



Vlaanderen  
is milieu

# Luchtkwaliteit in Geel

2021

## DOCUMENTBESCHRIJVING

### **Titel**

Luchtkwaliteit in Geel in 2021

### **Samenstellers**

Kern Lucht, VMM  
Dienst luchtkwaliteit

### **Inhoud**

Dit rapport beschrijft de luchtkwaliteit in de omgeving van Geel aan de hand van metingen van stikstofoxiden en vluchtige organische stoffen uitgevoerd in 2021 op de meetplaats LD02. Naast de resultaten van 2021 bespreekt dit rapport ook de trend van de luchtkwaliteit en de emissies van de omliggende bedrijven.

### **Wijze van refereren**

Vlaamse Milieumaatschappij (2022), Luchtkwaliteit in Geel in 2021

### **Verantwoordelijke uitgever**

Bernard De Potter, Vlaamse Milieumaatschappij

### **Vragen in verband met dit rapport**

Vlaamse Milieumaatschappij  
Dokter De Moorstraat 24-26  
9300 Aalst  
Tel: 053 72 62 10  
[info@vmm.be](mailto:info@vmm.be)

### **Depotnummer**

D/2022/6871/008



## INHOUD

Samenvatting.....	3
1 Situering .....	6
2 Het meetnet .....	7
3 Regelgeving .....	9
3.1 Stikstofdioxide – NO <sub>2</sub> .....	9
3.2 Vluchtige organische stoffen – BTEX.....	10
4 Meetresultaten.....	11
4.1 Meteo.....	11
4.2 Stikstofoxiden – NO en NO <sub>2</sub> .....	12
4.2.1 Emissies NO <sub>x</sub> .....	12
4.2.2 NO <sub>x</sub> in omgevingslucht.....	13
4.2.2.1 Toetsing aan de regelgeving.....	13
4.2.2.2 Trend van de concentraties.....	13
4.2.2.3 Pollutierozen.....	16
4.2.2.4 Verloop van dagwaarden.....	17
4.3 Vluchtige organische stoffen – BTEX.....	19
4.3.1 Emissies BTEX.....	19
4.3.2 BTEX in omgevingslucht .....	22
4.3.2.1 Toetsing aan de regelgeving.....	22
4.3.2.2 Trend van de concentraties.....	22
4.3.2.3 Pollutierozen.....	24
4.3.2.4 Verloop van dagwaarden.....	26
bijlage 1 Informatie over geaccrediteerde metingen (normen ISO/IEC 17025:2017).....	29
bijlage 2 Statistische parameters BTEX.....	30



# 1 SITUERING

Sinds 2000 meet en beoordeelt de VMM de luchtkwaliteit in Geel-Laakdal in de omgeving van BP Chembel, nu INEOS Aromatics.

Ten noordoosten van het bedrijvencomplex bevindt zich de meetplaats LD02 aan de Hezemeerheide. Deze locatie ligt in de heersende windrichting. Dit meetstation werd aangekocht door het voormalige BP Chembel, nu INEOS aromatics. Het bedrijf staat ook in voor de uitbatingkosten. De uitbating van de meetapparatuur en de validatie van de meetgegevens gebeurt door de VMM. VMM maakt ook jaarlijks een rapport op over de meetresultaten.

De eerste meetplaats LD01 aan de Heikantstraat die 400 meter ten zuidwesten lag van het bedrijf heeft gemeten van 2000 tot en met 2018. Begin 2019 is deze meetplaats stopgezet omdat het meetnet werd geoptimaliseerd.



## 2 HET MEETNET

De vaste meetplaats in Hezemeerheide (LD02) is uitgerust met automatische monitoren die volgende parameters continu meten:

- stikstofoxiden (NO, NO<sub>2</sub>, NO<sub>x</sub>)
- BTEX (benzeen, toluen, ethylbenzeen, m+p- en o-xyleen)

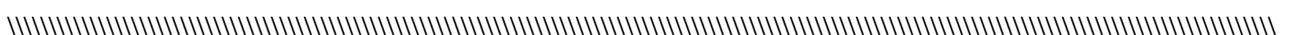
Een overzicht van de gebruikte apparatuur en de specificaties over o.a. het meetprincipe en de meetonzekerheid zijn opgenomen in bijlage 1.

Tabel 1: Eigenschappen meetplaats LD02

Code Meetplaats	Post-code	Gemeente	Adres	Lambertcoördinaten		Meetperiode
				X	Y	
LD02	2440	Geel	Hezemeerheide	195713	201457	Mei 2002 - lopende
Bedrijf/Bron			Ligging t.o.v.de meetplaats	Afstand tot de meetplaats		
BP Chembel/ INEOS Aromatics			200° - 250°	900 – 1800 meter		
Verbindingsweg naar autostrade E313			100° - 180°	400 meter		
Autostrade E313: Antwerpen-Hasselt			170° - 190°	1300 – 2300 meter		

Figuur 1 toont de ligging van de meetplaats LD02. Op de kaart staan ook de bedrijven in de directe omgeving vermeld:

- INEOS aromatics (tot 2020 BP Chembel)
- INEOS Manufacturing Belgium
- JBF Global

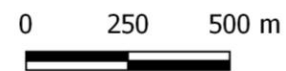


Figuur 1: Ligging meetplaats LD02



luchtkwaliteit in Laakdal - Geel

- INEOS
- INEOS aromatics
- JBF Global
- autosnelweg





### 3 REGELGEVING

De concentraties van de polluenten worden vergeleken met Vlaamse en Europese grenswaarden en met advieswaarden geformuleerd door de Wereldgezondheidsorganisatie (WGO).

De Europese richtlijn 2008/50/EG legde grenswaarden voor NO<sub>2</sub> en benzeen vast. Voor NO<sub>2</sub> is er ook een Europese alarmprempele en voor benzeen een Vlaamse grenswaarde.

De WGO definieerde bovendien advieswaarden voor NO<sub>2</sub> en toluen. Deze advieswaarden hebben als doel de risico's van gezondheidsschade door luchtverontreiniging te beperken. Ze zijn meestal strenger dan wat Europa voorschrijft. Bij de definiëring van de Europese grens- of streefwaarden werd namelijk niet alleen rekening gehouden met de gezondheidseffecten, maar ook met de technische haalbaarheid en de economische consequenties van de opgelegde concentratieniveaus.

#### 3.1 Stikstofdioxide – NO<sub>2</sub>

Tabel 2 toont een overzicht van de grenswaarden en de alarmprempele die van toepassing zijn voor NO<sub>2</sub>.

Tabel 2: Europese grenswaarden en alarmprempele voor NO<sub>2</sub> (richtlijn 2008/50/EG)

Polluent	Onderwerp	Middelingstijd	Doelstelling
NO <sub>2</sub> *	Grenswaarde voor de bescherming van de menselijke gezondheid	uur	200 µg/m <sup>3</sup> ; max. 18 overschrijdingen per jaar
		jaar	40 µg/m <sup>3</sup>
	Alarmprempele	Gedurende 3 opeenvolgende uren	400 µg/m <sup>3</sup>

\*: sinds 1 januari 2010 moet de grenswaarde voor NO<sub>2</sub> gerespecteerd worden.

De Europese regelgeving uit Tabel 2 is gebaseerd op de richtlijnen opgesteld door de WGO in 2005. De WGO laat geen enkele overschrijding van het uurgemiddelde van 200 µg/m<sup>3</sup> toe.

Eind 2021 formuleerde de WGO voor een aantal polluenten nieuwe, strengere advieswaarden op basis van nieuw wetenschappelijk onderzoek. Voor NO<sub>2</sub> werd de advieswaarde voor het jaargemiddelde verstrengd van 40 µg/m<sup>3</sup> naar 10 µg/m<sup>3</sup>. Er werd ook een advieswaarde voor dagwaarden voorgesteld.

De Europese grenswaarden worden momenteel gereviseerd.

Tabel 3: WGO-advieswaarden voor NO<sub>2</sub> (WGO 2021)

Polluent	Onderwerp	Middelingstijd	Doelstelling
NO <sub>2</sub>	Advieswaarde voor de bescherming van de menselijke gezondheid	uur	200 µg/m <sup>3</sup>
		dag	25 µg/m <sup>3</sup> als P99*
		jaar	10 µg/m <sup>3</sup>

\*: max 3 overschrijdingen per jaar toegelaten

## 3.2 Vluchtige organische stoffen – BTEX

Tabel 4 toont een overzicht van de grenswaarden voor benzeen en de advieswaarde voor toluen.

Tabel 4: Grens- en advieswaarden voor benzeen en toluen

	Middelingstijd	Grenswaarde	Advieswaarde
<b>Richtlijn 2008/50/EG</b> Benzeen <sup>a</sup>	jaar	5 µg/m <sup>3</sup> op basis van uurwaarden	
<b>VLAREM II</b> Benzeen	jaar	50 µg/m <sup>3</sup> als P98 op basis van dagwaarden	
<b>WGO</b> Tolueen	week half uur		260 µg/m <sup>3</sup> 1000 µg/m <sup>3</sup>

<sup>a</sup>: sinds 1 januari 2005 moet de grenswaarde voor benzeen gerespecteerd worden

De WGO meldt dat door de carcinogene eigenschappen van benzeen geen veilig niveau van blootstelling kan bepaald worden. De WGO drukt de schadelijkheid van benzeen uit als het aantal extra kankergevallen bij een levenslange blootstelling aan een bepaalde concentratie:

- Bij een levenslange benzeenconcentratie van 17 µg/m<sup>3</sup> zou er één extra kanker geval per 10.000 inwoners zijn.
- Bij een concentratie van 1,7 µg/m<sup>3</sup> rekt men één extra kanker geval per 100.000 inwoners en
- bij 0,17 µg/m<sup>3</sup> één per 1.000.000.

## 4 MEETRESULTATEN

Dit hoofdstuk beschrijft de meetwaarden van NO, NO<sub>2</sub> en BTEX voor de laatste 10 jaar. De meetresultaten werden getoetst aan de Europese en Vlaamse grenswaarden en de WGO-advieswaarden. Zowel het verloop van de gemeten concentraties als de door het bedrijf gerapporteerde emissies worden besproken en vergeleken.

### 4.1 Meteo

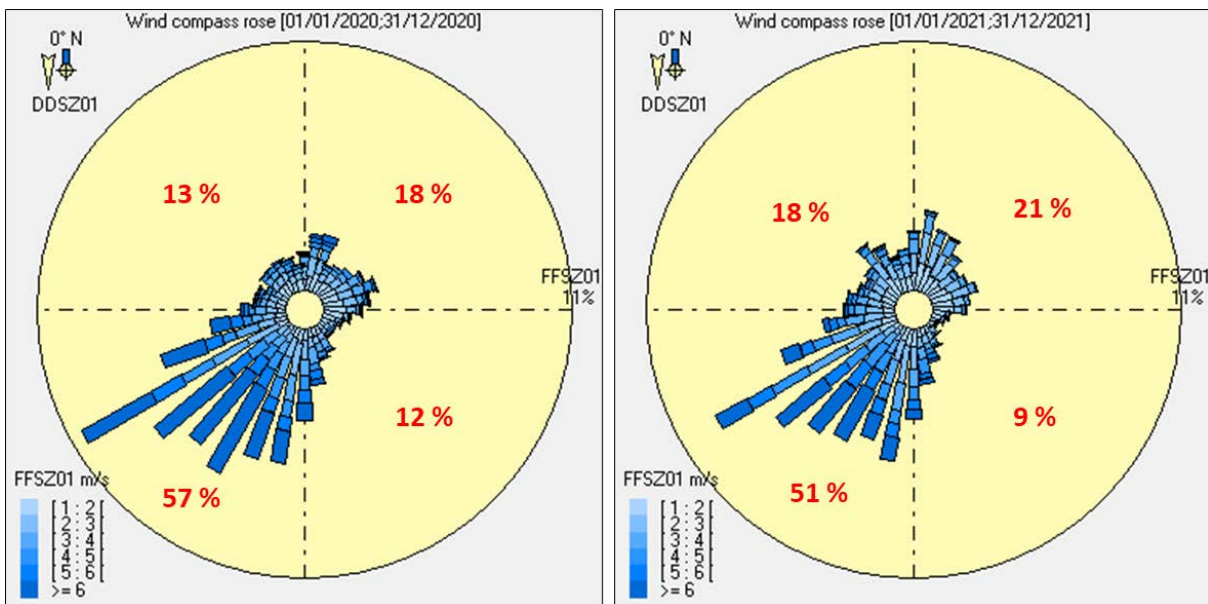
De weersomstandigheden (windrichting, windsnelheid, neerslag ...) hebben een grote invloed op de concentraties die gemeten worden op een meetplaats. De VMM plaatst zijn meetplaatsen zoveel mogelijk windafwaarts ten opzichte van de gekende bronnen.

De windrichting kan grafisch voorgesteld worden door windrozen. Die tonen de verdeling van de windrichting over een bepaalde periode. Elke windroos is in 36 segmenten onderverdeeld, dus per 10° windrichting.

Aangezien de meteo niet ter plaatse gemeten wordt, gebruiken we net zoals vorig jaar de gegevens van meetplaats Steenokkerzeel (SZ01).

Figuur 2 geeft windrozen weer van de laatste 2 jaar. De figuur toont de procentuele verdeling van de verschillende windrichtingen. In België is de dominante windrichting het zuidwesten. 2021 was een zeer nat jaar, wat gunstig is voor de luchtkwaliteit (de vervuiling wordt uit de lucht gewassen).

Figuur 2: Windrozen voor 2020 en 2021



## 4.2 Stikstofoxiden – NO en NO<sub>2</sub>

### 4.2.1 Emissies NO<sub>x</sub>

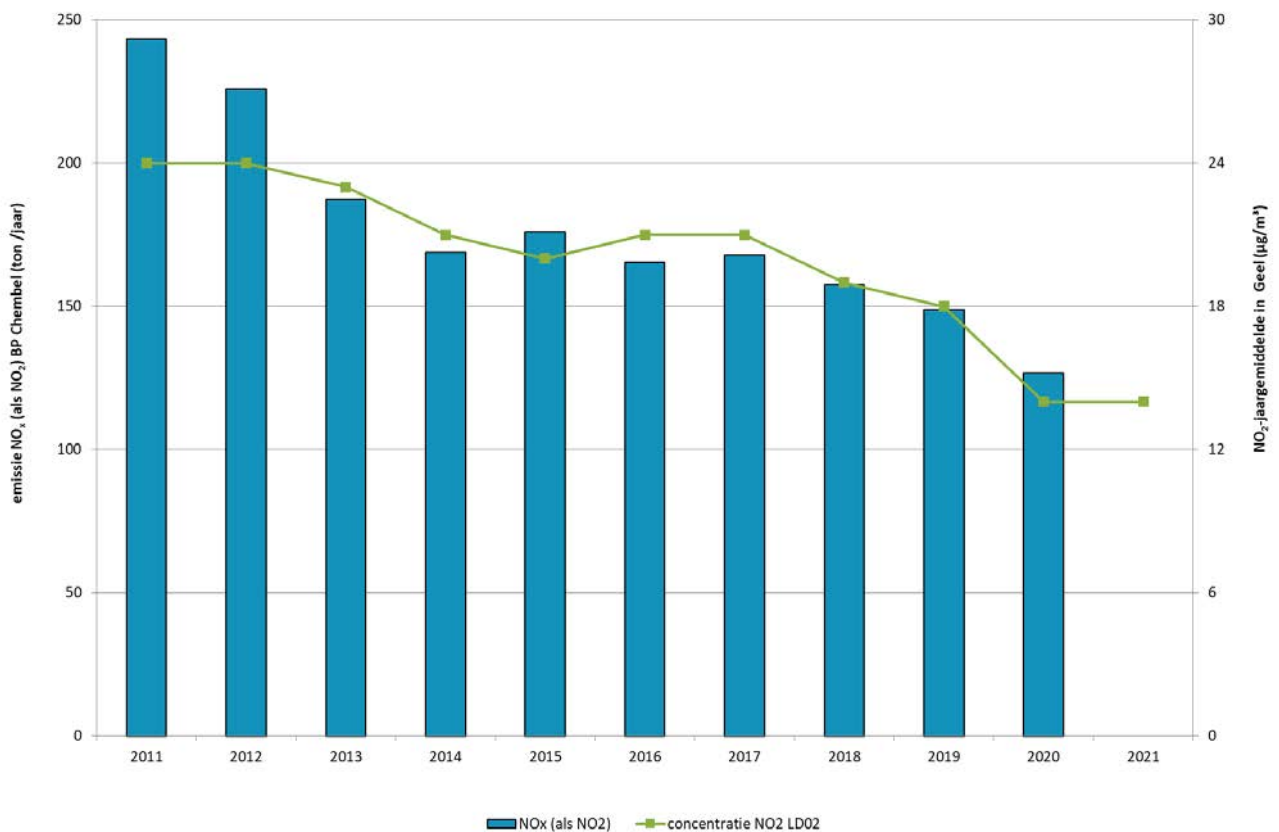
Het Team Emissie-inventaris Lucht van de VMM verzamelt, inventariseert en rapporteert de emissies van onder andere NO<sub>x</sub> (als NO<sub>2</sub>) op basis van door de bedrijven aangeleverde cijfers en eigen berekeningen<sup>1</sup>.

Gerapporteerde emissies in IMJV:

- Het bedrijf BP Chembel/INEOS Aromatics rapporteert NO<sub>x</sub>-emissies in hun Integraal Milieujaarverslag (IMJV).
- Ook het bedrijf INEOS Manufacturing rapporteert NO<sub>x</sub>-emissies. Deze zijn veel lager<sup>2</sup> dan de emissies van BP Chembel/INEOS Aromatics en worden daarom niet opgenomen in Figuur 3.
- Het bedrijf JBF Global rapporteert geen NO<sub>x</sub>-emissies.

Figuur 3 toont de evolutie van de emissies NO<sub>x</sub> (als NO<sub>2</sub>) door BP Chembel/INEOS Aromatics en de NO<sub>x</sub>-jaargemiddelden op meetplaats LD02 in de periode 2011-2021.

Figuur 3: Evolutie emissies NO<sub>x</sub> (als NO<sub>2</sub>) door BP Chembel/INEOS Aromatics en NO<sub>2</sub>-jaargemiddelden op LD02 voor de periode 2011-2021



<sup>1</sup> <https://www.vmm.be/data/emissies-per-sector/overzicht>

<sup>2</sup> Als voorbeeld: gerapporteerde NO<sub>x</sub>-emissies in 2020: BP Chembel 126,6 ton/jaar, INEOS Manufacturing 0,01 ton/jaar.



In 2021 bedroeg het NO-jaargemiddelde op de meetplaats LD02  $2 \mu\text{g}/\text{m}^3$ . Dit is niet verhoogd tegenover andere meetlocaties in Vlaanderen.

Sinds 2011 zijn de NO-concentraties op LD02 gedaald met 67 %. Deze daling ligt in dezelfde grootteorde als op veel andere Vlaamse meetplaatsen.

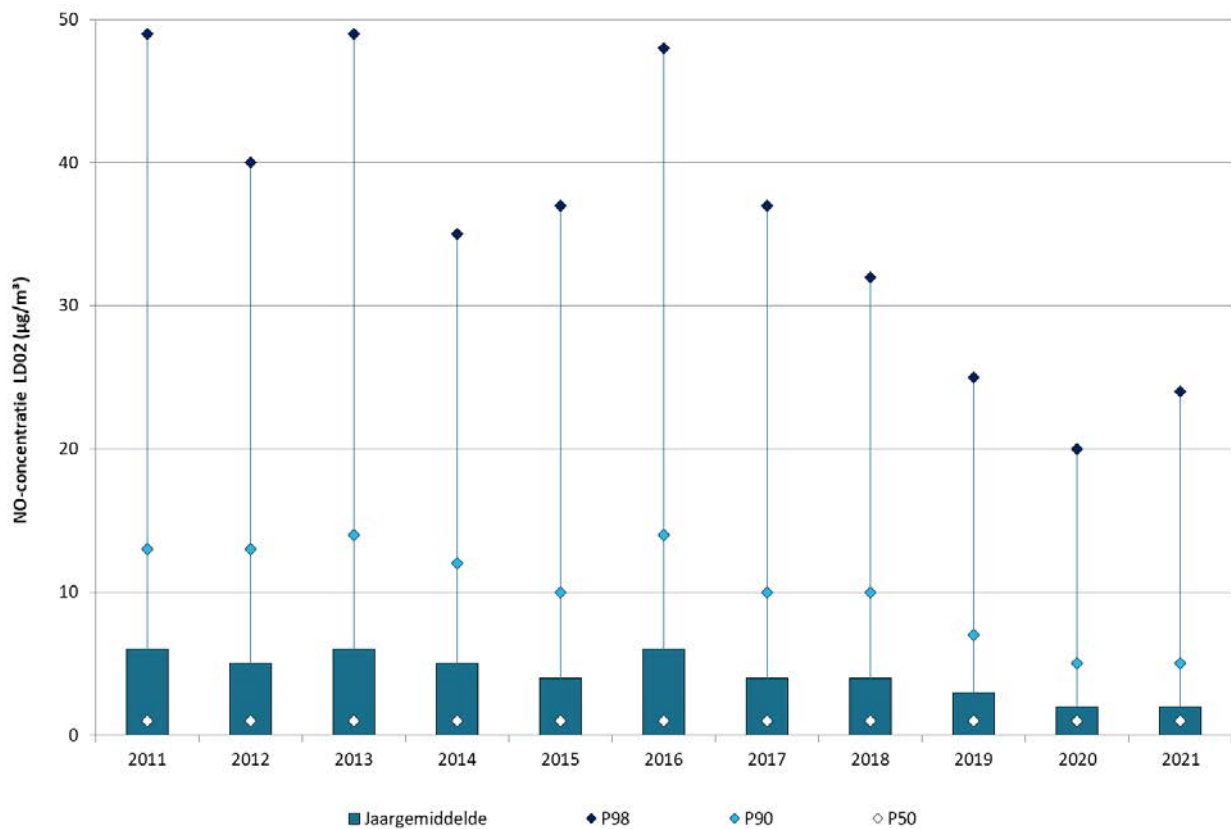
Voor **NO<sub>2</sub>** is er een globaal dalende trend en dit zowel voor de gemiddelde als voor de piekwaarden. Na een periode met eerder stabiele concentraties in 2014-2016, daalt de trend de daaropvolgende jaren opnieuw. In 2020 en 2021 dalen de concentraties verder. Dit is deels gelinkt aan de coronamaatregelen waardoor er minder uitstoot van verkeer was. In 2021 had het weer (zeer veel regen) ook een positief effect op de gemeten concentraties.

Sinds 2011 zijn de NO<sub>2</sub>-concentraties op LD02 met 42 % gedaald. Deze daling ligt in dezelfde grootteorde als op veel andere Vlaamse meetplaatsen.

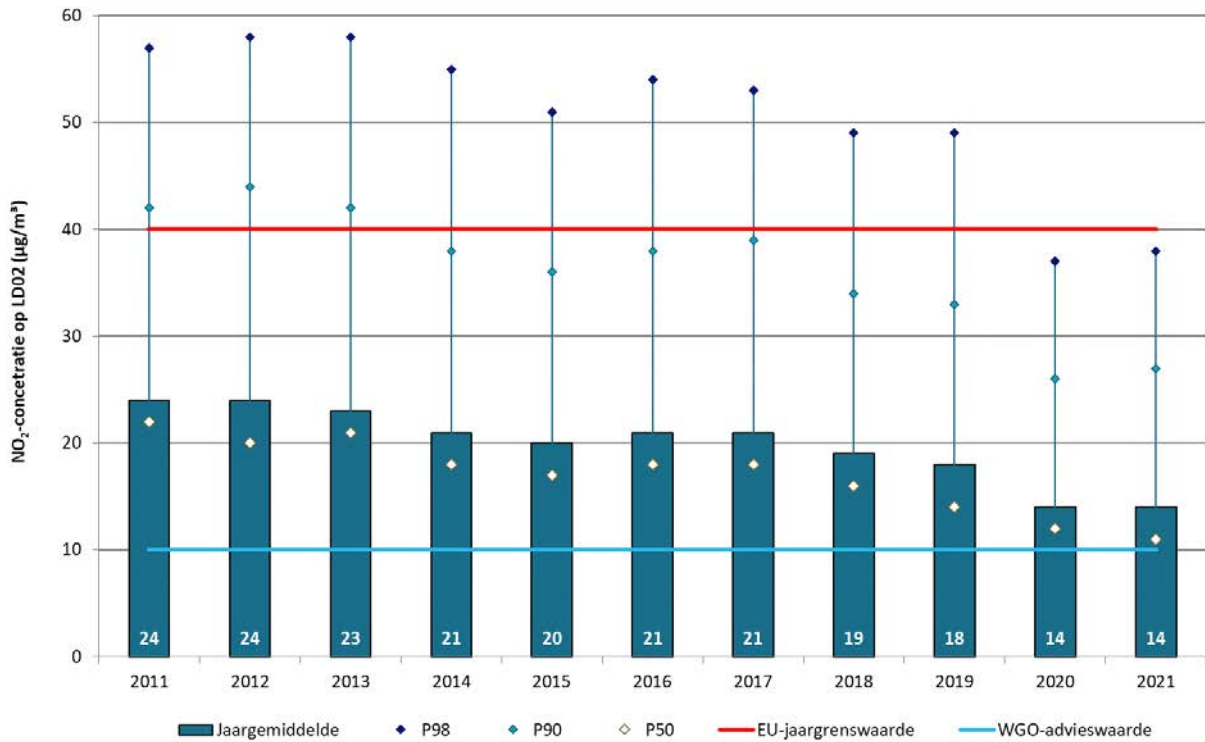
Figuur 6 toont het uurverloop van de NO<sub>2</sub>-concentraties op de meetplaats LD02 voor de jaren 2017 tot en met 2021. Voor alle jaren zien we verhoogde concentraties tijdens de ochtend en avond. Dit is enerzijds een gevolg van verhoogde emissies tijdens de verkeerspits, anderzijds door de weersomstandigheden en de variatie in de menglaaghoogte. De laagste concentraties situeren zich op het middaguur.

Over de jaren heen zien we een daling van de concentraties. De concentraties in 2021 lopen vrij gelijk met deze in 2020. Beide jaren zijn duidelijk lager dan de voorgaande jaren, wat - naast de algemeen dalende trend- een gevolg is van de coronamaatregelen waardoor er minder uitstoot door verkeer was.

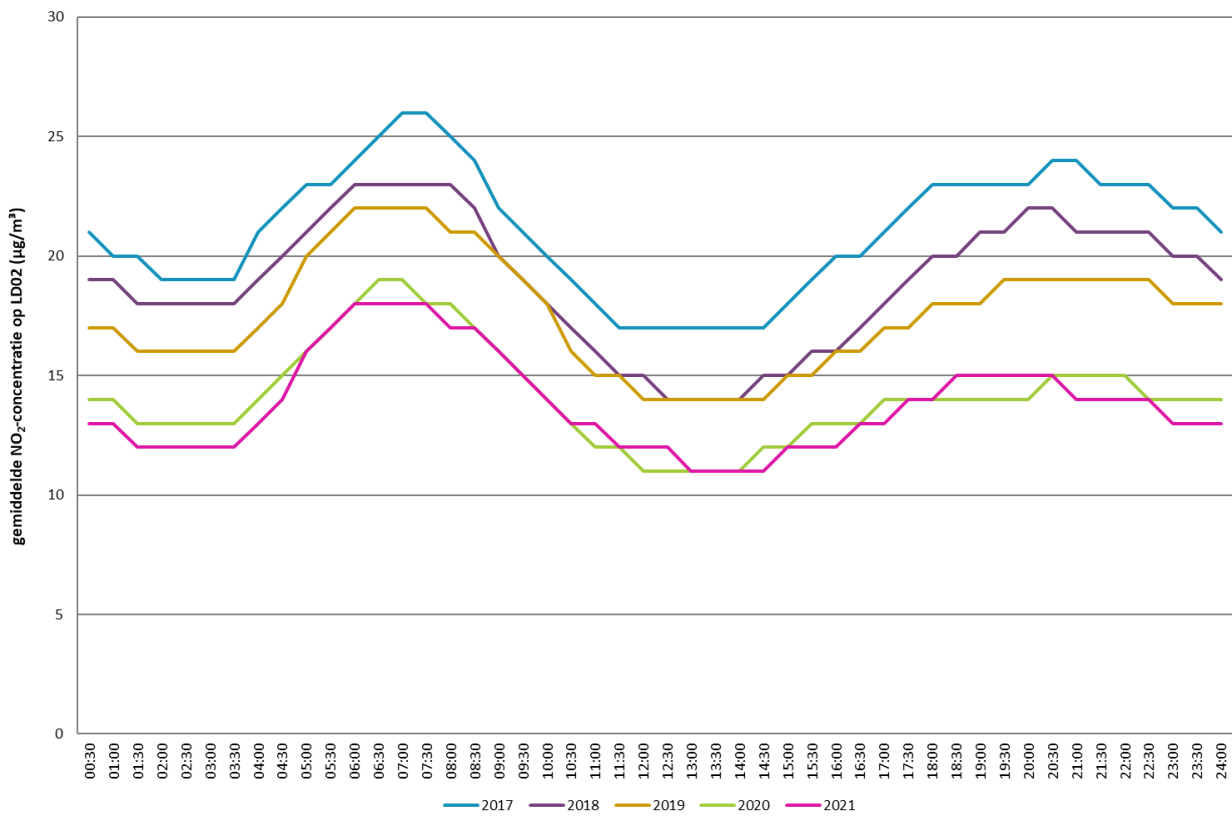
Figuur 4: Evolutie van de NO-concentraties in Geel (LD02), periode 2011-2021



Figuur 5: Evolutie van de NO<sub>2</sub>-concentraties in Geel (LD02), periode 2011-2021



Figuur 6: Uurverloop NO<sub>2</sub>-concentraties op LD02, periode 2017-2021



#### 4.2.2.3 Pollutierozen

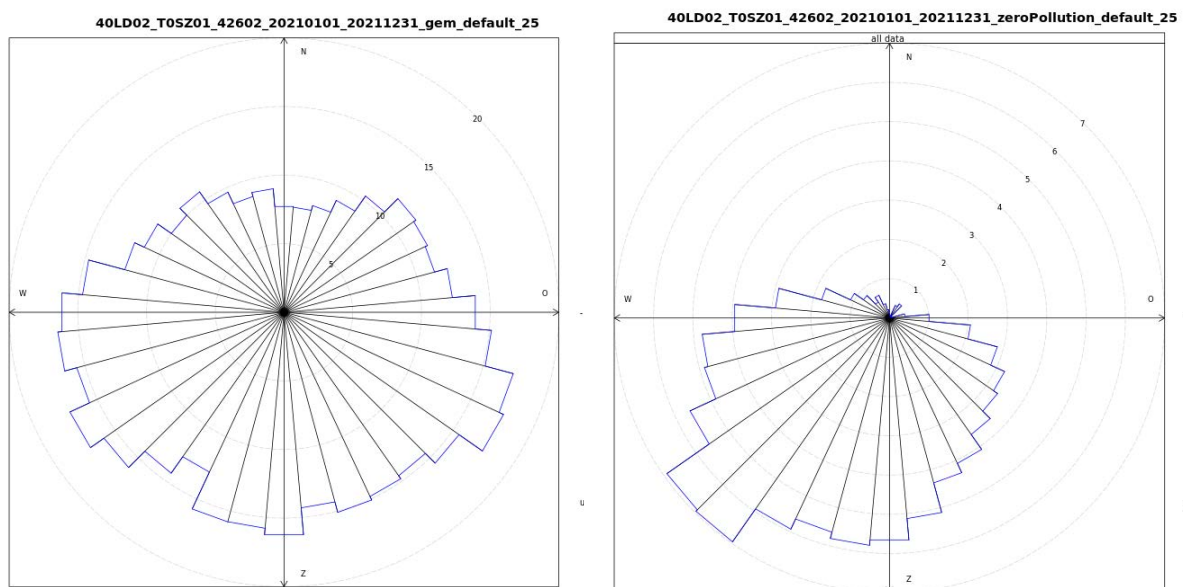
**Pollutierozen** tonen per windrichting het gemiddelde van de gemeten concentraties volgens de op dat moment heersende windrichting. Potentiële vervuilende bronnen kunnen op die manier geïdentificeerd worden. Wanneer bijvoorbeeld uit een bepaalde windrichting steeds lucht met hogere concentraties wordt aangevoerd omdat daar een bron aanwezig is, zal de gemiddelde waarde hoger zijn in dit segment van de pollutieroos en 'wijst' de pollutieroos als het ware de richting van de bron aan door de langere balk. Bij aanvoer van lucht met lage concentraties is de balk van de pollutieroos korter. Hoe de pollutieroos er uiteindelijk uit ziet, hangt niet alleen af van de concentraties maar ook van de windrichting. Als in de beschouwde periode weinig tot geen wind was uit een bepaalde richting, kan dit een bron maskeren.

Wanneer de pollutierozen vrij rond zijn van vorm, wijst dit op een belangrijke invloed van de achtergrondconcentraties. Uit dergelijke pollutierozen zijn de lokale invloeden moeilijker af te leiden. Daarom kunnen er ook **zero-pollutierozen** gemaakt, waarbij steeds de laagste meting, de achtergrond, werd afgetrokken. Per windsector – elke 10° – worden de metingen van de pollutierozen van een set meetplaatsen naast elkaar gelegd. De laagste concentratie wordt telkens afgetrokken van alle andere concentraties uit die sector. Zo wordt de aanvoer van de achtergrondpollutie eruit gefilterd en kunnen lokale bronnen beter naar voren komen.

Figuur 7 toont aan de linkerkant de gemiddelde pollutieroos van NO<sub>2</sub> en aan de rechterkant de zero-pollutieroos voor de meetplaats LD02 in 2021. De pollutieroos toont hogere concentraties in de westelijke tot zuidoostelijke sector. Dit is de richting van meerdere mogelijke bronnen: het verkeer op de E313, de nabijgelegen verbindingsweg, de zuidoostelijk gelegen industriezone en de scheepvaart op het Albertkanaal.

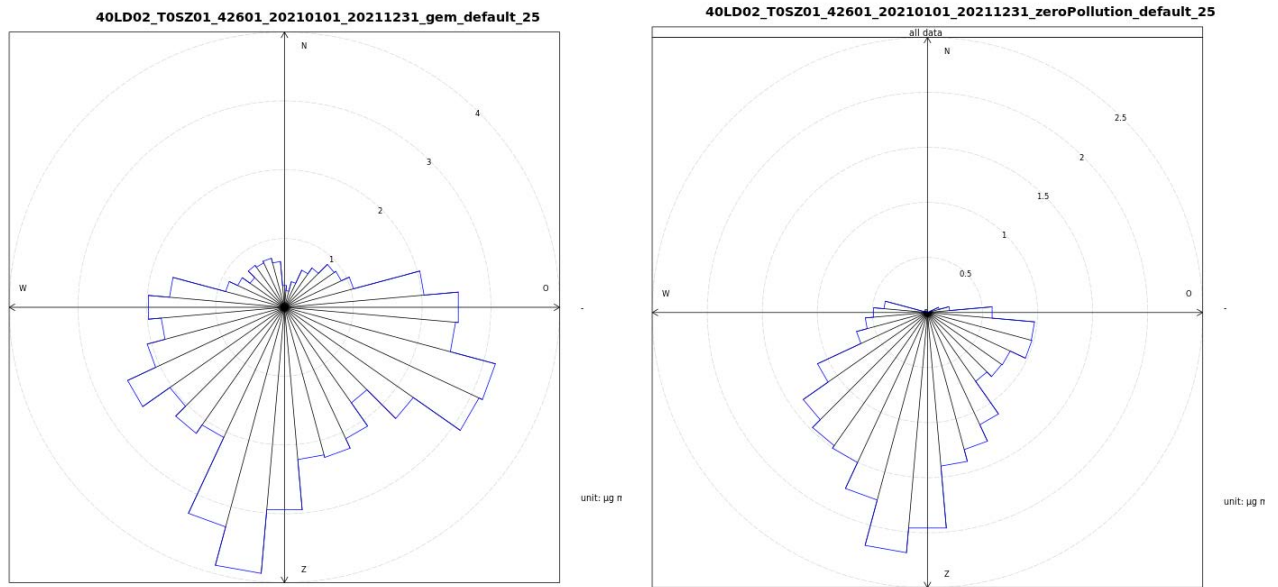
Figuur 8 toont voor NO de gemiddelde pollutieroos en de zero-pollutieroos. Bij NO zijn de lokale bronnen nog beter zichtbaar. Ook hier zien we op de zero-roos een verhoging vanuit zuidoostelijke tot zuidwestelijke richting.

Figuur 7: Pollutieroos (links) en zero-roos (rechts) voor NO<sub>2</sub> (µg/m<sup>3</sup>) op LD02 in 2021





Figuur 8: Pollutieroos (links) en zero Roos (rechts) voor NO ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ) op LD02 in 2021



#### 4.2.2.4 Verloop van dagwaarden

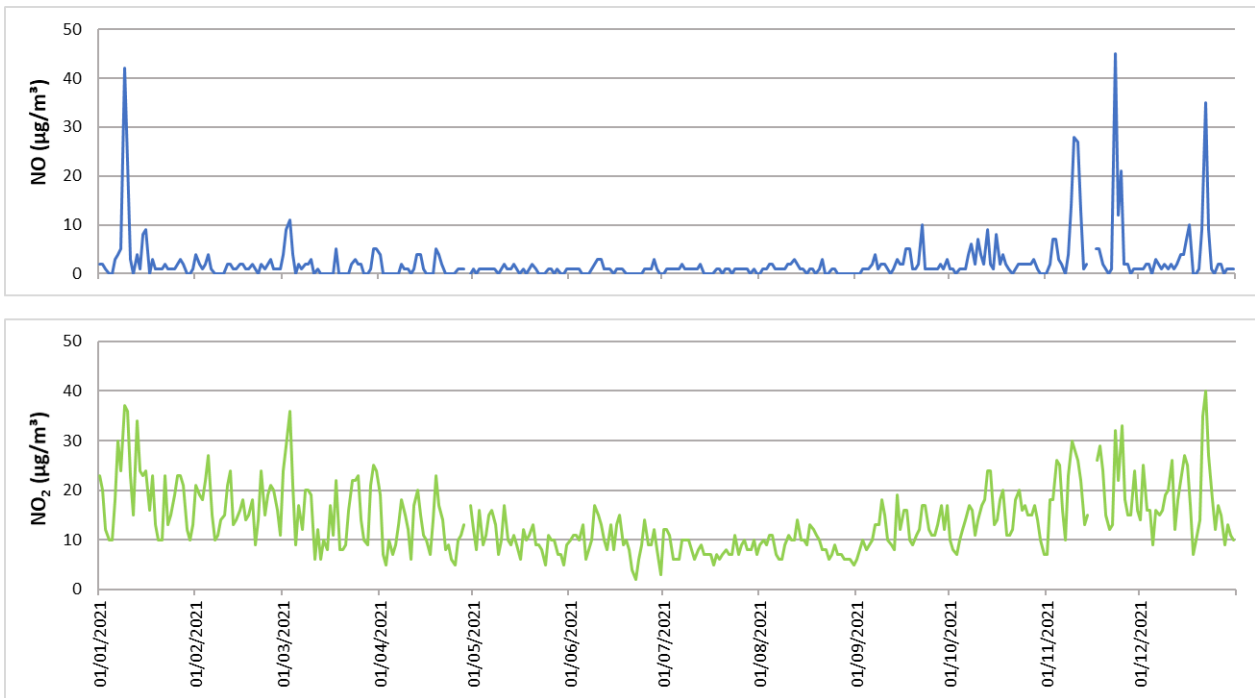
Figuur 9 toont het verloop van de daggemiddelden in 2021 voor NO en NO<sub>2</sub>.

Typisch is dat bij een pollutant als NO je meestal lage waarden hebt, met soms lokale, kortstondige pieken ziet. Deze pieken zijn het gevolg van een combinatie van uitstoot en vooral van ongunstige weersomstandigheden (droog, weinig wind, temperatuursinversie) waardoor de lokale verontreiniging niet goed verspreid wordt. Deze ongunstige weersomstandigheden komen vaker voor in de wintermaanden; op de figuur zie je de verhoogde NO-daggemiddelden ook dan.

Ook voor NO<sub>2</sub> zie je hogere concentraties in de wintermaanden dan in de zomermaanden. Dit is ook weer gerelateerd aan de -voor luchtverontreiniging- ongunstige weersomstandigheden in de wintermaanden. In vergelijking met NO zijn er minder pieken in de NO<sub>2</sub>-dagwaarden. NO<sub>2</sub> wordt deels rechtstreeks uitgestoten en deels in de atmosfeer gevormd.



Figuur 9: Verloop van de dagwaarden van NO en NO<sub>2</sub> (µg/m<sup>3</sup>) op LD02 in 2021



## 4.3 Vluchtige organische stoffen – BTEX

### 4.3.1 Emissies BTEX

De VMM verzamelt, inventariseert en rapporteert onder andere de emissies van benzeen, toluen en xyleenisomeren (som van m-, p- en o-xyleen) op basis van aangeleverde cijfers door de bedrijven en eigen berekeningen<sup>3</sup>.

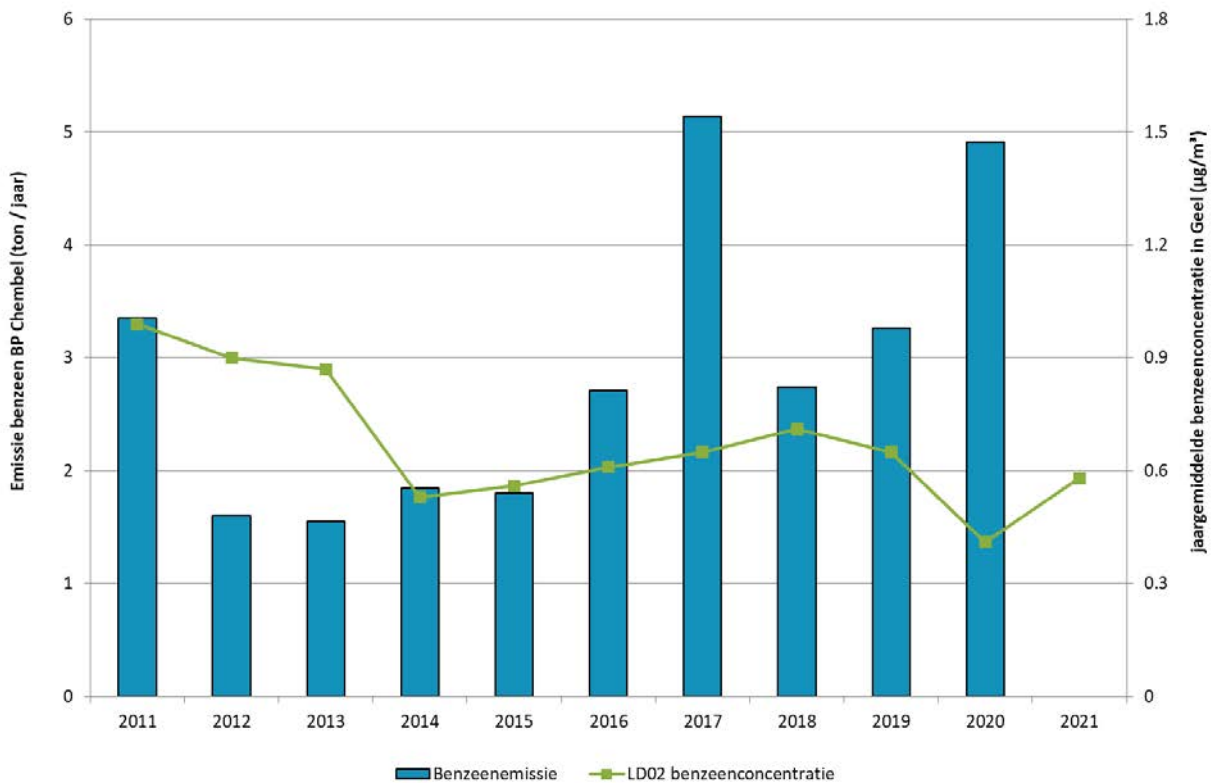
Figuur 10 tot en met Figuur 12 tonen de emissies van benzeen, toluen en xyleenisomeren door BP Chembel/INEOS Aromatics. In deze figuren tonen we ook de jaargemiddelden gemeten op LD02.

Algemeen geldt dat het verband tussen emissies en concentraties niet altijd eenduidig is omdat andere factoren zoals meteo en andere bronnen in de buurt ook de concentraties beïnvloeden.

De benzeenemissies schommelen, met uitschieters in 2017 en 2020. De laatste 5 jaar liggen de emissies gemiddeld gezien hoger dan de 5 jaar daarvoor.

Er is geen duidelijk verband tussen de gerapporteerde benzeenemissies en de gemeten concentratie.

Figuur 10: Emissies benzeen door BP Chembel/INEOS Aromatics en benzeenjaargemiddelde, periode 2011-2021

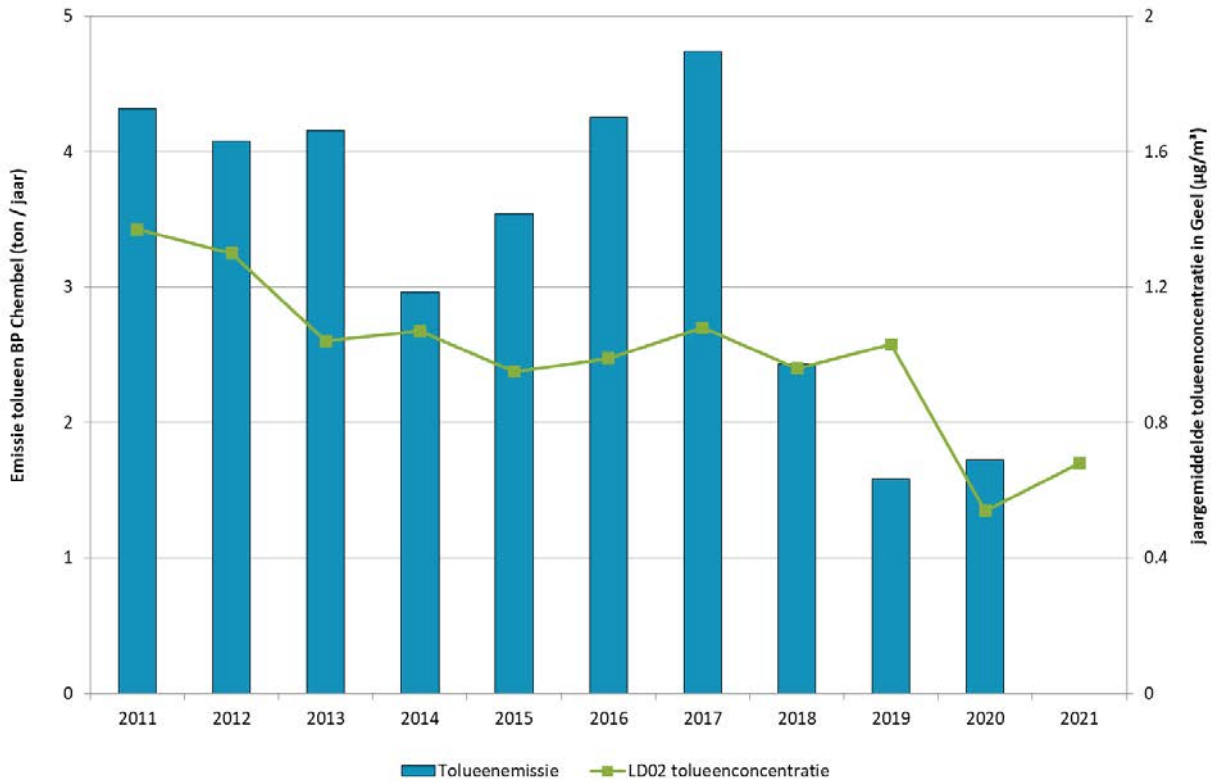


<sup>3</sup> <https://www.vmm.be/data/emissies-per-sector/overzicht>

De toluleenemissies kenden een schommelende verloop tot 2017, nadien zien we een forse dalende trend. De toluleenconcentraties in de omgevingslucht fluctueerden sterk, maar tonen een globaal dalende trend.

De relatie tussen de emissies en de concentraties van toluleen gemeten in de omgevingslucht, is niet duidelijk. Op de pollutierozen (Figuur 15) zien we dat ook andere bronnen, zoals andere bedrijven en verkeer, een invloed hebben op de toluleenconcentraties.

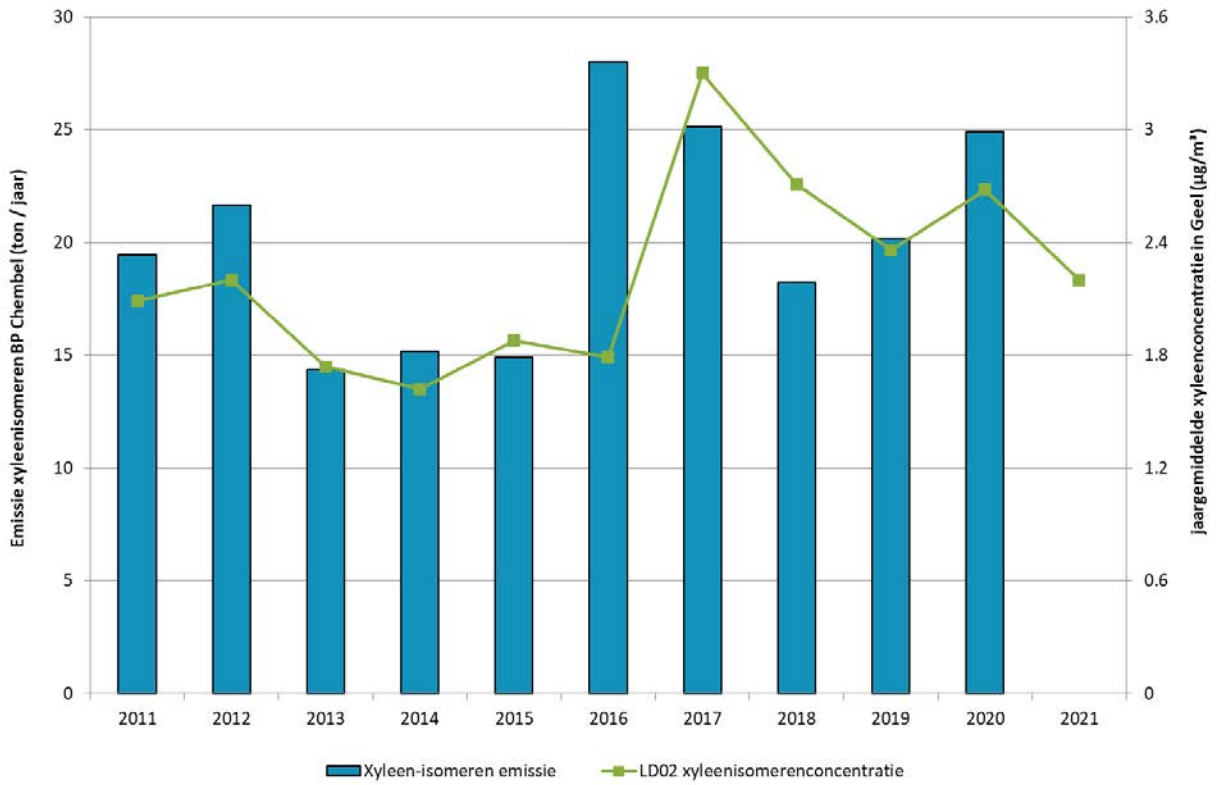
Figuur 11: Emissies toluleen door BP Chembel/INEOS Aromatics en toluleenjaargemiddelde, periode 2011-2021



De emissies van de xyleenisomeren kenden een sterk schommelend verloop. De laatste 3 jaar zijn de emissies weer in stijgende lijn.

Ook de concentraties van de xyleenisomeren in de omgevingslucht tonen een schommelend verloop. Er is geen duidelijke relatie tussen emissies en de concentraties gemeten in de omgevingslucht.

Figuur 12: Emissies xyleenisomeren door BP Chembel/INEOS Aromatics en xyleenisomerenjaargemiddelde, periode 2011-2021



## 4.3.2 BTEX in omgevingslucht

### 4.3.2.1 Toetsing aan de regelgeving

Uit Tabel 6 volgt dat de jaargemiddelden voor benzeen op LD02 de Europese grenswaarde ruim respecteerden. Ook bleven de benzeenconcentraties ver onder de Vlaamse grenswaarde van 50 µg/m<sup>3</sup> als 98ste percentiel. Voor toluen kregen we een gelijkaardig beeld: de advieswaarden van de WGO bleven ruimschoots gerespecteerd.

Bij een levenslange benzeenconcentratie van 1,7 µg/m<sup>3</sup> zou er één extra kanker geval per 100.000 inwoners zijn. Bij de concentratie van 0,6 µg/m<sup>3</sup> komt dit neer op ongeveer één extra kanker geval per 285.000 inwoners. Het Agentschap Zorg en Gezondheid omschrijft dit risico als gezondheidskundig niet verwaarloosbaar. Hierbij moet gestreefd worden naar een daling van het risico volgens het ALARA<sup>4</sup>-principe.

Tabel 6: Toetsing van benzeen en toluen aan de regelgeving (2011-2021)

(µg/m <sup>3</sup> )		NORM	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021
Benzeen	Jaargem <sup>1</sup>	5	1,0	0,9	0,9	0,5	0,6	0,6	0,7	0,7	0,7	0,4	0,6
	P98 dag <sup>2</sup>	50	3,2	2,6	2,8	1,5	1,6	2,1	2,0	2,4	1,6	1,2	1,8
Toluene	Max hh <sup>3</sup>	1000	50,6	154,2	133,8	34,8	68,6	19,4	40,6	40,0	84,3	152,2	35,2
	Maxweek <sup>4</sup>	260	5,3	5,5	3,3	2,1	3,7	2,6	2,0	1,8	2,2	1,4	1,8

<sup>1</sup>: jaargemiddelde op basis van uurwaarden (EU-richtlijn)

<sup>2</sup>: 98<sup>ste</sup> percentiel op basis van dagwaarden (VLAREM-grenswaarde)

<sup>3</sup>: maximale halfuurswaarde (WGO-advieswaarde)

<sup>4</sup>: maximaal weekgemiddelde (WGO-advieswaarde)

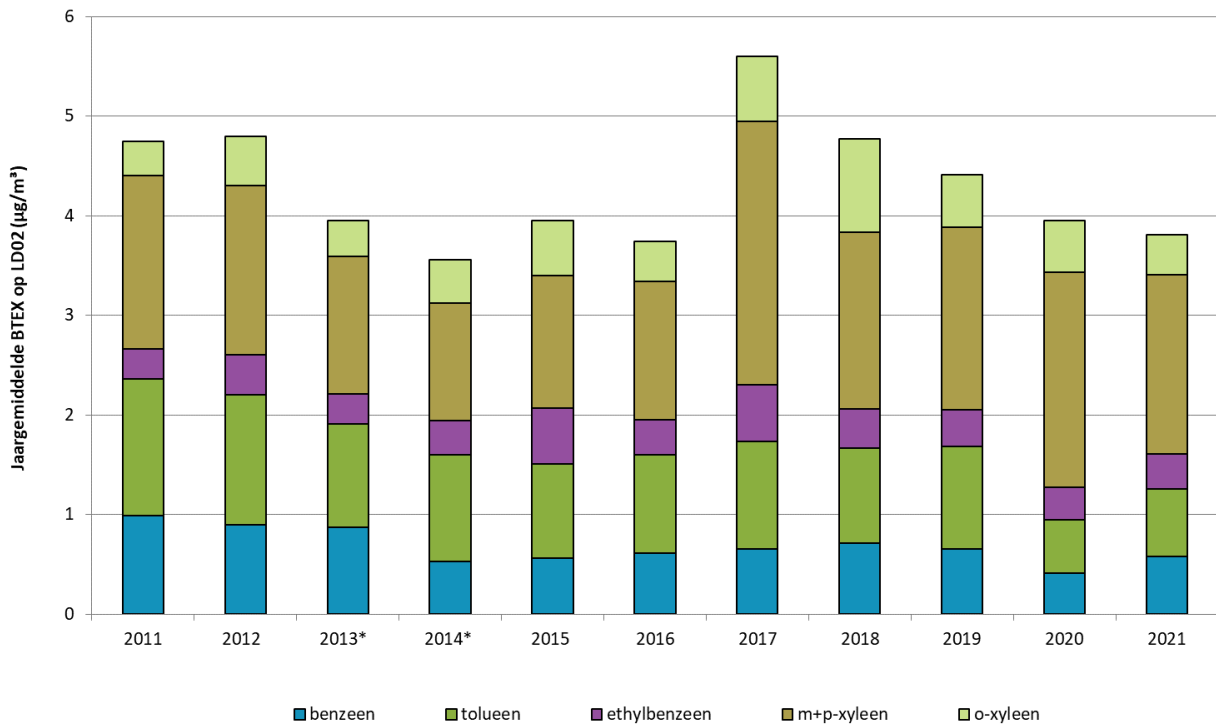
In **bijlage 2** wordt grafisch een overzicht gegeven van de statistische parameters (jaargemiddelde, het 50ste, 90ste en het 98ste percentiel) van de BTEX-uurgemiddelden op de meetplaats LD02 van 2011 tot en met 2021. De P50 en het gemiddelde tonen de modale concentraties, de P90 en P98 tonen de piekconcentraties.

### 4.3.2.2 Trend van de concentraties

Figuur 13 toont de jaargemiddelden voor de BTEX-componenten voor de meetperiode 2011 -2021. Tot 2016 is er een schommelend verloop. In 2017 zien we een stijging van de concentraties, vooral bij de concentraties van de xyleenisomeren. Daarna is er opnieuw een dalende trend. Ten opzichte van 2020 stijgen de concentraties van benzeen en toluen in 2021. In 2020 was de concentratie m+p-xyleen nog toegenomen, maar in 2021 dalen de concentraties van alle xyleenisomeren opnieuw.

<sup>4</sup> ALARA: *As low as reasonably achievable* = zo laag als redelijkerwijze haalbaar is

Figuur 13: Evolutie BTEX-concentraties op LD02 in de periode 2011-2021



\* minder dan 85 % beschikbare uurdata benzeen

Figuur 14 vergelijkt de BTEX-jaargemiddelden in 2021 in Geel (LD02) met het gemiddelde van alle automatische BTEX-monitoren samen en het Vlaamse virtueel gemiddelde.

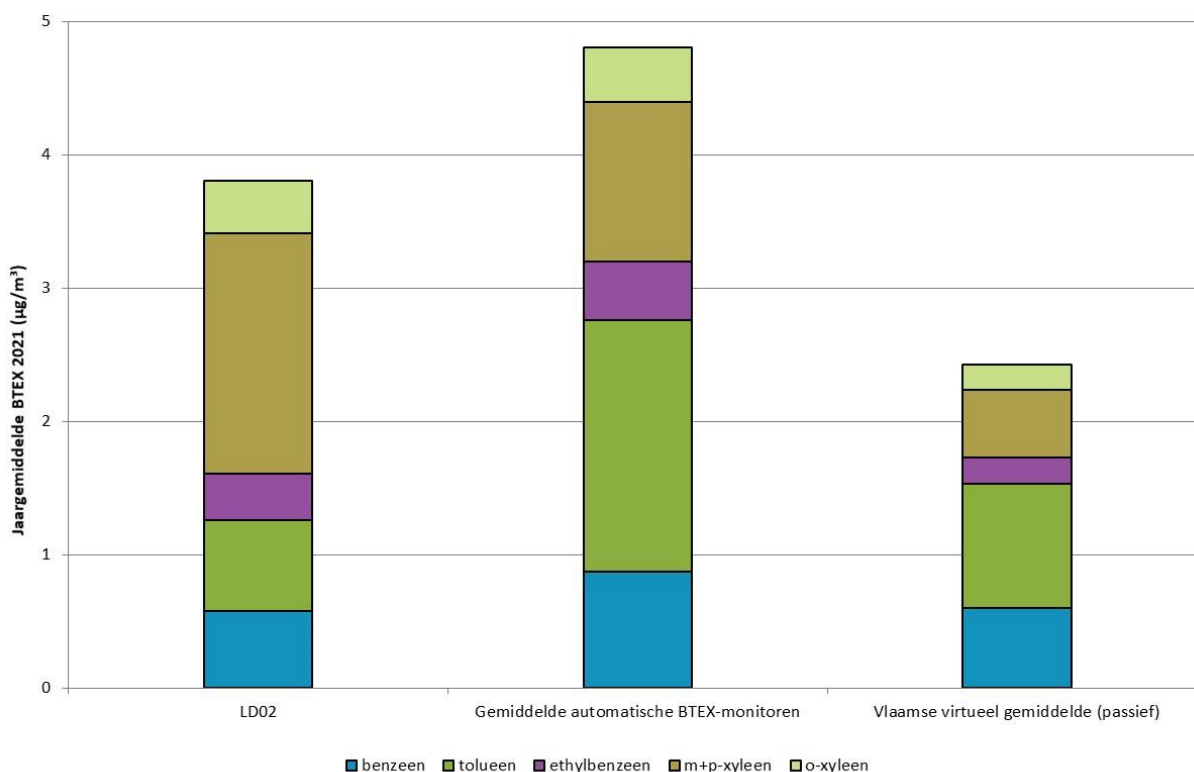
De VMM mat de BTEX-componenten in Vlaanderen in 2021 zowel met behulp van automatische monitoren als via passieve bemonstering. De automatische monitoren staan vooral op industriële locaties terwijl de passieve samplers grotendeels in woonzones geplaatst worden. Bij passieve bemonstering wordt gedurende 7 of 14 dagen een adsorberend buisje of sampler in een houder opgehangen. De BTEX-componenten die in de omgevingslucht aanwezig zijn, zetten zich vast op het adsorptiemateriaal. Met deze methode wordt geen lucht aangezogen zoals bij de automatische BTEX-monitoren. Passieve bemonstering zorgt, net als de automatische monitoring, voor een volledige tijdsdekking, maar aangezien het hier over zeven- of veertiendaagse stalen gaat, worden hoge piekconcentraties uitgemiddeld over die periode en zijn zo minder zichtbaar.

Het virtueel Vlaams gemiddelde wordt berekend op basis van de passieve BTEX-metingen. Deze gebeurden in 2021 op acht meetplaatsen.

Het gemiddelde voor de automatische monitoren is gebaseerd op metingen op 7 meetplaatsen.

- De gemeten concentraties van de xyleenisomeren in Geel zijn opvallend hoger dan elders in Vlaanderen.
- De gehalten van toluen op LD02 zijn eerder lager.
- Het jaargemiddelde van benzeen is vergelijkbaar met het virtueel Vlaams gemiddelde, maar lager dan het gemiddelde op basis van de automatische monitoren.

Figuur 14: Vergelijking van BTEX-jaargemiddelden in 2021 in Geel met het gemiddelde van alle automatische BTEX-monitoren en met het Vlaamse virtueel gemiddelde (passieve bemonstering).



#### 4.3.2.3 Pollutierozen

Pollutierozen tonen de gemeten concentraties volgens de op dat moment heersende windrichting. Potentiële vervuilende bronnen kunnen zo geïdentificeerd worden. De pollutierozen van de afzonderlijke BTEX-componenten voor de meetplaats LD02 vind je op Figuur 15.

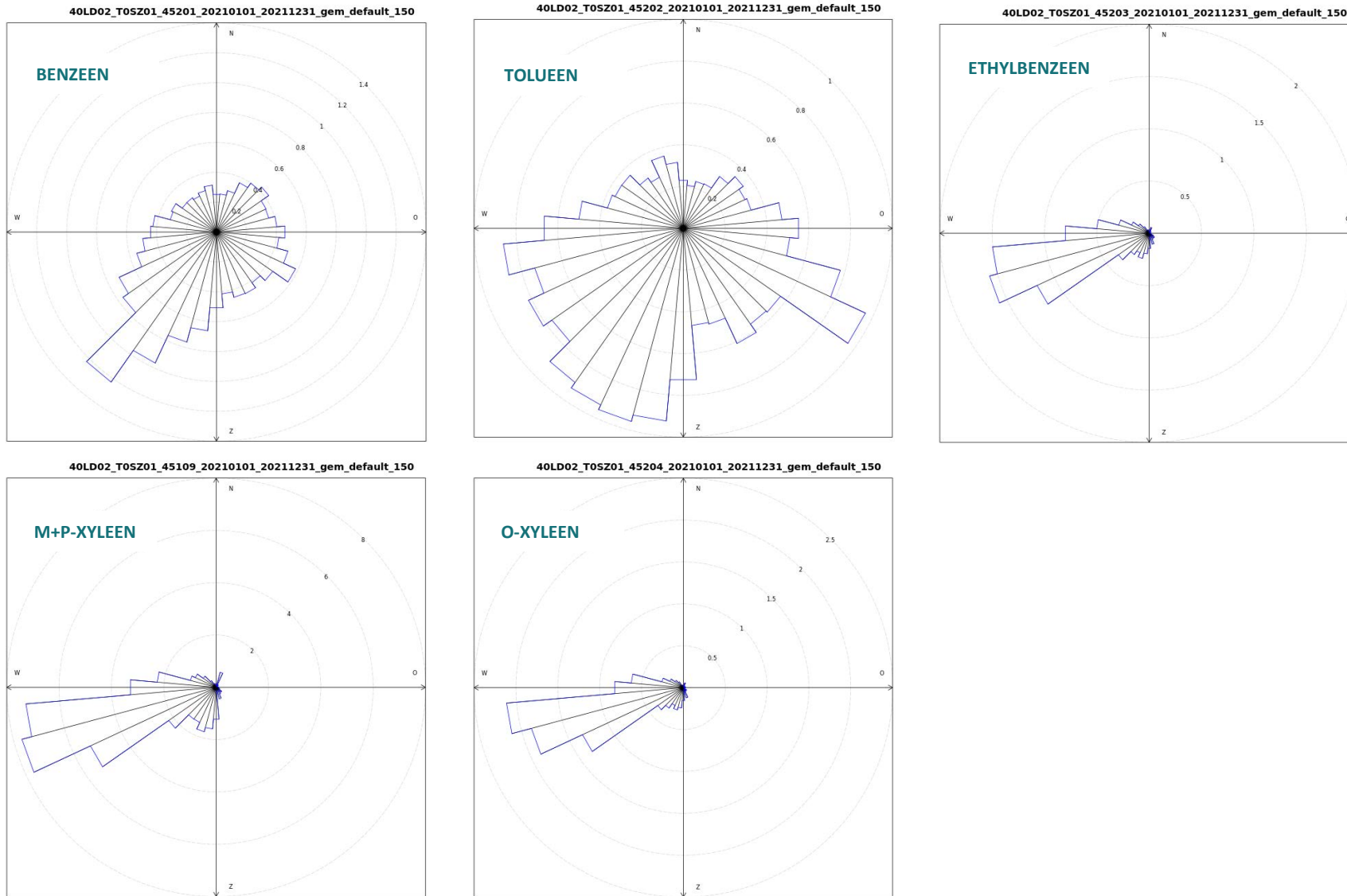
Bij alle componenten is een duidelijke invloed vanuit de naburige chemische industrie (INEOS aromatics, INEOS Manufacturing Belgium Geel en JBF Global) zichtbaar.

- Voor **ethylbenzeen en de xyleenisomeren** is de invloed vooral uit west-zuidwestelijke richting, dus vanuit INEOS Manufacturing Belgium Geel en het westelijk gedeelte van het bedrijf INEOS aromatics. Voor deze pollutanten is de lokale invloed duidelijk en beperkt tot een aantal windsectoren.
- Voor **benzeen** lijkt de voornaamste bron in het zuidwesten te liggen. Dit komt overeen met het oostelijk gedeelte van het bedrijf INEOS aromatics en het centrale gedeelte van JBF Global. De pollutieroos van benzeen is wel niet zo uitgesproken als de pollutierozen van ethylbenzeen en de xyleenisomeren.
- Voor **tolueen** zien we 2 grote regio's met verhogingen:
  - het zuidoosten: in deze richting ligt het bedrijf Abar, dat bouwpuin recycleert en gestabiliseerde producten fabriceert. Een meetcampagne met passieve samplers toonde aan dat dit bedrijf mogelijk zorgt voor een extra uitstoot aan benzeen, toluene en ethylbenzeen in de omgeving.<sup>5</sup>
  - Het zuidwesten: in deze richting liggen de bedrijven INEOS, INEOS aromatics en JBF Global. Daarnaast is er voor toluene ook invloed van het wegverkeer in de buurt.

<sup>5</sup> Vlaamse Milieumaatschappij (2019), Luchtkwaliteit in Laakdal en Geel in 2018



Figuur 15: Pollutierozen voor BTEX ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ) op LD02 in 2021



#### 4.3.2.4 Verloop van dagwaarden

Onderstaande figuur toont aan dat het verloop van de dagwaarden verschilt per BTEX-component: een verhoging van benzeen valt bv. niet per se samen met een verhoging van toluen.

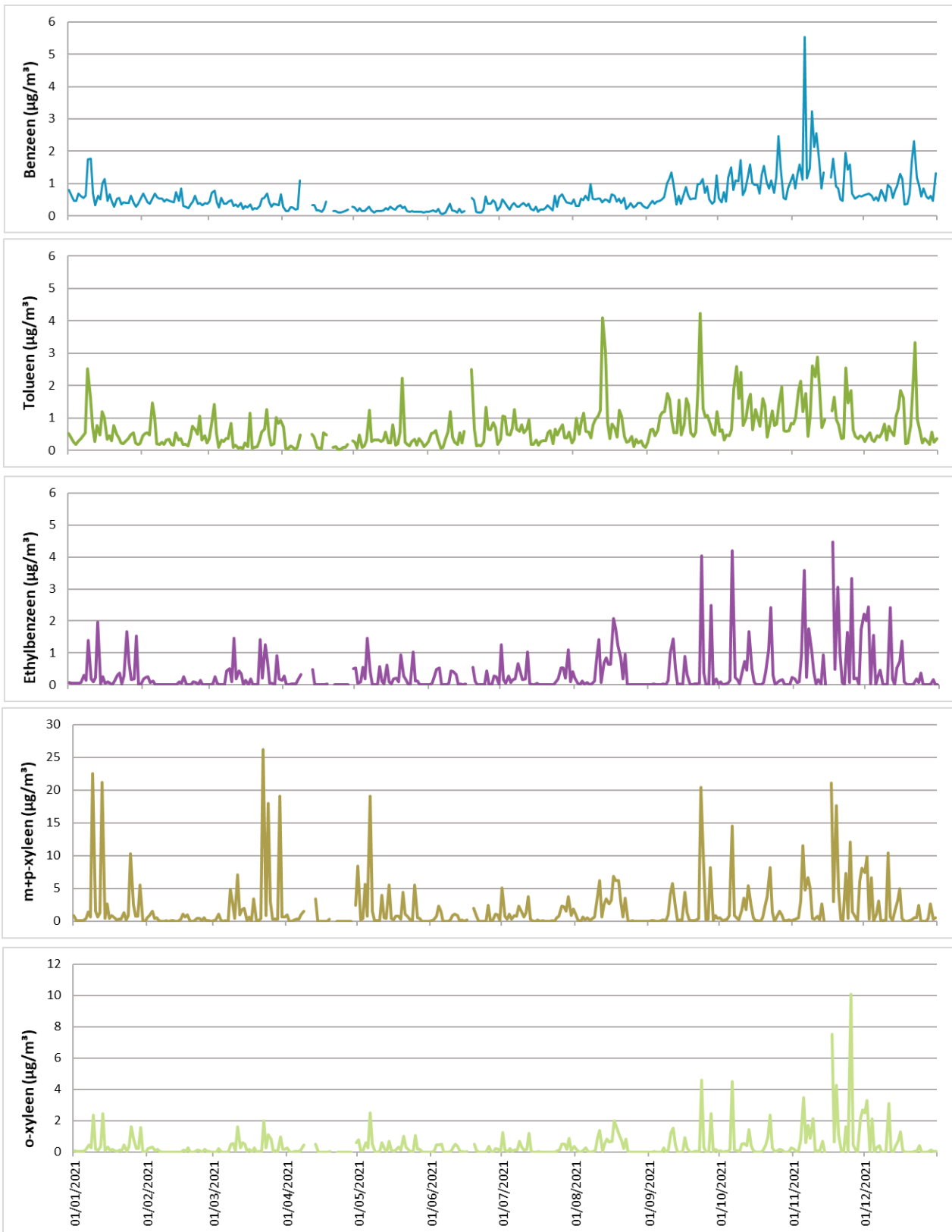
Echter het verloop van ethylbenzeen is vrij vergelijkbaar met dat voor m+p-xyleen, zeker in de 2<sup>e</sup> helft van 2021.

Voor m+p-xyleen zien we verhogingen op meerdere momenten. Voor de verhoging in maart hebben we destijds een verklaring gekregen van het bedrijf. In maart 2021 lag de PTA- afdeling stil, waardoor ze hun overschot m+p-xyleen moesten afvoeren via schepen. Het beladen van de schepen leidde tot hogere emissies die geresulteerd hebben in hogere concentraties.

In het najaar van 2021 zien we verhoogde concentraties. Dit kan het gevolg zijn van hogere uitstoot, maar ook een gevolg van ongunstige weersomstandigheden waardoor de vervuiling minder goed verdunde (zie bespreking bij NO<sub>x</sub>, paragraaf 4.2.2.4).



Figuur 16: Verloop van de BTEX-dagwaarden ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ) op LD02 in 2021



# BIJLAGEN



# bijlage 1 Informatie over geaccrediteerde metingen (normen ISO/IEC 17025:2017)

## Automatische metingen

parameter	SAROAD-code	eenheid	toesteltype	meetprincipe analyse	volgens norm	meetonzekerheid	bepaling meetonzekerheid	onder accreditatie	uitbesteding	type approval
NO	42601					-	-	ja <sup>1</sup>	nee	ja
NO <sub>2</sub>	42602	µg/m <sup>3</sup>	TS 42i	chemiluminescentie	EN14211	13 % bij uurgemiddelde van 200 µg/m <sup>3</sup> ; 12 % bij jaargemiddelde van 40 µg/m <sup>3</sup>	volgens EN14211	ja <sup>1</sup>	nee	ja
benzeen	45201					-	-	nee	nee	n.v.t
tolueen	45202					-	-	nee	nee	n.v.t
ethylbenzeen	45203	µg/m <sup>3</sup>	Synspec GC 955-600	fotoionisatiedetector (PID)	EN14662-3	-	-	nee	nee	n.v.t
m+p-xyleen	45109					-	-	nee	nee	n.v.t
o-xyleen	45204					-	-	nee	nee	n.v.t
DD - windrichting	61102	°	Thies Clima 4.3324.31.000	analoge windvaan	-	-	-	nee	nee	n.v.t.
FF - vectoriële windsnelheid	61101	m/s		3-cups anemometer	-	-	-	nee	nee	n.v.t.

<sup>1</sup>: BELAC 456-TEST - VMM Dienst Lucht



## bijlage 2 Statistische parameters BTEX

Onderstaande grafieken tonen de evolutie van de statistische parameters (jaargemiddelde, het 50ste, 90ste en het 98ste percentiel) van de uurgemiddelde BTEX-concentraties op meetplaats LD02 voor de periode 2011-2021.

De P50 en het gemiddelde zijn maten voor de modale concentraties, de P90 en P98 zijn maten voor hoge piekconcentraties.

