 \mu\text{g}/\text{m}^3$ .



Figuur 12. Bijdrage windroos ammoniak

Uit de bijdrage windroos volgt dat gedurende de meetperiode de ammoniak bijdrage op de heersende achtergrondconcentratie wordt bepaald door bronnen ten zuidwesten en in mindere mate ten zuidoosten van het meetpunt. De bijdrage ammoniak vanuit zuidwestelijke richting bedraagt  $1,5 \mu\text{g}/\text{m}^3$  en vanuit zuidoostelijke richting  $0,5 \mu\text{g}/\text{m}^3$ .



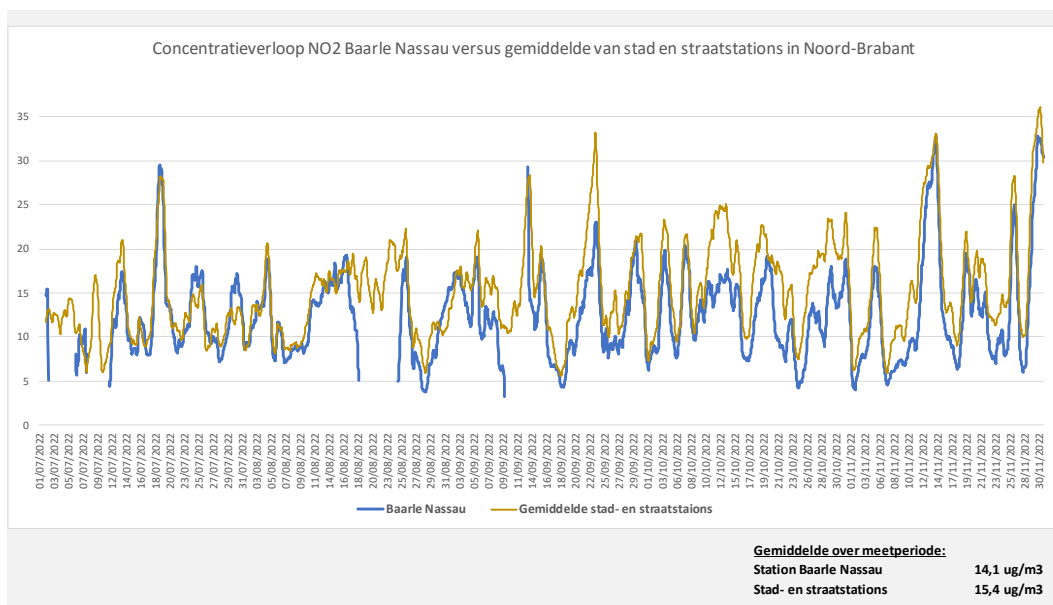
#### 4.6 Relatie meetresultaten en landelijke luchtkwaliteit

Om te bezien in hoeverre de gemeten luchtkwaliteit in Baarle-Nassau afwijkt van de heersende luchtkwaliteit in Noord-Brabant, zijn de meetresultaten vergeleken met de uursgemiddelde resultaten van de meetstations van het landelijk luchtmeetnet luchtkwaliteit in Noord-Brabant.

Onderstaande grafieken presenteren de gemeten concentraties voor fijnstof (PM<sub>10</sub>) en stikstofdioxide (NO<sub>2</sub>) in Baarle-Nassau ten opzichte van de stad- en straatstations in Noord-Brabant.

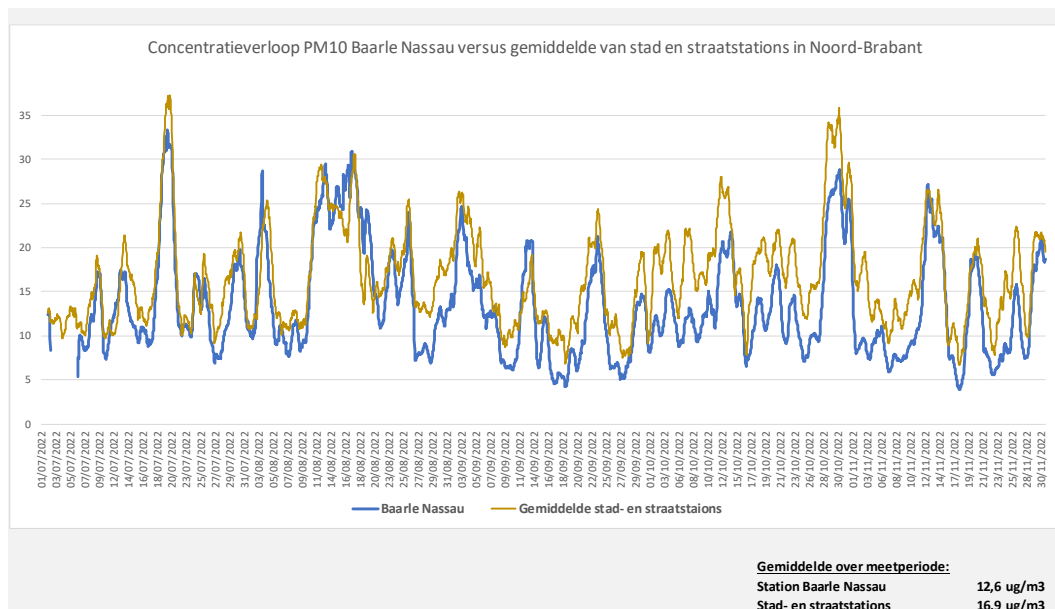
Fijnstof en stikstof(di)oxiden zijn componenten in de atmosfeer die worden veroorzaakt door een veelvoud van bronnen (industrie, wegverkeer, natuur) en waarvan de concentratie sterk afhankelijk is van de meteo omstandigheden. Indien het concentratieverloop van de metingen in Baarle-Nassau sterk afwijkt van het concentratieverloop van de stad- en straatstations kan dit wijzen op een aanwezigheid van lokale bronnen die sterk van invloed zijn op de luchtkwaliteit bij het meetstation.

Ammoniak in lucht wordt in tegenstelling tot fijnstof en stikstofdioxide hoofdzakelijk bepaald door omgevingsbronnen. De ervaring leert dat de aard en omvang van veehouderijen in de omgeving van een meetpunt in sterke mate van invloed zijn op de heersende ammoniakconcentraties. Ook de bedrijfsvoering bij veehouderijen (momenten van groeifase dieren, stalwisselingen, voeren e.d.) bepalen in sterke mate de concentraties van ammoniak in lucht. Voor ammoniak is het aantonen van een relatie per uur tussen andere stations niet zinvol en kan slechts aangetoond worden of de gemiddelde concentratie over langere tijd al dan niet significant afwijkt van ammoniakconcentraties in gelijksoortige agrarische omgevingen.



De gemeten NO<sub>2</sub> concentratie op het meetpunt in Baarle-Nassau bedraagt gemiddeld 14 µg/m<sup>3</sup> en is trendvolgend. De gemiddelde afwijking over de hele periode is circa 1 µg/m<sup>3</sup> lager (circa 10 %) in Baarle-Nassau ten opzichte van het gemiddelde van

Noord-Brabant. Met inachtneming van de meetnauwkeurigheid wijkt dit niet significant af van de gemiddelde NO<sub>2</sub> concentratie van stad- en straatstations in Noord-Brabant.



De resultaten wijzen uit dat de gemeten PM<sub>10</sub> concentratie op het meetpunt in Baarle-Nassau gemiddeld 13 µg/m<sup>3</sup> bedraagt en trendvolgend is. De gemiddelde afwijking over de hele periode is circa 4 µg/m<sup>3</sup> lager (circa 25 %) in Baarle-Nassau ten opzichte van het gemiddelde van Noord-Brabant.

## 5 Conclusie

In de periode juli t/m december 2022 zijn de gemiddelde concentraties van luchtverontreinigende stoffen, welke zijn opgenomen in de Wet milieubeheer, in de woonomgeving van Baarle-Nassau niet hoger dan de geldende EU-grenswaarden. Deze stoffen betreffen fijnstof (PM<sub>10</sub> en PM<sub>2.5</sub>), stikstofdioxide en benzeen waarvoor een jaargemiddelde grenswaarde geldt van respectievelijk 40 µg/m<sup>3</sup> PM<sub>10</sub> en 20 µg/m<sup>3</sup> PM<sub>2.5</sub>, 40 µg/m<sup>3</sup> en 5 µg/m<sup>3</sup>.

De gemiddelde concentratie van fijnstof bedraagt 13 µg/m<sup>3</sup> voor PM<sub>10</sub> en 8 µg/m<sup>3</sup> voor PM<sub>2.5</sub>. De gemiddelde concentratie van stikstofdioxide NO<sub>2</sub> bedraagt 14 µg/m<sup>3</sup> en de gemiddelde concentratie voor benzeen 0,4 µg/m<sup>3</sup>.

De Wereldgezondheidsorganisatie WHO heeft advieswaarden gesteld voor luchtverontreinigende stoffen op leefniveau. Deze advieswaarden zijn over het algemeen lager dan de EU-grenswaarden. De vastgestelde concentraties in Baarle-Nassau voor PM<sub>2.5</sub> en NO<sub>2</sub> zijn hoger dan deze advieswaarden. Voor PM<sub>2.5</sub> geldt een advieswaarde van 5 µg/m<sup>3</sup> en voor NO<sub>2</sub> een advieswaarde van 10 µg/m<sup>3</sup>.

Uit onderhavig onderzoek volgt ook dat de gemeten concentratie van NO<sub>2</sub> niet significant hoger of lager zijn dan de gemiddelde gemeten concentraties bij de stad en straatstations in Noord-Brabant. De gemeten concentratie van PM<sub>10</sub> is over de meetperiode significant lager dan de gemiddelde gemeten concentraties bij de stad en straatstations in Noord-Brabant.

De omgeving van de meetlocatie Baarle-Nassau is een agrarische omgeving. Gedurende de meetperiode is ook de ammoniakconcentratie in de lucht vastgesteld. De gemiddelde ammoniakconcentratie (NH<sub>3</sub>) bedraagt 9 µg/m<sup>3</sup> en is daarmee 2 µg/m<sup>3</sup> hoger dan de alom heersende achtergrondconcentratie volgens het GCN rekenmodel, doch lager dan de gemiddelde ammoniakconcentratie bij agrarische meetlocaties in het landelijk meetnet luchtkwaliteit.

## 6 Verklarende woordenlijst

Luchtverontreiniging	Luchtverontreiniging is de vervuiling van de atmosfeer met schadelijke stoffen. Luchtvervuiling schaadt de gezondheid van de mens, de natuur en heeft een invloed op het klimaat en de economie. Geschat wordt dat de gemiddelde Nederlander negen maanden korter leeft vanwege de blootstelling aan fijnstof. De gezondheidseffecten zijn vaak een gevolg van het inademen van een mengsel van verschillende schadelijke stoffen die in de lucht zitten. Hierbij kan meestal geen onderscheid worden gemaakt tussen de effecten van de afzonderlijke stoffen. De concentratie van een luchtverontreinigende stof wordt uitgedrukt in gewicht per volume lucht. Dat wordt genoteerd als $\mu\text{g}/\text{m}^3$ en uitgesproken als 'microgram per kubieke meter'. De normen (per stof) zijn ook in deze eenheid weergegeven en worden uitgerekend als gemiddelde concentratie over een jaar
Componenten	Vanwege de wetenschappelijk vastgestelde gezondheidseffecten, wordt het meeste gemeten aan fijnstof, stikstofdioxide en ozon. Dit zijn stoffen waaraan het grootste deel van de bevolking over het jaar in verschillende concentraties wordt blootgesteld. Ook andere stoffen hebben gezondheidseffecten (bijvoorbeeld koolwaterstoffen en zwaveldioxide), maar worden in veel mindere mate uitgestoten dan fijn stof en stikstofdioxide en zijn (meestal) in hele lage concentraties in de lucht aanwezig, waarbij geen effecten optreden.
Fijn stof	De concentratie fijnstof ( $\text{PM}_{10}$ ) is afhankelijk van het weer. In de steden zijn de concentraties overdag gemiddeld iets hoger dan 's nachts, vooral door de verkeersbijdrage. $\text{PM}_{10}$ is een verzamelnaam voor zwevende, inhaleerbare deeltjes met een maximale doorsnede van 0,01 millimeter. $\text{PM}_{2,5}$ zijn deeltjes met een maximale doorsnede van 0,0025 millimeter. $\text{PM}_1$ zijn deeltjes met een maximale doorsnede van 0,001 millimeter.
Stikstofdioxide	De hoogste concentraties stikstofdioxide ( $\text{NO}_2$ ) komen voor tijdens de ochtend- en avondspits. Deze stof komt vrij door het (weg)verkeer, energieproductie en industrie. Daarnaast ontstaat $\text{NO}_2$ uit een reactie tussen stikstofmonoxide en ozon. Het weer en de verkeersdrukke hebben grote invloed op de concentratie.
Ammoniak	Anorganische verbinding van stikstof en waterstof ( $\text{NH}_3$ ). Het overgrote deel van de uitstoot van ammoniak in Nederland is afkomstig van de landbouw. De geur is in hoge concentraties sterk prikkelend. Het wordt onder andere gebruikt voor het maken van kunstmest, schoonmaakmiddelen en koelmiddel voor grote koelinstallaties. Het is ook aanwezig in mest. Het ontstaat wanneer een dier eiwitten heeft gegeten.
Benzeen	Benzeen komt vrij bij tabaksrook, benzinstations, uitlaatgassen van auto's en industriële emissies. Benzeen is een kleurloze vloeistof met een zoete geur. Benzeen verdampt snel, is zeer brandbaar en lost niet goed op in water. Je kan benzeen ruiken bij luchtconcentraties tussen $5 \text{ mg}/\text{m}^3$ en $15 \text{ mg}/\text{m}^3$

Tolueen	<p>Tolueen of methylbenzeen is een vluchtige organische stof. Het wordt voornamelijk gemaakt uit aardolie. Tolueen verdampt zeer snel en is slecht oplosbaar in water.</p> <p>De industrie gebruikt tolueen het meest in brandstoffen. Het wordt ook gebruikt als oplosmiddel en als basisproduct voor de vervaardiging van andere stoffen.</p>
Ethylbenzeen	<p>Ethylbenzeen is een aromatisch koolwaterstof die voorkomt in aardolie en steenkoolteer. Het voornaamste gebruik van de stof is als grondstof voor styreen, een belangrijke bouwsteen van polymeren, en in brandstoffen</p>
Xyleen	<p>Xyleen of dimethylbenzeen, vroeger (in het Duits nog steeds) ook wel xylol genoemd, is een heldere, kleurloze vloeistof met kenmerkende geur. Xyleen wordt voornamelijk toegepast als oplosmiddel van organische stoffen (harsen en vetten).</p>
Wereld gezondheidsorganisatie	<p>De 'World Health Organization' (WHO) is een gespecialiseerd agentschap van de Verenigde Naties en heeft tot doel om de gezondheid van de wereldbevolking te verbeteren, door wereldwijde standaarden voor gezondheidszorg te bevorderen</p>

## **7 Referenties**

- [1] Activiteitenbesluit, vigerende versie.
- [2] Richtlijn 2008/50/EG, richtlijn van het Europese Parlement en de Raad, 20 mei 2008 betreffende de luchtkwaliteit en schonere lucht voor Europa, document L 152/1.
- [3] RIVM, Grootschalige Concentratiekaarten Nederland GCN 2022
- [4] KNMI, uur historie meetstation Gilze Rijen.
- [5] KNMI, internet dataservice langjarig gemiddelden 1991 tot 2020.
- [6] [www.brabantluchtmeet.net](http://www.brabantluchtmeet.net)
- [7] [www.luchtmeetnet.nl](http://www.luchtmeetnet.nl)

## **Bijlage A. Daggemiddelde meetresultaten**

Deze bijlage bestaat uit 5 pagina's, inclusief voorliggende.

Date & Time	Fijn stof			BTEX						Stikstof			Ammoniak		Meteo	
	PM10_CONC µg/m³	PM2.5_CONC µg/m³	PM10_CONC µg/m³	Benzene_µg/m³	Toluene_µg/m³	Hybenzene_µg/m³	MP_Xylene_µg/m³	O_Xylene_µg/m³	NO_µg/m³	NO2_µg/m³	NOX_µg/m³	NH3 ug	TEMPERAT C°	Wind Snelheid m/s	Wind Richting Deg	
01/07/2022 24:00																
02/07/2022 24:00	2,5	4,3	6,9	0,3	2	1,1	4,5	2,7	12,4	33,9	8	16,7	5	257,6		
03/07/2022 24:00	4,2	6,4	12,9	0,6	2,7	3	10	6,3	7,8	26,2	15	18	2,5	241		
04/07/2022 24:00	8,6	10,5	15,7	0,4	1,8	2,2	7,5	4,5	6	18,1		17,6	4,4	251,6		
05/07/2022 24:00	3,2	4,6	8,3	0,5	2,4	3,2	11,3	7,4	8	22,1		16,9	2,7	254,8		
06/07/2022 24:00	6,5	7,8	12,3	0,3	2,4	3,2	11,3	7,4	8	22,1		18,5	2,6	320		
07/07/2022 24:00	6,7	8,5	17,6	0,3	2	1,1	4,5	2,7	12,4	33,9		21,5	1,5	125,6		
08/07/2022 24:00	5,2	7	14,1	0,6	2,7	3	10	6,3	7,8	26,2	9	22,5	4,5	218,2		
09/07/2022 24:00	3,5	5,7	11,3	0,4	1,8	2,2	7,5	4,5	6	18,1		18,2	4,1	315,4		
10/07/2022 24:00	2,7	4,4	10,3	0,5	2,4	3,2	11,3	7,4	8	22,1		16,8	2,6	230,5		
11/07/2022 24:00	3,1	4,6	10,1	0,4	1,8	2,4	8,7	5,4	6,2	10,4	11	17,8	4,9	298,6		
12/07/2022 24:00	3,2	4,8	10,6	0,4	1,8	1,9	6,8	4,4	4,8	9,2	8	18,6	3,1	338,1		
13/07/2022 24:00	5,2	8,1	22,3	0,6	3,2	2,6	8,8	6,4	7,1	24,4	15	24,3	1,7	181,4		
14/07/2022 24:00	10,8	14	31,2	0,6	3,2	3,2	11,1	6	4,8	22,2		28,9	1,9	19,8		
15/07/2022 24:00	16,2	19,2	28,6	0,9	3,6	4,3	15	10,5	6,2	13,1	13	23,3	4,9	174		
16/07/2022 24:00	5,8	7,5	11,3	0,4	1,5	2,1	6,5	7,2	9	10,5		17,5	4,2	198,3		
17/07/2022 24:00	5,4	7,1	11,5	0,4	1,5	2,1	6,5	7,2	9	10,5		17,4	3,1	309,2		
18/07/2022 24:00	6,4	7,8	11,1	0,4	1,6	1,1	6,4	6,4	9,3	12,9		19,5	2,2	301		
19/07/2022 24:00	9,8	11,2	16,5	0,6	2,4	2,9	11,2	11,2	9,3	17,6	10	22,9	2,7	147,4		
20/07/2022 24:00	4,5	6,6	15,3	0,6	2,2	2,9	12,6	11,5	9,5	14,2	8	21,4	6	176,8		
21/07/2022 24:00	2,5	4,5	9,2	0,4	1,4	1,8	8,4	7,3	6,8	9,6		17,5	4,5	269,9		
22/07/2022 24:00	1,8	3,1	7,7	0,3	1,1	1,2	5,8	4,8	7,7	10		15,6	4,2	320,5		
23/07/2022 24:00	2,3	4,1	10,9	0,1	0,3	0,3	1,9	1,7	2,6	6,5	2	17,6	7,3	341,8		
24/07/2022 24:00	4,4	6,5	15	0,2	0,6	0,6	2,6	2,4	3,2	12,1	4	19,6	4,2	293,4		
25/07/2022 24:00	7,5	9,9	18,8	0,4	1,4	1,2	5,2	4,4	5,1	16,3	8	19,9	2	210,3		
26/07/2022 24:00	6,4	8,1	13,6	0,4	1,6	1,9	8,4	7,6	7,9	12,2	12	20,2	4,9	179,1		
27/07/2022 24:00	4,3	5,8	10,6	0,3	0,8	1,1	5,1	4,3	5,6	9,2		20,3	4,3	285,1		
28/07/2022 24:00	3,4	6,2	20,2	0,3	1	1	4,9	4,3	5,8	12,3		21,7	3,8	158,5		
29/07/2022 24:00	3,2	7,4	22,5	0,3	1	1,1	4,1	3,9	8,7	14		24,4	3,8	178,7		
30/07/2022 24:00	3,9	6,3	13,9	0,2	0,8	0,4	1,8	1,3	7,1	18,1		22,3	3,1	280,2		
31/07/2022 24:00	2,8	4,5	9,7	0,1	0,3	0,2	1,3	1	3,3	6,3		18,5	4,7	299,4		
01/08/2022 24:00	2,6	4	9,5	0,1	0,3	0,2	1	0,8	6,1	9,7		15,8	4,1	308,2		
02/08/2022 24:00	4,8	5,8	9,1	0,1	0,2	0,1	0,6	0,5	2,5	7,7		17,6	5	319,4		
03/08/2022 24:00	5,7	7	11,3	0	0,3	0,5	0,9	0,9	3,1	9		18,2	6	324,6		
04/08/2022 24:00	3,1	4,4	9,8	0,1	0,3	0,4	0,9	0,8	3,1	9,5		20,3	7,2	333,6		
05/08/2022 24:00	4,4	6,3	17,4	0,1	0,2	0,1	0,4	0,3	3	14,3		22,8	6,4	345		
06/08/2022 24:00	7,8	10,3	24,3	0,1	0,3	0,1	0,5	0,3	2,6	18	4	24,5	5,5	350,4		
07/08/2022 24:00	7,8	10,6	27,7	0,1	0,4	0,1	0,5	0,3	2,2	14,9	8	25,2	5,4	350,5		
08/08/2022 24:00	7,5	9,6	22,3	0,2	0,7	0,1	0,7	0,5	1,9	19	16	25,1	3	12,1		
09/08/2022 24:00	13,2	15,3	27,1	0,2	0,9	0,6	1,3	1,1	2,6	22,7	16	25,5	2,4	13,7		
10/08/2022 24:00	9,1	12,5	28,5	0,3	1,2	2,6	3,2	3,2	4,7	23,5	15	22,5	3,1	160		
11/08/2022 24:00	14,6	17	26,2	0,4	2,4	2,6	4,7	4,3	6,2	17,6		22,4	3,5	161,6		
12/08/2022 24:00	21,4	23,2	27,8	0,4	2,4	2,6	4,7	4,3	6,2	17,6		19,6	3,4	302,5		
13/08/2022 24:00	15,2	16,6	21,2	0,4	2,4	2,6	4,7	4,3	6,2	17,6		20,2	1,7	224,9		
14/08/2022 24:00	13,7	15,8	22,2	0,4	2,4	2,6	4,7	4,3	6,2	17,6		19	61,6	145,3		
15/08/2022 24:00	6,3	8,7	14,6	0,3	1,4	1,4	3,2	3,2	4,7	23,5		19,2	3,3	186,5		
16/08/2022 24:00	4,8	7,1	11,6	0,4	2,4	2,6	4,7	4,3	6,2	17,6		18	2,8	185,9		



Date & Time	Fijn stof			BTEX										Stikstof			Ammoniak		Meteo			
	PM10_CONC µg/m³	PM2.5_CONC µg/m³	PM10_CONC µg/m³	Benzene_µg/m³	Toluene_µg/m³	Phylbenzene_µg/m³	µg/m³	µg/m³	µg/m³	µg/m³	µg/m³	µg/m³	µg/m³	µg/m³	µg/m³	NO2_µg/m³	NO_µg/m³	NOX_µg/m³	NH3 ug	TEMPERAT C°	Wind Snelheid m/s	Wind Richting Deg
22/08/2022 24:00	8	10,8	18,5	0,2	2,7	2,8	8	3,1												20,4	2,8	352,6
23/08/2022 24:00	7,4	9,2	16	0,3	3,3	3,6	9,6	4,3												22,6	2,5	192,5
24/08/2022 24:00	8,4	10	16,5	0,2	2,5	1,3	4,2	1,4												23,7	2,7	332,8
25/08/2022 24:00	12,6	14,9	24,1	0,3	2,3	1,4	3,9	1,3												25	2,8	322,1
26/08/2022 24:00	2	3,6	7,4	0	0,9	0,9	3,5	1												19,6	4,4	291,5
27/08/2022 24:00	3,3	4,8	8,4	0,1	1,7	0,7	3,1	0,8												17,8	5	315,5
28/08/2022 24:00	2,8	4,3	7,9	0	0,6	0,5	1,7	0,6												17,4	7,5	333,2
29/08/2022 24:00	4,1	5,8	11	0	1,1	0,2	1,2	0,6												16,9	4,3	335,8
30/08/2022 24:00	4,8	6,3	12,6	0,2	1,9	2,8	9	3,7												19	8	337,3
31/08/2022 24:00	4,2	5,7	13,2	0,6	3,3	5,9	19,3	7,2												27,7	8,5	342,9
01/09/2022 24:00	4	5,8	15,4																	19,4	5,7	350
02/09/2022 24:00	8,9	11,5	24,7																	20,3	3,9	1,3
03/09/2022 24:00	6,7	8,5	18,1																	17,4	2,4	86,8
04/09/2022 24:00	7,2	8,9	16																	21	2,1	125,8
05/09/2022 24:00	4,9	6,6	14,6																	22	3,3	39,3
06/09/2022 24:00	6,3	7,8	12,8																	20,9	3,4	319,5
07/09/2022 24:00	4,8	6,8	13																	19,3	4	150,3
08/09/2022 24:00	2,9	4,3	7,4																	17,2	3,8	141,5
09/09/2022 24:00	2,3	3,6	6,7																	15,4	4,5	134,3
10/09/2022 24:00	4,7	5,4	6,8																	16,9	5,3	199,3
11/09/2022 24:00	7,7	8,9	13																	16,5	1,1	150,2
12/09/2022 24:00	8,8	11	21																	18,3	1,6	103,9
13/09/2022 24:00	7,2	8,9	14,3																	19,4	3,7	334
14/09/2022 24:00	3,7	4,8	7,5																	14	4,4	338,5
15/09/2022 24:00	4,4	6,2	11,4																	14,5	2	204,6
16/09/2022 24:00	1,5	2,7	5,1																	11,7	3,9	201,7
17/09/2022 24:00	1,8	3,1	5,8																	11,8	3,5	217,9
18/09/2022 24:00	1,5	2,6	4,6																	11,5	4,1	207,1
19/09/2022 24:00	2,3	4,1	8,6																	12,1	2,9	208,5
20/09/2022 24:00	2,9	4,2	7,5																	12,2	1,8	235,3
21/09/2022 24:00	6,5	8,1	12,4																	11,4	1,6	347,2
22/09/2022 24:00	10,4	12	17,6																	12,3	1,5	24
23/09/2022 24:00	11,6	13,4	19,3																	13	1,9	152,1
24/09/2022 24:00	8,1	9	11																	12,7	4,1	141,4
25/09/2022 24:00	2,9	4	6,7																	12	2,7	283,4
26/09/2022 24:00	3,1	4,2	6,3																	11,1	5,5	166
27/09/2022 24:00	3,7	4,5	6,1																	9,7	3,3	170,8
28/09/2022 24:00	4,9	5,8	8,8																	9,7	1,5	144,9
29/09/2022 24:00	9,4	10,5	14																	9,7	3,5	142,8
30/09/2022 24:00	9,1	10,2	13,7																	11	1,2	150
01/10/2022 24:00	4,2	6,3	9,4																	13,9	7,3	172,9
02/10/2022 24:00	5,3	7,9	11,4																	13,8	3,6	189,3
03/10/2022 24:00	6	8,1	12,4																	12,2	1,2	150
04/10/2022 24:00	8,3	10,1	14,5																	14,3	3,5	139
05/10/2022 24:00	4,3	5,5	9,4																	16	7,3	155,1
06/10/2022 24:00	3,5	6,1	11,4																	12,7	4,5	157,8
07/10/2022 24:00	5	7,9	12,9																	14,2	4,1	143,6
08/10/2022 24:00	4,4	6,2	9,5																	11,8	3,8	178,7
09/10/2022 24:00	7,5	9,2	12,5																	10,8	1,5	29,2
10/10/2022 24:00	6,7	8,7	14																	10,8	2,6	153,1
11/10/2022 24:00	7,4	9,8	14,9																	9,2	1,1	179,9
12/10/2022 24:00	10,6	13,2	19,6																	9,7	1,8	114,3

Date & Time	Fijn stof				BTEX						Stikstof			Ammoniak		Meteo	
	PM1 CONC µg/m³	PM2.5 CONC µg/m³	PM10 CONC µg/m³	PM10 CONC µg/m³	Benzene_µg/m³	Toluene_µg/m³	Hydrobenzene_µg/m³	µg/m³	µg/m³	µg/m³	µg/m³	NO_µg/m³	NO2_µg/m³	NOX_µg/m³	NH3 µg	TEMPERAT C°	Wind Snelheid m/s
13/10/2022 24:00	13,3	15,9	21,7	0,3	1,6	0,2	0,7	0,2	0,2	0,2	5,1	16,8	24,6	12	12,8	3,2	144,9
14/10/2022 24:00	10	11	13,5	0,2	1	0,1	0,4	0,1	0,1	0,1	6,5	14,9	24,8	11	13,7	2,4	127,5
15/10/2022 24:00	7,7	8,7	11,4	0,2	0,7	0,1	0,3	0	0	0	3,2	10,3	15,3	12	14,1	4	140,7
16/10/2022 24:00	3,6	5	6,3	0,2	0,9	0,1	0,3	0,1	0,1	0,1	3,8	7,5	10,3	9	14,7	3,4	122,3
17/10/2022 24:00	6,1	7,9	13,7	0,2	0,9	0,2	0,7	0,2	0,2	0,2	3,9	12,4	18,3	10	16	3	129,2
18/10/2022 24:00	5,6	7,7	12	0,3	1,6	0,2	0,8	0,2	0,2	0,2	6,1	15,7	25,4	14	14,4	3,2	326
19/10/2022 24:00	6	8,1	12,7	0,4	1	0,2	0,8	0,2	0,2	0,2	2,2	18,9	22,2	11	10,9	6,4	346,3
20/10/2022 24:00	9	11,5	18,2	0,3	1,2	0,3	1,5	0,5	0,5	0,5	4,2	12,2	18,7	9	14,2	3,1	65,5
21/10/2022 24:00	3	4,9	10,3	0,1	0,8	0,1	0,5	0,1	0,1	0,1	3,9	9,1	14,9	7	15,9	3,4	114
22/10/2022 24:00	6	8,4	13,4	0,3	1,4	0,3	1,2	0,4	0,4	0,4	2,7	10,1	14,3	8	14,7	3,4	132,7
23/10/2022 24:00	4,2	6,3	12	0,2	1	0,1	0,6	0,1	0,1	0,1	2,1	8,3	11,5	10	15,5	2,8	71,6
24/10/2022 24:00	2,4	4,1	8,1	0,2	0,2	0	0,1	0	0	0	1,3	4,7	6,7	6	15,8	8,5	154,2
25/10/2022 24:00	3,8	5,6	9,3	0,1	0,4	0,1	0,6	0,1	0,1	0,1	3	9,6	14,1	8	13,8	4,5	142,4
26/10/2022 24:00	3,8	5,5	10,1	0,2	1	0,4	1,5	0,5	0,5	0,5	3,6	13,4	19	10	15,4	3,4	119,4
27/10/2022 24:00	4	6,8	14,3	0,1	1	0,2	0,8	0,2	0,2	0,2	3,3	10,9	15,9	8	17,2	3,3	105,3
28/10/2022 24:00	6,7	12	25,6	0,2	1,1	0,1	0,5	0,2	0,2	0,2	5,8	13	21,9	15	17,4	2,9	128,4
29/10/2022 24:00	8,8	14	27	0,4	2,8	0,4	2	0,5	0,5	0,5	5,1	15	22,9	18	17,3	1,9	80
30/10/2022 24:00	9,3	13,8	24,6	0,4	2,3	0,1	0,8	0,2	0,2	0,2	4,2	15	21,5	19	15,2	1,6	135,1
31/10/2022 24:00	14	17,6	25,6	0,5	3	0,3	1,3	0,3	0,3	0,3	5,2	17,6	25,6	17	13,8	2,1	46,4
01/11/2022 24:00	2,7	5	9,7	0,1	0,2	0,1	0,2	0,1	0,1	0,1	1,4	6,2	9,1	7	14,7	9,1	150,2
02/11/2022 24:00	2,8	5,4	9,6	0,1	0,2	0,1	0,2	0,1	0,1	0,1	2,8	6,9	11,2	7	12,3	7,8	153,6
03/11/2022 24:00	3,5	5	7,6	0,1	0,4	0,1	0,2	0,1	0,1	0,1	1,9	8,5	11,4	2	12,2	5,9	127,5
04/11/2022 24:00	5,1	6,6	9,7	0,3	0,7	0,1	0,4	0,1	0,1	0,1	4,4	15,8	22,5	10	9,4	2,5	183,2
05/11/2022 24:00	7,1	8,5	11	0,3	1,1	0,1	0,4	0,1	0,1	0,1	3,2	14,9	19,9	12	8,2	4,2	142,7
06/11/2022 24:00	3,5	4,7	6,4	0,1	0,3	0	0,1	0	0	0	0,7	5,3	6,4	2	9,6	7,2	133,7
07/11/2022 24:00	3,3	5,3	8,1	0,1	0,3	0,1	0,2	0,1	0,1	0,1	1,4	6,3	8,4	2	12,8	7,8	149,9
08/11/2022 24:00	2,9	4,2	7,4	0,1	0,3	0	0,1	0	0	0	1,3	7,5	9,5	2	13	6,3	127,8
09/11/2022 24:00	3,6	5,5	8,5	0,1	0,3	0	0,1	0,1	0,1	0,1	1,8	7,2	9,9	6	12,5	7,7	163,4
10/11/2022 24:00	4,2	6,3	9,3	0,2	0,5	0,1	0,3	0,1	0,1	0,1	2,4	10	13,7	6	10,9	6	156,2
11/11/2022 24:00	9,1	10,3	12,4	0,3	1,1	0,2	0,7	0,2	0,2	0,2	4,6	11,7	18,8	3	9,7	4,4	131,4
12/11/2022 24:00	20,7	22,6	27	1,4	5,2	1	3,8	1,1	1,1	1,1	13,6	24,5	45,7	14	8,9	1,2	7,8
13/11/2022 24:00	17,4	18,6	21,8	1,5	4	0,5	1,7	0,4	0,4	0,4	11,9	28	46,3	24	8,4	2,5	349,5
14/11/2022 24:00	15,2	17,5	21,1	1	3	0,5	2	0,5	0,5	0,5	8,6	26	39,3	19	6,3	2,6	65,6
15/11/2022 24:00	7,7	8,9	11,4	0,3	1	0,2	1	0,2	0,2	0,2	2,5	11	15,2	5	10,8	4,3	108,1
16/11/2022 24:00	3,5	4,9	7,4	0,2	0,6	0,1	0,4	0,1	0,1	0,1	2,4	9,1	12,7	3	10,4	4	107,1
17/11/2022 24:00	2	2,7	4,1	0,3	0,1	0,1	0,3	0,1	0,1	0,1	0,7	6,2	7,4	1	10,2	8,4	127,5
18/11/2022 24:00	7,1	8,4	10,6	0,3	0,8	0,1	0,4	0,1	0,1	0,1	4,4	17,6	24,3	2	8,5	3,1	139,4
19/11/2022 24:00	15,9	16,7	18,1	0,5	0,8	0,1	0,3	0,1	0,1	0,1	1,1	12,9	14,5	4	3,9	7,3	347,3
20/11/2022 24:00	12,8	14,1	16,3	0,5	1	0,1	0,5	0,1	0,1	0,1	3,5	15	20,3	8	3,9	3,6	113
21/11/2022 24:00	4,5	6	8,2	0,3	0,6	0,1	0,6	0,1	0,1	0,1	3,4	13,9	19,1	8	6,7	3,8	122,9
22/11/2022 24:00	2,9	4,1	5,9	0,2	0,5	0,2	0,3	0,1	0,1	0,1	1,7	7,9	10,6	1	6,5	5,9	128,3
23/11/2022 24:00	3,6	5,3	7,5	0,2	0,4	0	0,2	0,1	0,1	0,1	1,4	8,7	11	2	8	6,9	136,9
24/11/2022 24:00	3,6	5,9	8,9	0,2	0,4	0,1	0,2	0,1	0,1	0,1	1,1	8,2	11	4	8,7	6,4	147,4
25/11/2022 24:00	6,3	8,4	11,6	0,4	0,7	0,1	0,5	0,2	0,2	0,2	3,6	16,3	21,8	10	8,6	4,7	155,1
26/11/2022 24:00	8	10,6	13,5	0,5	1,3	0,1	0,6	0,2	0,2	0,2	3,1	17,4	22,6	6	6,8	4,2	132,1
27/11/2022 24:00	5,6	6,6	7,8	0,3	0,6	0,2	0,3	0,1	0,1	0,1	1,3	6,1	8,1	2	6,8	4,7	114,9
28/11/2022 24:00	11,7	13,3	15,7	0,5	1,2	0,2	0,6	0,2	0,2	0,2	6,2	16,2	25,8	7	8,3	3,6	154,7
29/11/2022 24:00	16,7	18,2	19,7	1,1	3,2	0,4	1,8	0,5	0,5	0,5	14,5	29,5	52,1	19	6,1	1,2	196,8
30/11/2022 24:00	17,1	17,8	18,9	1,5	4,5	0,6	3,2	1	1	1	30,4	30,4	77,2	13	6,1	2,7	256
01/12/2022 24:00	22,9	24,3	25,9	1,5	1,5	0,2	0,8	0,2	0,2	0,2	2,8	18,3	22,6	4	6,1	2,7	256
02/12/2022 24:00	23,5	25,2	26,5	0,9	1,1	0,3	0,7	0,3	0,3	0,3	0,8	13,5	14,7	3	3,2	10,1	340
03/12/2022 24:00	22,4	23,7	24,7	0,8	0,8	0,1	0,3	0,1	0,1	0,1	0,5	12,6	13,3	2	1,6	9	347,5

Date & Time	Fijn stof			BTEX					Stikstof			Ammoniak		Meteo	
	PM1_CONC µg/m³	PM2.5_CONC µg/m³	PM10_CONC µg/m³	Benzene_µg/m³	Toluene_µg/m³	thylbenzene_µg/m³	µg/MFP_Xylene_µg/m³	µg/MO_Xylene_µg/m³	NO_µg/m³	NO2_µg/m³	NOX_µg/m³	NH3 µg	TEMPERAT C°	Wind Snelheid m/s	Wind Richting Deg
04/12/2022 24:00	25,2	26,8	28	1,1	1,2	0,1	0,4	0,1	0,7	15,4	16,5	3	1,1	8,6	345,5
05/12/2022 24:00	14,7	15,4	16,2	1,3	1,5	0,2	0,7	0,2	3	15,4	20	2	3,7	4,3	322,5
06/12/2022 24:00	4,5	5,4	7,3						6,2	19,6	29,1	8	5,4	2,9	248,5
07/12/2022 24:00	3,7	4,6	6,5						7,6	19,3	30,9	19	4	2,9	185,6
08/12/2022 24:00	6,3	9,1	10,9	0,6	1,1	0,2	0,6	0,2	4,5	26,9	34,1	11	3	4,9	178,6
09/12/2022 24:00	20,8	21,7	23,2	0,7	1,4	0,2	0,8	0,2	7,5	28,8	40,4	8	0,9	1,7	338,2
10/12/2022 24:00	28,9	30,5	31,1	0,7	1,3	0,2	0,5	0,1	4,6	25,7	32,7	6	-1,1	4,3	154,7
11/12/2022 24:00	16,3	19,3	20,4	0,5	1,2	0,1	0,4	0,1	1,8	12,8	15,4	5	0,8	3,3	121,8
12/12/2022 24:00	21,2	22,5	25,2	1,3	3,5	0,7	2,2	0,7	12,9	30,2	49,9	6	-1,9	1,4	83,8
13/12/2022 24:00	23,1	24,6	27,6	1,7	3,5	0,6	2,3	0,6	13,1	37,5	57,5	15	-2,9	8,4	3,6
14/12/2022 24:00	16,6	17,7	21	1,1	2,9	0,4	1,5	0,4	15,5	30,8	54,7	9	-3,1	2,7	34,3
15/12/2022 24:00	40,1	42,4	48,3	2,6	8,3	1,1	4,1	1,1	62,3	50,5	146	20	-3,2	1,9	140,5
16/12/2022 24:00	20,1	21,5	23,9	1,6	5,1	0,7	2,8	0,7	29,9	36,3	82,1	17	-1,2	2	228
17/12/2022 24:00	32,4	34	34,9	1,3	3,6	0,9	2,7	0,9	13	31,3	51,7	10	-3,7	2,3	102,4
18/12/2022 24:00	22,9	24	25,6	1,1	1,9	0,2	0,7	0,2	4,6	29	36,1	11	-3,4	2,4	47,4
19/12/2022 24:00	6,8	7,4	8,5	0,4	0,5	0,1	0,3	0,1	1,2	10,9	12,7	6	7,3	9,2	135,8
20/12/2022 24:00	5,5	6,3	7,8	0,3	0,5	0,1	0,3	0,1	1,7	11,9	14,3	4	9,9	7,8	147,4
21/12/2022 24:00	10,4	11,7	13,8	0,4	0,9	0,1	0,4	0,1	3	17,5	22	10	8,1	4,9	149,3
22/12/2022 24:00	10,6	11,7	13,2	0,3	0,7	0,2	0,5	0,2	3,1	14,8	19,5	6	9,1	5,1	169,6
23/12/2022 24:00	7,4	9,4	11,5	0,2	0,5	0,1	0,2	0,1	2,5	14,1	17,6	12	10,3	7,9	166
24/12/2022 24:00	8,5	12,8	17	0,3	0,5	0,1	0,2	0,1	1,7	11,4	14	10	9,8	7,7	163,9
25/12/2022 24:00	8,2	9,4	11,5	0,4	0,7	0,1	0,2	0,1	1,5	11,5	13,7	6	9,3	3	117,7
26/12/2022 24:00	5,5	6,7	8,9	0,3	0,4	0	0,1	0	0,8	9,8	11,5	13	7,1	7,1	178,3
27/12/2022 24:00	5	6,4	8,1	0,3	0,5	0,2	0,3	0,2	1,6	11,1	13,5	10	4,9	8	155,6
28/12/2022 24:00	3,2	3,9	4,7	0,2	0,2	0,1	0,1	0,1	0,7	5,9	6,9	4	6,9	12,8	155,2
29/12/2022 24:00	2,7	4	5,4	0,2	0,3	0	0,1	0	0,7	5,5	6,5	5	9,4	13	166,2
30/12/2022 24:00	2,4	3,4	4,6	0,2	0,2	0	0,1	0	0,8	5,7	6,9	5	8,4	10,6	145,3
31/12/2022 24:00	2,6	4,3	8	0,1	0,2	0	0,1	0	0,3	3,6	4	7	14,9	13,7	164,2