



Vlaanderen  
is milieu



# Luchtkwaliteit in Laakdal en Geel

2017





INHOUD

1 Situering .....7

2 Het meetnet .....8

3 Regelgeving .....11

    3.1 Stikstofdioxide – NO<sub>2</sub> .....11

    3.2 Vluchtige organische stoffen – BTEX.....11

4 Meetresultaten.....13

    4.1 Meteo.....13

    4.2 Stikstofoxiden – NO en NO<sub>2</sub> .....14

        4.2.1 Pollutierozen NO<sub>2</sub>.....17

        4.2.2 Emissies NO<sub>x</sub>.....18

    4.3 Vluchtige organische stoffen – BTEX.....20

        4.3.1 Pollutierozen BTEX .....23

        4.3.2 Emissies BTEX.....27

5 Besluit.....31

bijlage 1 Informatie over geaccrediteerde metingen (normen ISO/IEC 17025:2005).....33

bijlage 2 Statistische parameters .....34





Figuur 18: Emissies benzeen door BP Chembel in Laakdal en benzeenjaargemiddelde in Laakdal in de periode 2006-2016.....	27
Figuur 19: Emissies toluen door BP Chembel in Laakdal en toluenjaargemiddelde in Laakdal in de periode 2006-2016.....	28
Figuur 20: Emissies xyleenisomeren door BP Chembel in Laakdal en xyleenisomerenjaargemiddelde in Laakdal in de periode 2006-2016 .....	29
Figuur 21: totaal NMVOS emissies van bedrijven in de omgeving .....	30



# 1 SITUERING

Sinds 2000 meet en beoordeelt de VMM de luchtkwaliteit in Geel-Laakdal in de omgeving van BP Chembel. De VMM installeerde een meetstation op meetplaats LD01. Deze meetplaats ligt aan de Heikantstraat in de woonzone van Eindhout-Laakdal, op 400 meter ten zuidwesten van het bedrijf. Dit gebeurde in overleg met de afdeling Handhaving van het Departement Omgeving, het bedrijf BP Chembel en de gemeentebesturen van Geel en Laakdal. Tussen het bedrijf en de meetplaats ligt de autoweg E313 Antwerpen-Hasselt-Luik.

In de loop van 2002 werd een tweede meetstation opgericht ten noordoosten van het bedrijvencomplex, op meetplaats LD02. Dit meetstation werd aangekocht door BP Chembel en het bedrijf staat in voor de uitbatingkosten. De uitbating van de meetapparatuur en de validatie van de meetgegevens gebeurt door de VMM. Hier meet de VMM dezelfde parameters als op de meetplaats LD01.



## 2 HET MEETNET

Beide meetplaatsen zijn uitgerust met automatische monitoren die continu volgende parameters meten:

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

Tabel 1 toont een overzicht van de gemeten parameters en de gebruikte apparatuur. Meer informatie over parameters en de apparatuur vind je op de website <https://www.vmm.be/lucht>. Sinds 2011 is de dienst lucht van de VMM geaccrediteerd door de Belgische accreditatie-instelling (BELAC) voor de bemonstering en analyse van stikstofoxiden. Dit attest verklaart dat de bemonstering en analyses van de VMM voldoen aan strenge kwaliteitsvoorschriften. De VMM heeft nog geen accreditatie voor BTEX-componenten. De specificaties over onder andere het meetprincipe en de meetonzekerheid zijn opgenomen in bijlage 1.

Tabel 1: Beschrijving van de meetapparatuur

Parameter	Type meting	Toestel
NO <sub>x</sub>	Automatische monitor	TEI 42 C / Thermo 42i
BTEX	Automatische monitor	Synspec GC955

Tabel 2: Eigenschappen meetplaats LD01

Code Meetplaats	Postnr	Gemeente	Adres	Lambertcoördinaten		Start werking
				X-coörd	Y-coörd	
LD01	2430	Laakdal	Heikantstraat	19452	20016	maart 2000
Bedrijf	Ligging t.o.v. de meetplaats		Afstand t.o.v. de meetplaats			
BP Chembel	300° - 360° en 0° - 70°		400 meter (20°) (tot bedrijfsgrens)			
Autoweg E313: Antwerpen-Hasselt	280° - 360° en 0° - 90°		100 meter (20°)			
Verbindingsweg naar autoweg E313	70° - 100°		1.000 meter			

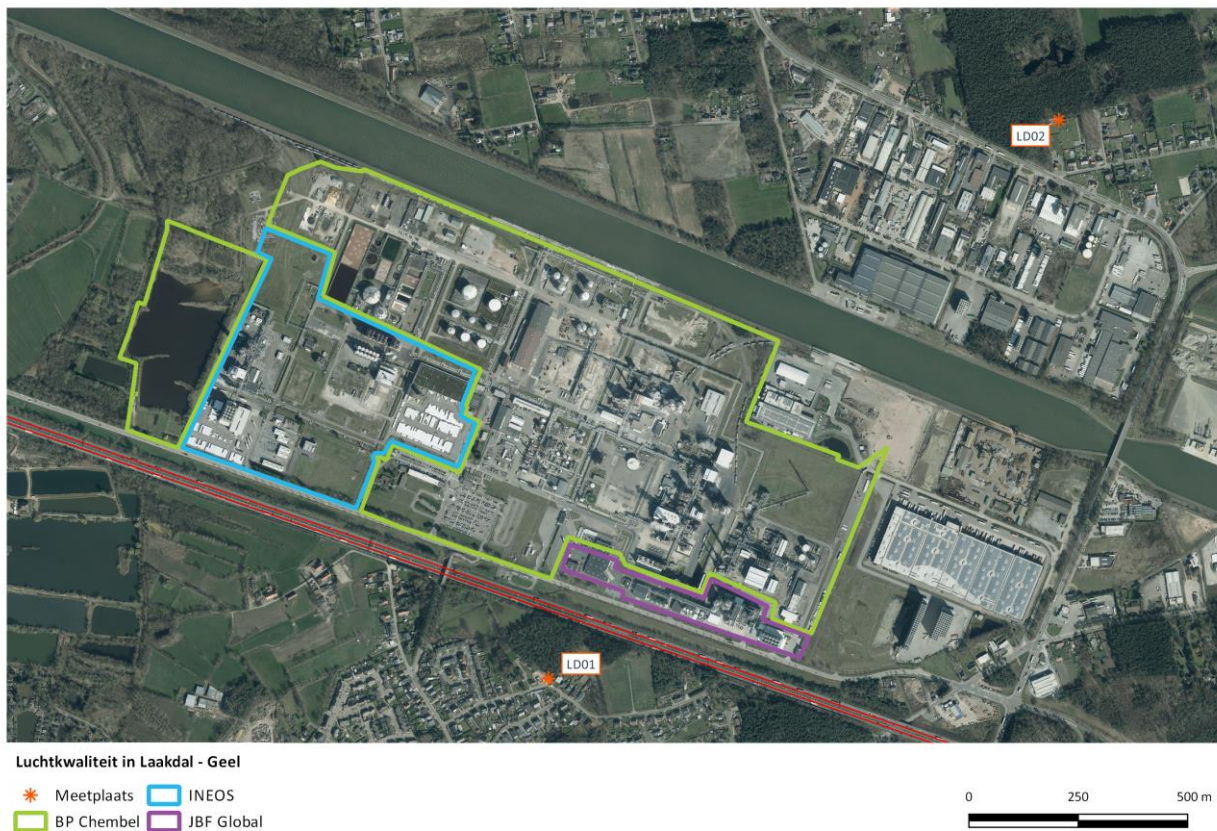


Tabel 3: Eigenschappen meetplaats LD02

Code Meetplaats	Postnr	Gemeente	Adres	Lambertcoördinaten		Start werking
				X-coörd	Y-coörd	
LD02	2440	Geel	Hezemeerheide	19573	20150	mei 2002
Bedrijf		Ligging t.o.v. de meetplaats		Afstand t.o.v. de meetplaats		
BP Chembel		200° - 250°		900-1.800 meter		
Verbindingsweg naar autoweg E313		100° - 180°		400 meter		
Autoweg E313: Antwerpen-Hasselt		170° - 190°		1.300 meter		

Figuur 1 toont de ligging van de meetplaatsen LD01 en LD02. Op de kaart staan ook de bedrijven in de directe omgeving vermeld (Ineos Manufacturing Belgium en JBF Global).

Figuur 1: Ligging meetplaatsen LD01 en LD02



Figuur 2 toont de ruimere omgeving van de site. In de omgeving liggen enkele andere mogelijke bronnen. In het noordoosten ligt een ander bedrijventerrein met onder andere enkele opslagplaatsen voor brandstoffen zoals Tempo Oil en Comfort Energy. Ook op dat terrein zijn er enkele andere bedrijven die mogelijk aanleiding



geven tot vluchtige organische stoffen emissies zoals Simon Bulk Storage – silo stockage en tank cleaning, Bioterra/Top Meerhout -grondreiniging- en ABAR -vermalen van asfaltpuin. Deze bedrijven rapporteren geen vluchtige organische stoffen in het integraal milieujarverslag.

Verderop liggen in het westen Janssen Pharmaceutica en Carrosserie Verachttert en in het oosten ExxonMobil Petroleum & Chemical BVBA-Meerhout Polymers Plant (vermeld als ExxonMobil Meerhout op Figuur 2). Deze drie bedrijven rapporteren wel vluchtige organische stoffen aan de VMM (Emissie-Inventaris Lucht).

Figuur 2: Andere bronnen in de ruimere omgeving



### 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 bepaalt grenswaarden voor NO<sub>2</sub> en benzeen. Voor NO<sub>2</sub> is er ook een Europese alarmpel.

De WGO geeft advieswaarden voor NO<sub>2</sub> en tolueen. Met deze advieswaarden willen we de risico's van gezondheidsschade door luchtverontreiniging beperken. De advieswaarden zijn meestal strenger dan wat Europa voorschrijft. Bij de definiëring van de Europese grens- of streefwaarden werd niet alleen rekening gehouden met de gezondheidseffecten, maar ook met de technische haalbaarheid en de economische consequenties van de opgelegde concentratieniveaus. WGO-advieswaarden zijn niet opgenomen in de wetgeving en zijn dus niet bindend.

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

Tabel 4 toont een overzicht van de grenswaarden en de alarmpel die van toepassing zijn voor NO<sub>2</sub>.

Tabel 4: Grenswaarden en alarmpel voor NO<sub>2</sub> (richtlijn 2008/50/EG)

Polluent	Onderwerp	Middelingsstijd	Doelstelling
NO <sub>2</sub> *	Grenswaarde voor de bescherming van de menselijke gezondheid	1 uur	200 µg/m <sup>3</sup> ; max. 18 overschrijdingen per jaar
		Jaar	40 µg/m <sup>3</sup>
	Alarmpel	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 4 is gebaseerd op de richtlijnen opgesteld door de WGO. Deze richtlijnen staan vermeld in Tabel 5. De WGO definieert geen alarmpel en laat geen overschrijdingen van het uurgemiddelde van 200 µg/m<sup>3</sup> toe.

Tabel 5: Advieswaarden voor NO<sub>2</sub> (WGO 2005)

Polluent	Onderwerp	Middelingsstijd	Doelstelling
NO <sub>2</sub>	Advieswaarde voor de bescherming van de menselijke gezondheid	1 uur	200 µg/m <sup>3</sup>
		Jaar	40 µg/m <sup>3</sup>

#### 3.2 Vluchtige organische stoffen – BTEX

Tabel 6 toont een overzicht van de grenswaarden voor benzeen en van de advieswaarden voor tolueen.

Tabel 6: Grenswaarden voor benzeen en toluen

	Middelingstijd	Grenswaarde	Advieswaarde
<b>Richtlijn 2008/50/EG</b>			
Benzeen <sup>a</sup>	jaar	5 µg/m <sup>3</sup>	
<b>VLAREM II</b>			
Benzeen	jaar	50 µg/m <sup>3</sup> als P98 op basis van dagwaarden	
<b>WGO</b>			
Toluene	week half uur		260 µg/m <sup>3</sup> 1.000 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 kankergeval per 10.000 inwoners zijn. Bij een concentratie van 1,7 µg/m<sup>3</sup> wordt één extra kankergeval gerekend 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 periode 2004-2017. De meetresultaten werden getoetst aan de Europese grenswaarden en de WGO-advieswaarden. Zowel het verloop van de gemeten concentraties als de door het bedrijf gerapporteerde emissies worden besproken en met elkaar 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 in de sector van de meest voorkomende windrichting 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. Voor alle windrozen werd het aantal halfuurgemiddelden op een totaal van 1.000 (= promille) per segment uitgezet.

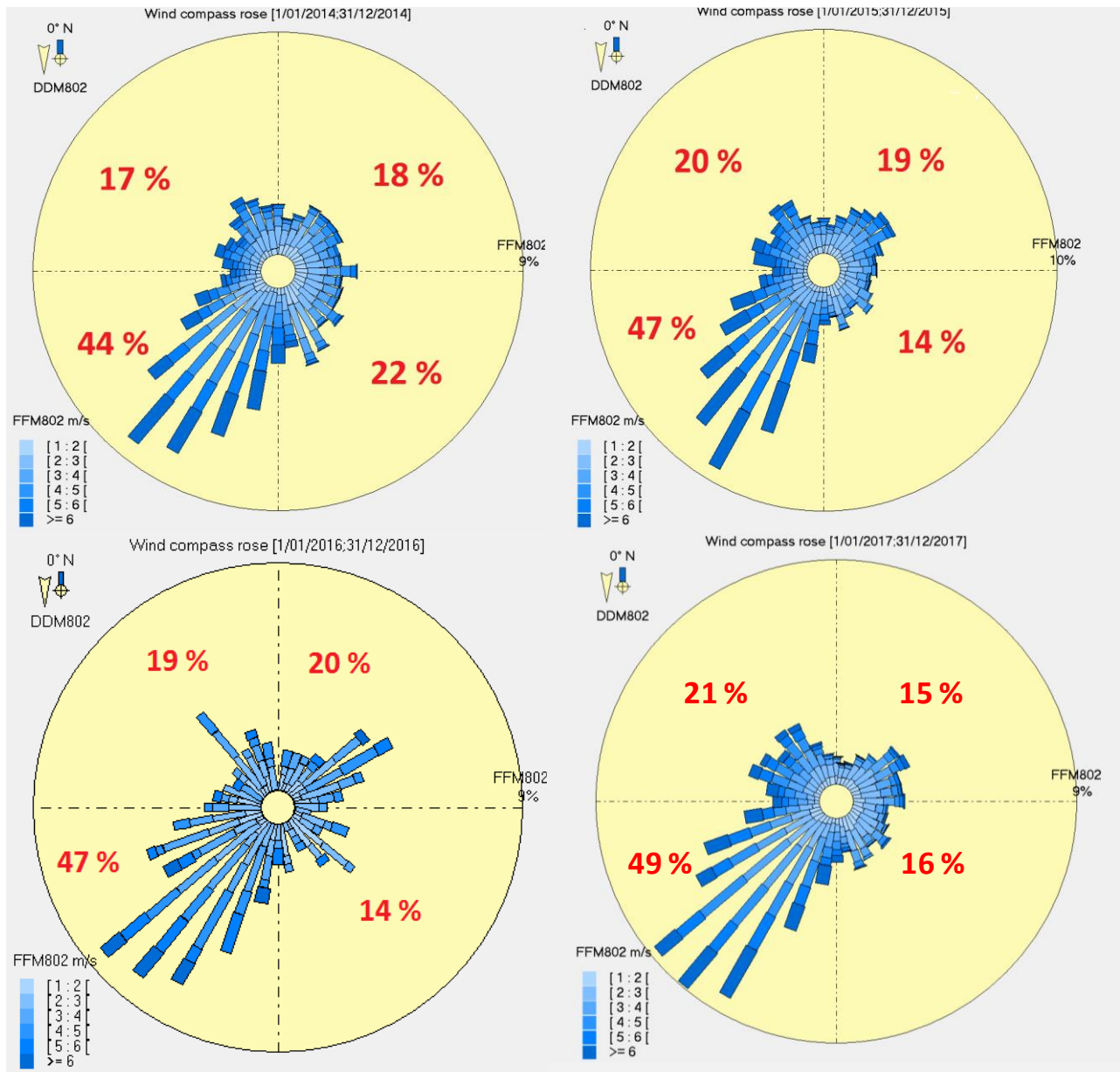
Aangezien de meteo niet ter plekke gemeten wordt, gebruiken we de gegevens van de dichtstbijzijnde VMM-meteomast (30 meter hoogte) op de meetplaats Antwerpen-Luchtbal.

Tabel 7 toont de verdeling van de windrichting per jaar voor de meteomasten in Antwerpen-Luchtbal en Gent. Figuur 3 toont de windrozen voor de meteomast in Antwerpen-Luchtbal van de laatste 4 jaar. De tabel en figuur tonen de procentuele verdeling van de verschillende windrichtingen. Ook in 2017 was zuidwestenwind de meest voorkomende windrichting.

Tabel 7: Procentuele verdeling van de windrichting

		Sector 355° - 85° NO	Sector 85° - 175° ZO	Sector 175° - 265° ZW	Sector 265° - 355° NW
Antwerpen Luchtbal	2005	20 %	17 %	40 %	23 %
	2006	20 %	18 %	43 %	18 %
Gent	2007	23 %	7 %	49 %	21 %
Antwerpen Luchtbal	2008	21 %	14 %	48 %	16 %
	2009	22 %	16 %	41 %	20 %
	2010	28 %	16 %	34 %	22 %
	2011	20 %	17 %	46 %	16 %
	2012	18 %	15 %	48 %	19 %
	2013	28 %	14 %	41 %	18 %
	2014	18 %	22 %	44 %	17 %
	2015	19 %	14 %	47 %	20 %
	2016	20 %	14 %	47 %	19 %
	2017	15 %	16 %	49 %	21 %

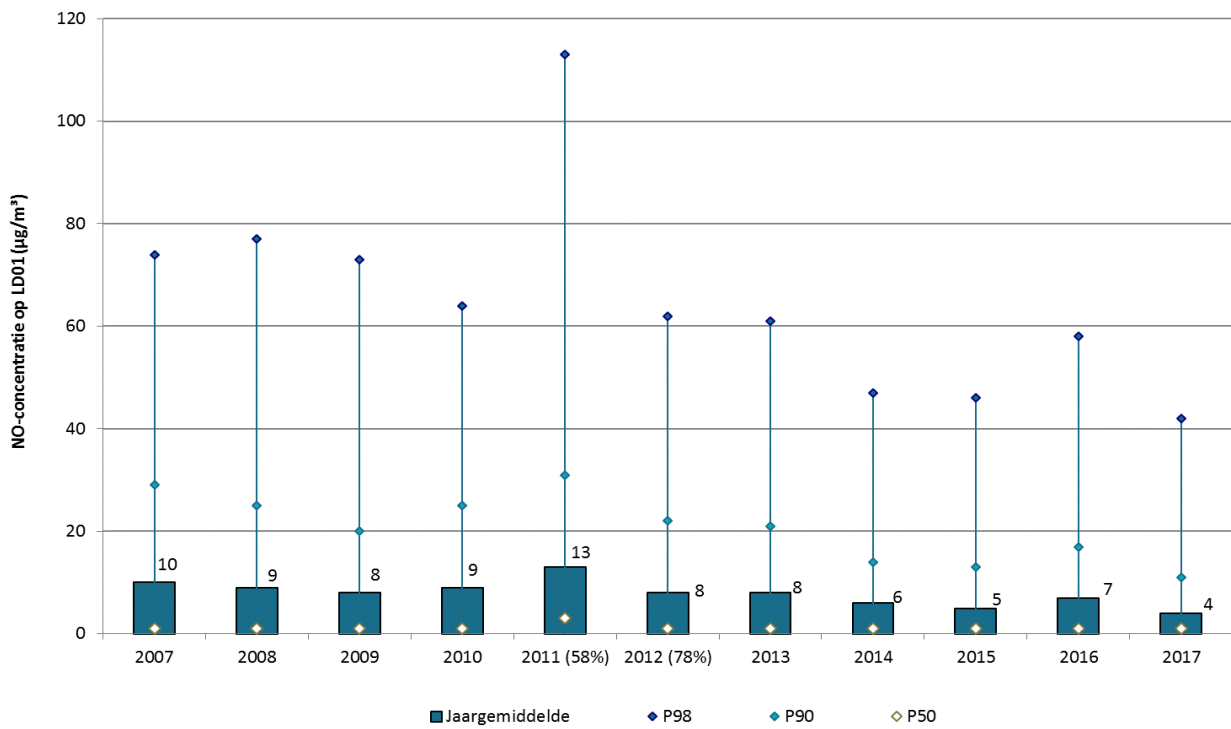
Figuur 3: Windrozen



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

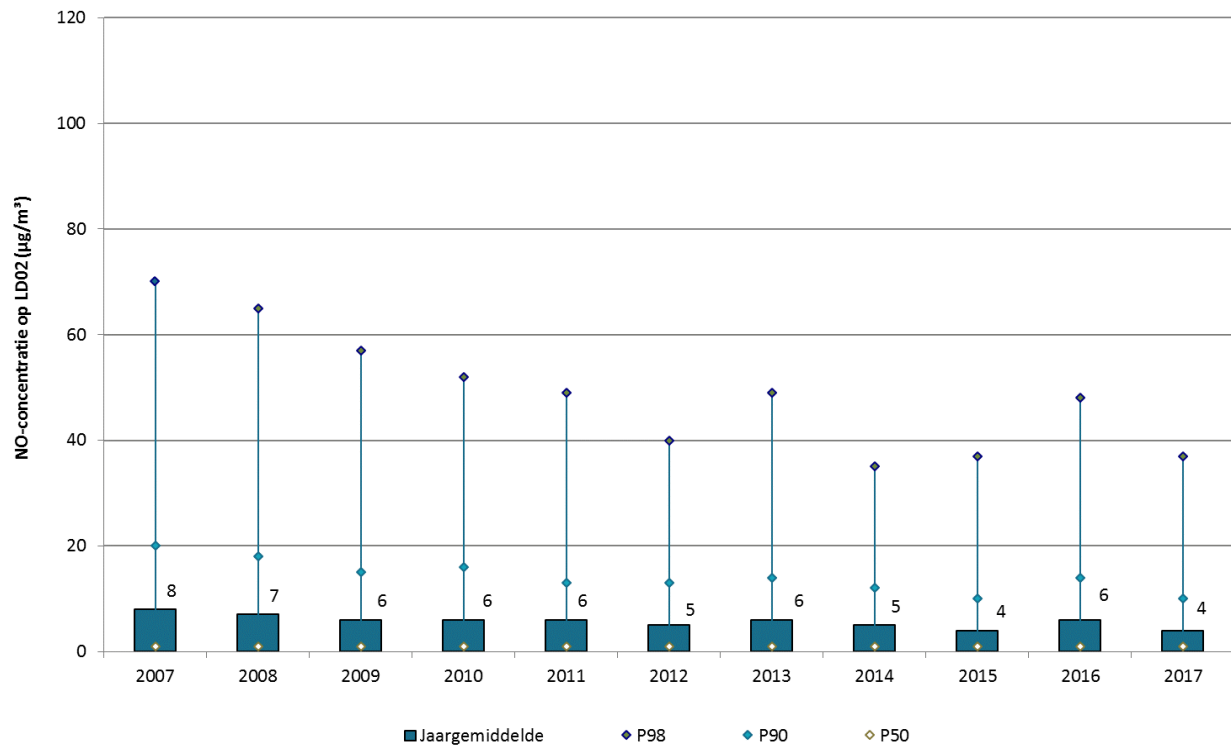
Figuur 4 tot en met Figuur 7 tonen de jaargemiddelden en de percentielen P50, P90 en P98 van de NO- en NO<sub>2</sub>-uurgemiddelden in de periode 2007-2017 op de meetplaatsen LD01 en LD02. De P50 en het jaargemiddelde tonen de modale concentraties. De P90 en P98 tonen de piekconcentraties. De statistische parameters geven meer informatie over het patroon dat de vervuilende stoffen volgen.

Figuur 4: Evolutie NO-concentraties in Laakdal (LD01), periode 2007-2017



In 2011 zijn 58 % en in 2012 zijn 78 % van de meetgegevens beschikbaar wegens technische problemen.

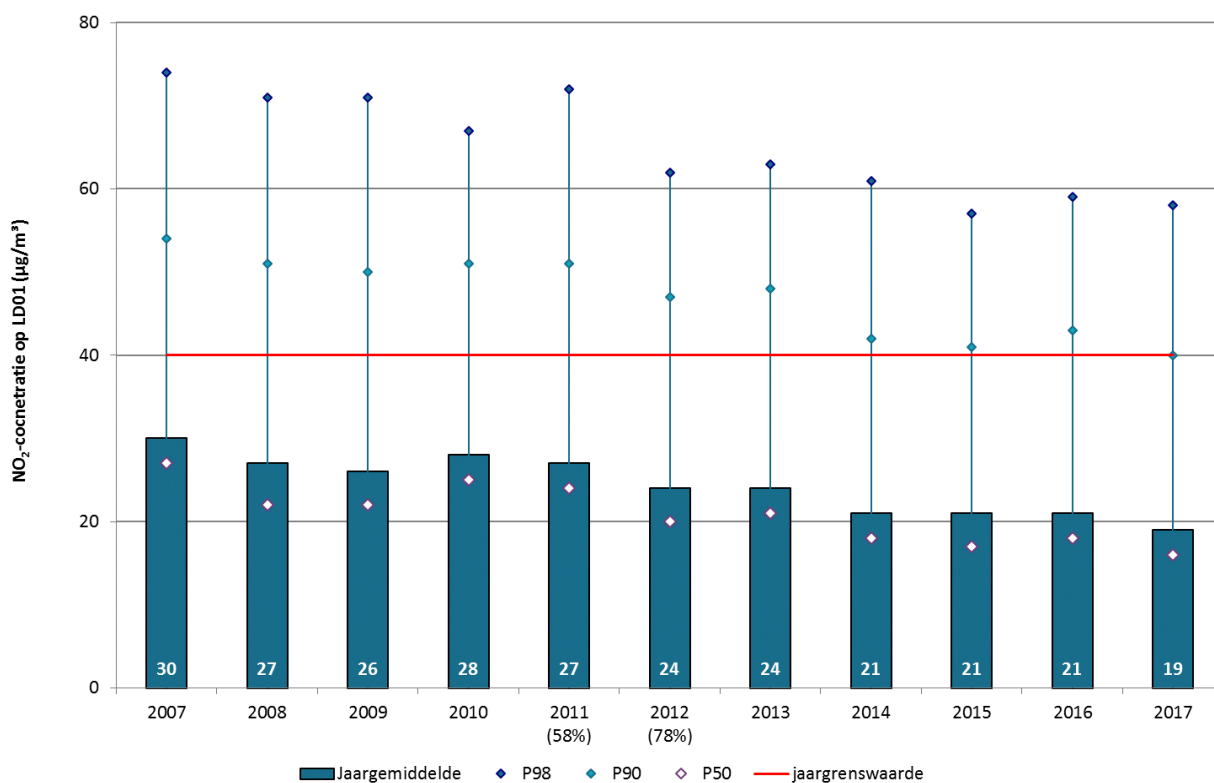
Figuur 5: Evolutie NO-concentraties in Geel (LD02), periode 2007-2017



Voor NO is er geen wetgevend kader. In 2017 bedroeg het NO-jaargemiddelde op de meetplaatsen LD01 en LD02  $4 \mu\text{g}/\text{m}^3$ . De concentraties waren op beide locaties niet hoger dan bij andere meetlocaties in Vlaanderen.

Het NO-gemiddelde daalt over de jaren heen met tussentijds een soms schommelend verloop. Ook de piekwaarden vertonen een globaal dalende trend met een aantal kortstondige stijgingen. We zien dat de mediaan (P50) lager ligt dan het gemiddelde. Dat wil zeggen dat de piekwaarden het gemiddelde beïnvloeden. Dit is een typisch patroon voor een industriële omgeving waarbij piekconcentraties meer doorwegen op het gemiddelde dan de modale continue concentratie.

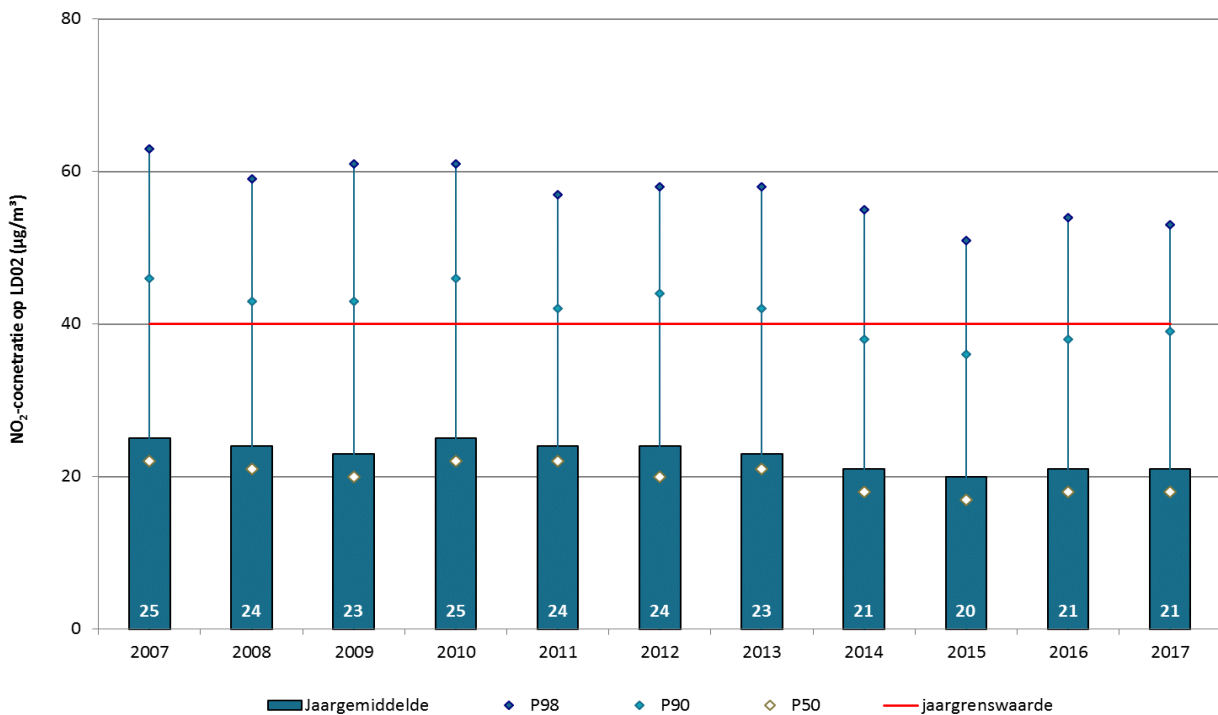
Figuur 6: Evolutie NO<sub>2</sub>-concentraties in Laakdal (LD01), periode 2007-2017



In 2011 zijn 58 % en in 2012 zijn 78 % van de meetgegevens beschikbaar wegens technische problemen.



Figuur 7: Evolutie NO<sub>2</sub>-concentraties in Geel (LD02), periode 2007-2017



Figuur 6 en Figuur 7 tonen de trend van de NO<sub>2</sub>-concentraties op meetplaats LD01, respectievelijk LD02. Op beide locaties respecteerden de NO<sub>2</sub>-concentraties gedurende de hele periode de Europese jaar- en uurgrenswaarden en de WGO-advieswaarden.

Figuur 6 toont dat de NO<sub>2</sub>-concentraties op meetplaats LD01 globaal daalden in de periode 2007-2017. We stellen dit vast voor de jaargemiddelden en voor de hogere percentielen. Na stabiele concentraties in de periode 2014 -2016 voor gemiddelde waarden als piekwaarden, waren er in 2017 duidelijk lagere gemeten concentraties.

Ook op meetplaats LD02, getoond in Figuur 7, is er een globaal licht dalende trend voor NO<sub>2</sub> voor de periode 2007-2017. Tussen 2007 en 2012 vertoonden de concentraties een licht schommelend verloop, zowel in de jaargemiddelden als in de hogere percentielen. Na 2013 daalden zowel de NO<sub>2</sub>-jaargemiddelden, de mediaan als de hogere percentielen. De concentraties stabiliseerden sindsdien en er is geen duidelijke stijgende of dalende trend zichtbaar.

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

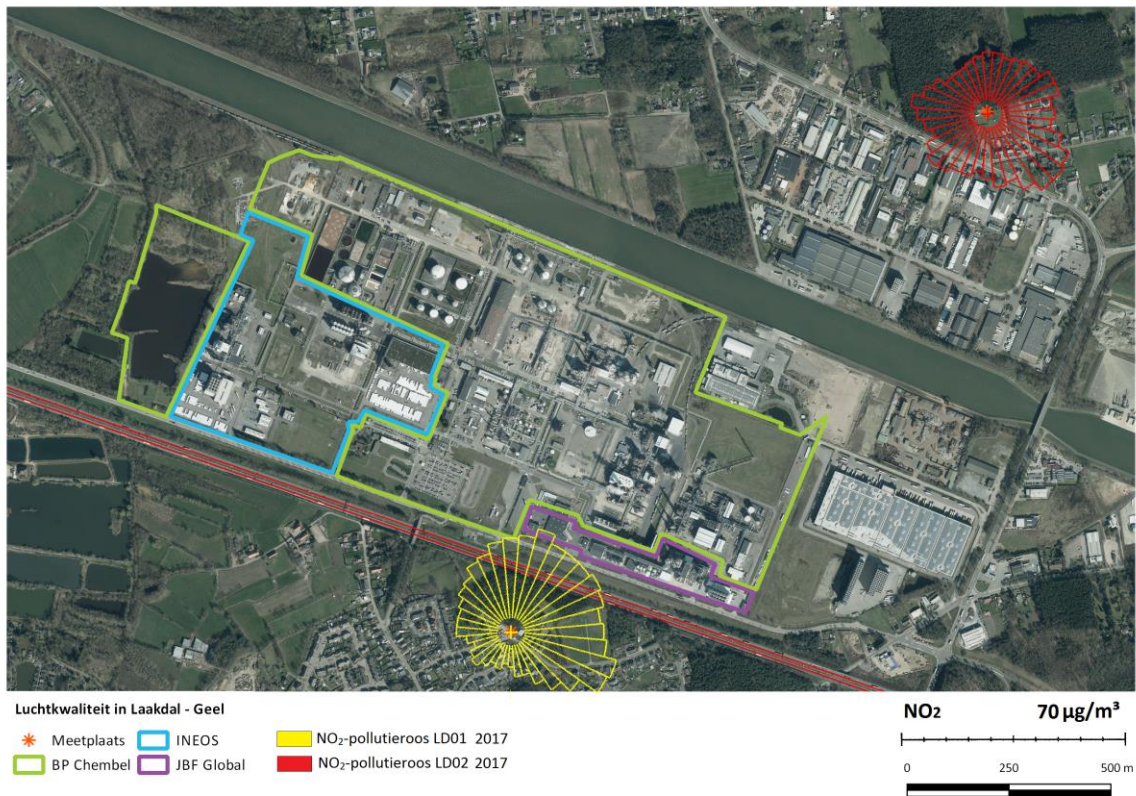
Pollutierozen tonen de gemeten concentraties uitgemiddeld volgens de op dat moment heersende windrichting. Vervuilende bronnen kunnen zo geïdentificeerd worden. Figuur 8 toont de pollutierozen van NO<sub>2</sub> voor de meetplaatsen LD01 en LD02 in 2017.

De pollutieroos van NO<sub>2</sub> voor meetplaats LD01 in Laakdal toont een verspreid beeld met een verhoging in noordoostelijke en de zuidoostelijke sector. De autoweg E313 en de industriële emissies beïnvloeden hier de pollutieroos.

De pollutieroos van NO<sub>2</sub> voor meetplaats LD02 in Geel toont hogere concentraties in de zuidwestelijke en zuidoostelijke sector. Dit is de richting van het verkeer op de E313 en de nabijgelegen verbindingsweg.



Figuur 8: Pollutierozen NO<sub>2</sub> op LD01 en LD02 in 2017



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

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

In dit rapport rapporteren we de emissiegegevens van BP Chembel en andere bronnen in de omgeving die opgenomen zijn in de Emissie-inventaris. Voor NO<sub>x</sub> zijn dit de bedrijven:

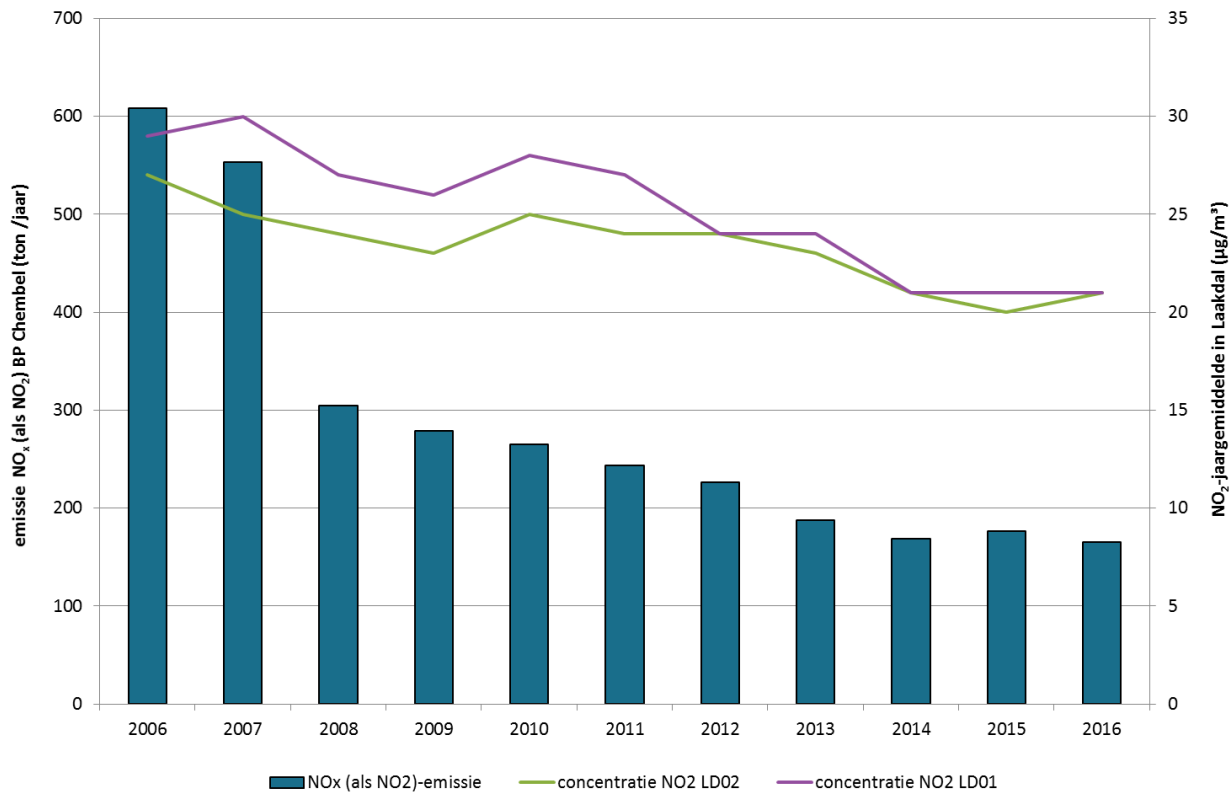
- Ineos Manufacturing Belgium;
- ExxonMobil Meerhout.

Figuur 9 toont de evolutie van de emissies NO<sub>x</sub> (als NO<sub>2</sub>) door BP Chembel in Laakdal en de NO<sub>x</sub>-jaargemiddelden op meetplaatsen LD01 en LD02 in de periode 2006-2016. De emissies van NO<sub>x</sub> (als NO<sub>2</sub>) door BP Chembel in Laakdal kenden een sterke daling in 2008. Deze daling doet zich voor in de emissies van één stookinstallatie namelijk ketel D. In 2008 werd voor die ketel de bepalingsmethode gewijzigd. In plaats van berekeningen op basis van steekproefsgewijze metingen werd vanaf dan een continue meting in gebruik genomen. Eind 2012 is ketel D uit dienst genomen. Bij de stookinstallaties was er een afnemend gebruik van procesgas en een toenemend gebruik van biogas. Dit vertaalde zich in een geleidelijke daling van de emissies. In 2015 en 2016 zet de daling zich niet door. Figuur 9 toont dat ook de NO<sub>2</sub>-concentraties in de omgevingslucht daalden, maar deze daling is minder scherp

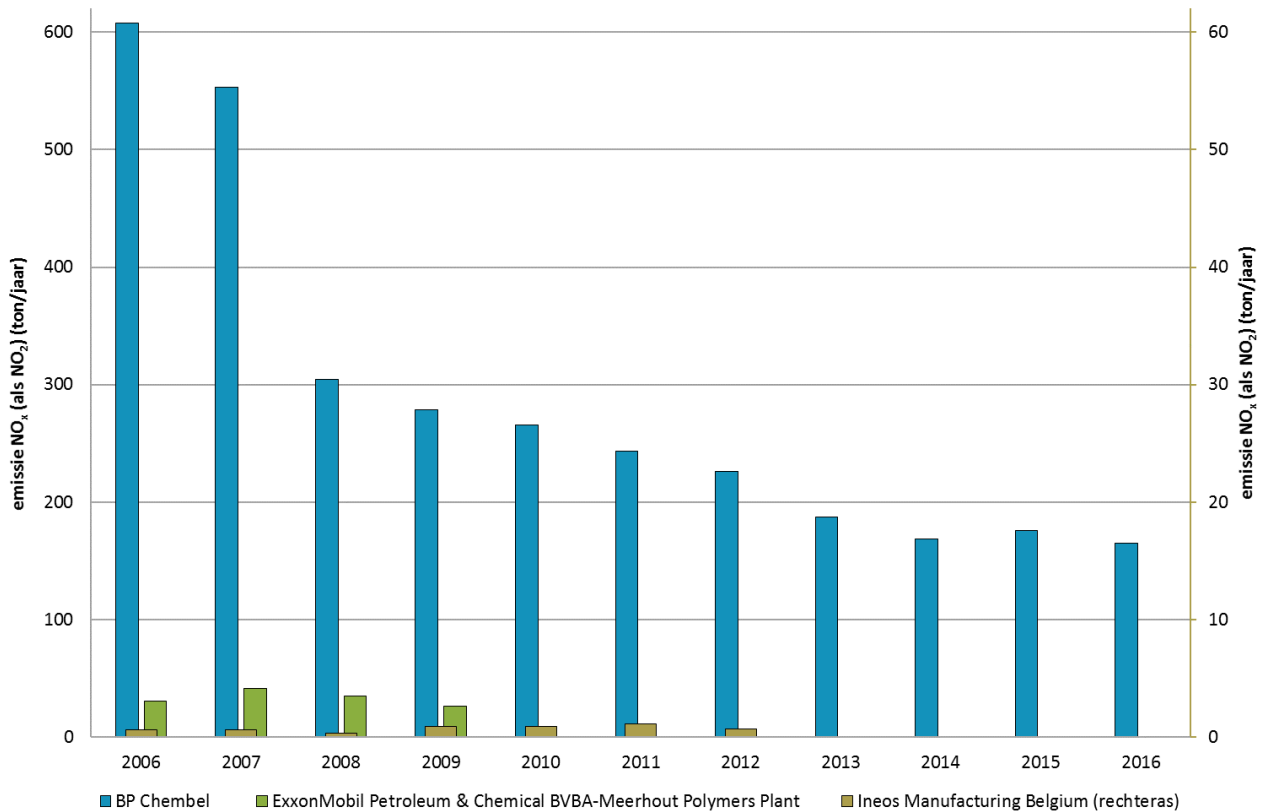
<sup>1</sup> Vlaamse Milieumaatschappij (2017) Lozingen in de lucht 2000-2016 – <https://www.vmm.be/lucht/publicaties-lucht>

afgebakend en kent een meer schommelend verloop dan de emissies. Een mogelijke verklaring hiervoor is de uitstoot door het verkeer die de NO<sub>2</sub>-concentraties in de omgevingslucht beïnvloedt.

Figuur 9: Evolutie emissies NO<sub>x</sub> (als NO<sub>2</sub>) door BP Chembel in Laakdal en NO<sub>2</sub>-jaargemiddelden op LD01 en LD02 voor de periode 2006-2016



Figuur 10: Evolutie emissies NOx (als NO<sub>2</sub>) door bedrijven in de buurt van de Amocosite



Figuur 10 geeft de trend van de NO<sub>x</sub> (als NO<sub>2</sub>) emissies voor de bedrijven BP Chembel, ExxonMobil Petroleum & Chemical BVBA-Meerhout Polymers Plant en Ineos Manufacturing Belgium. Uit de figuur blijkt duidelijk dat BP Chembel systematisch de grootste industriële uitstoot van NO<sub>x</sub> (als NO<sub>2</sub>) heeft in de buurt.

### 4.3 Vluchtige organische stoffen – BTEX

In deze paragraaf worden de concentraties getoetst aan de Vlaamse en Europese grenswaarden en de WGO-advieswaarden. In bijlage 2 tonen Tabel 11 en

Tabel 12 een volledig overzicht van het jaargemiddelde, het 50ste, 90ste en het 98ste percentiel van de BTEX-uurgemiddelden op de meetplaatsen LD01 en LD02 van 2011 tot en met 2017. De P50 en het gemiddelde tonen de modale concentraties, de P90 en P98 tonen de piekconcentraties.

Tabel 8 toont het benzeenjaargemiddelde op basis van uurwaarden voor LD01 en LD02.



Tabel 8: Benzeenjaargemiddelde op basis van uurwaarden voor toetsing EU-richtlijn

$\mu\text{g}/\text{m}^3$	LD01	LD02
2011	0,5	1,0**
2012	0,6°	0,9
2013	0,6*	0,9 <sup>b</sup>
2014	0,5 <sup>i</sup>	0,5 <sup>ii</sup>
2015	0,6	0,6
2016	0,7	0,6
2017	0,7	0,7
<b>norm</b>	<b>5 <math>\mu\text{g}/\text{m}^3</math></b>	

\*84 % van de uurdata beschikbaar; ° 78 % van de uurdata beschikbaar; i 81 % uurdata beschikbaar; \*\* 86 % van de uurdata beschikbaar;  
<sup>b</sup> 66 % van de uurdata beschikbaar; ii: 82 % van de uurdata beschikbaar

Bij een levenslange benzeenconcentratie van 0,7  $\mu\text{g}/\text{m}^3$  zou er één extra kankergeval per 245 000 inwoners zijn. Het agentschap Zorg en gezondheid schat dit risico als gezondheidskundig niet verwaarloosbaar in. Hierbij moet gestreefd worden naar een daling van het risico volgens het ALARA<sup>2</sup>-principe.

Tabel 9 en Tabel 10 tonen de P98 op basis van dagwaarden voor benzeen en de maximale halfuurwaarde en weekgemiddelde voor toluen op de meetposten LD01 en LD02.

Tabel 9: Statistische parameters ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ) voor toetsing aan VLAREM-grenswaarde benzeen en WGO-advieswaarden toluen op LD01 (2011-2017)

LD01 ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	Benzeen		Tolueen	
	P98 o.b.v. dagwaarden	Max. halfuurwaarde	Max. weekgemiddelde	Tolueen
2011	2,1	30,3	5,4	
2012	1,6	27,5	2,2	
2013	2,1*	36,3*	1,5*	
2014	1,8*	54,3*	2,3*	
2015	1,7	81,5	2,4	
2016	2,1	33,2	2,5	
2017	2,3	19,2	1,9	
<b>norm</b>	<b>50</b>	<b>1.000</b>	<b>260</b>	

\* Minder dan 90 % van de uurdata beschikbaar

<sup>2</sup> \*ALARA : As low as reasonably achievable = zo laag als redelijkerwijze haalbaar is

Tabel 10: Statistische parameters ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ) voor toetsing aan VLAREM-grenswaarde benzeen en WGO-advieswaarden toluen op LD02 (2011-2017)

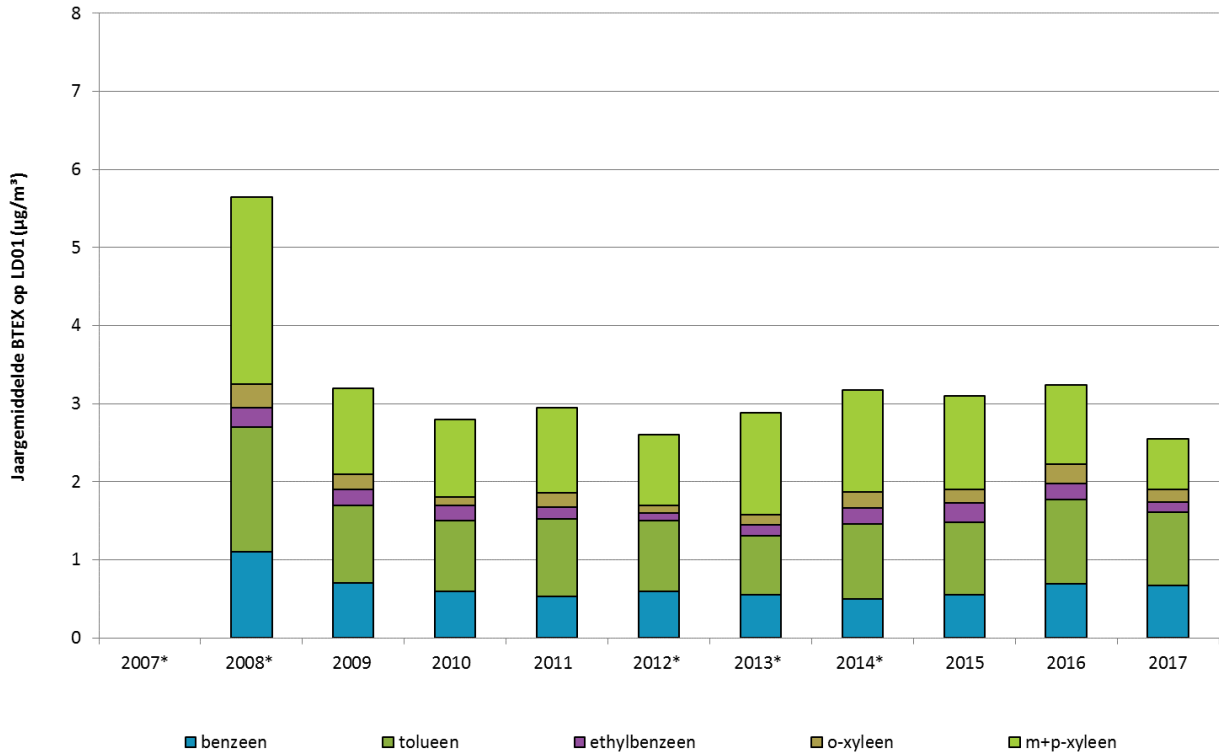
LD02 ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	Benzeen		Tolueen	
	P98 o.b.v. dagwaarden	Max. halfuurwaarde	Max. weekgemiddelde	Tolueen
2011	3,2	50,6	5,3	
2012	2,6	154,2	5,5	
2013	2,8	133,8	3,3	
2014	1,5*	34,8*	2,1*	
2015	1,6	68,6	3,7	
2016	2,1	19,4	2,6	
2017	2,0	40,6	2,0	
<b>norm</b>	<b>50</b>	<b>1.000</b>	<b>260</b>	

\*Minder dan 90 % van de uurdata beschikbaar

Uit de tabellen blijkt dat de jaargemiddelden voor benzeen op beide meetplaatsen de Europese grenswaarde ruim respecteerden. Ook bleven de benzeenconcentraties ver beneden de Vlaamse grenswaarde van  $50 \mu\text{g}/\text{m}^3$  als 98ste percentiel. Voor toluen kregen we een gelijkaardig beeld, de advieswaarden van de WGO bleven ruimschoots gerespecteerd.

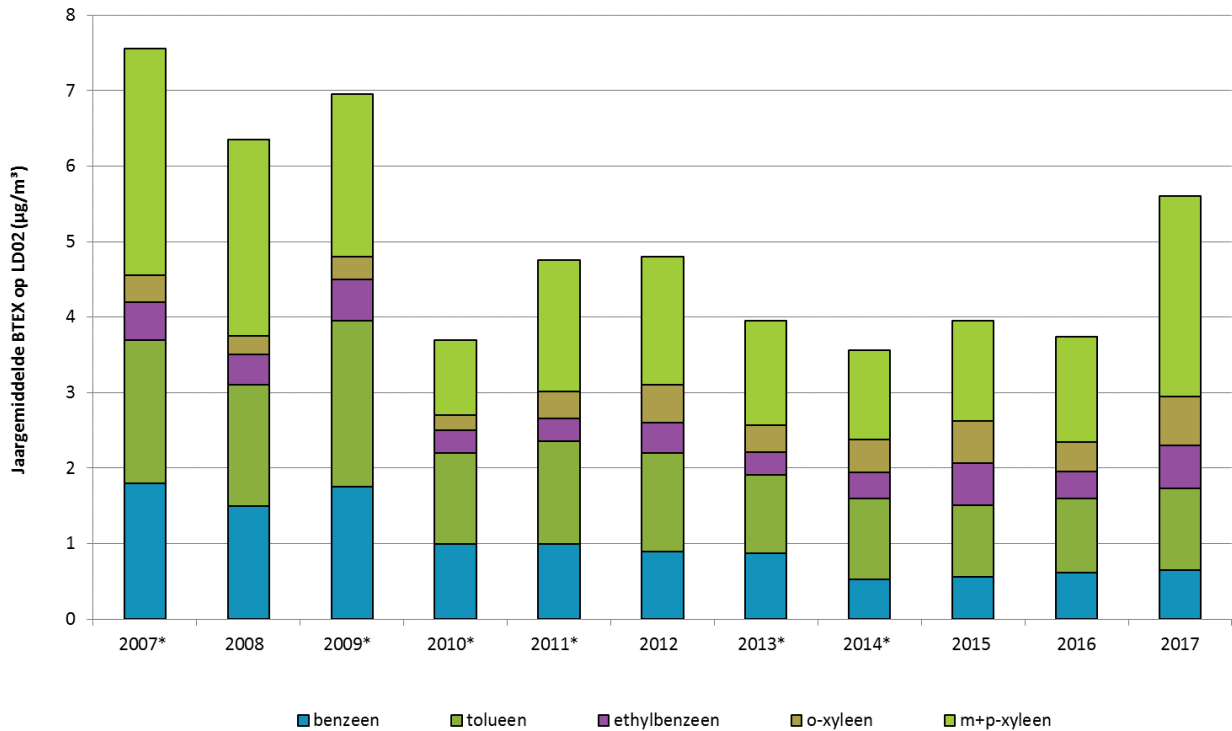
Figuur 11 en Figuur 12 tonen de jaargemiddelden voor BTEX-componenten voor de meetperiode 2007-2017.

Figuur 11: Evolutie BTEX-concentraties op LD01 in de periode 2007-2017



\* minder dan 90 % beschikbare uurdata benzeen

Figuur 12: Evolutie BTEX-concentraties op LD02 in de periode 2007-2017



\* minder dan 90 % beschikbare uurdata benzeen

De gemeten concentraties op meetplaats LD01 toonden een dalende trend tot en met 2010. Daarna kenden de concentraties een schommelend licht stijgend verloop. Deze stijging zet zich niet door in 2017.

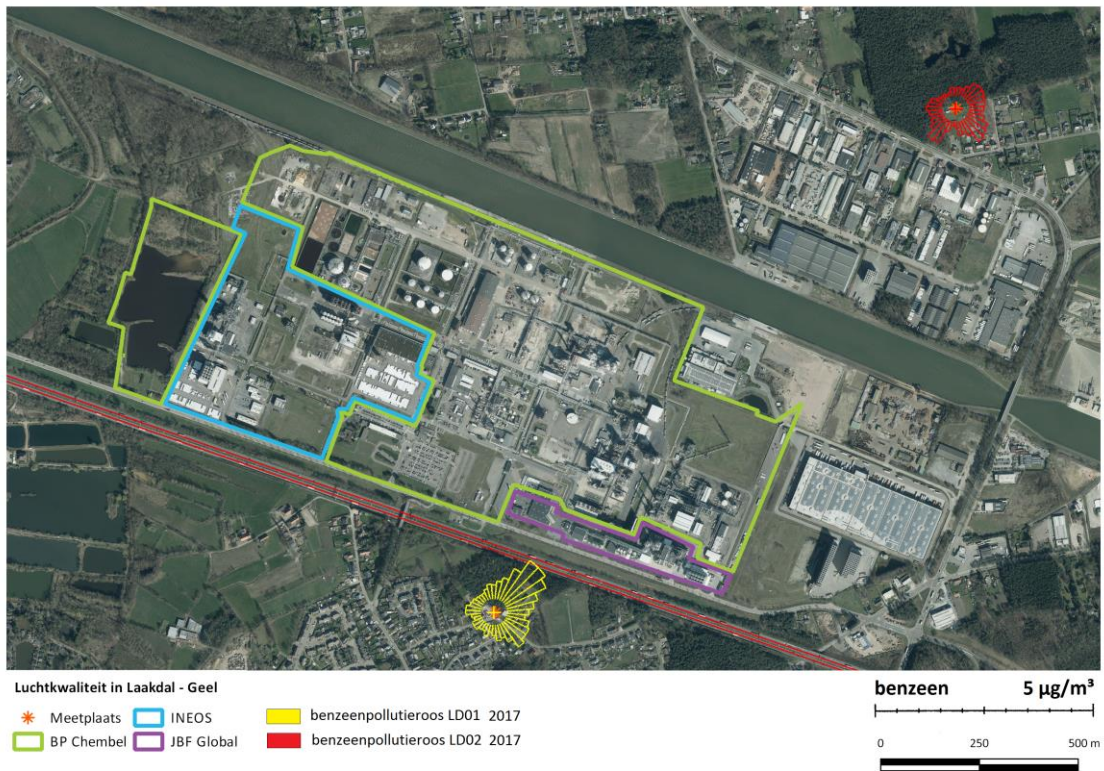
De evolutie van de metingen op meetplaats LD02 gaf een ander beeld, hier vertoonden de concentraties eerder een schommelend verloop met merkbaar hogere concentraties tot 2009. In de periode 2010 tot en met 2016 liggen de concentraties beduidend lager. 2017 kent opnieuw hogere concentraties. Het jaargemiddelde van alle individuele pollutanten steeg in 2017. De jaargemiddelde m+p-xyleenconcentratie kende de hoogste stijging en lag 90 % hoger dan in 2016.

#### 4.3.1 Pollutierozen BTEX

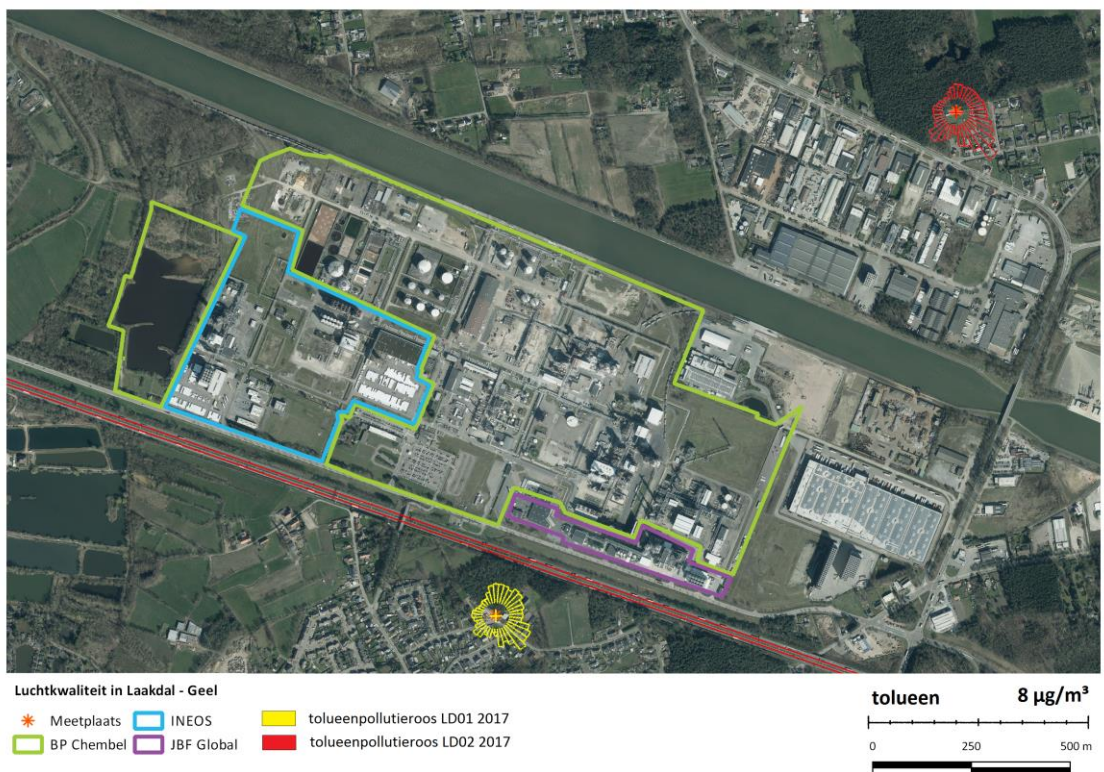
Pollutierozen tonen de gemeten concentraties volgens de op dat moment heersende windrichting. Potentiële vervuulende bronnen kunnen zo geïdentificeerd worden. De pollutierozen van de afzonderlijke BTEX-componenten voor de meetplaatsen LD01 en LD02 worden getoond in Figuur 13 tot en met Figuur 17.



Figuur 13: Pollutierozen benzeen op LD01 en LD02 in 2017

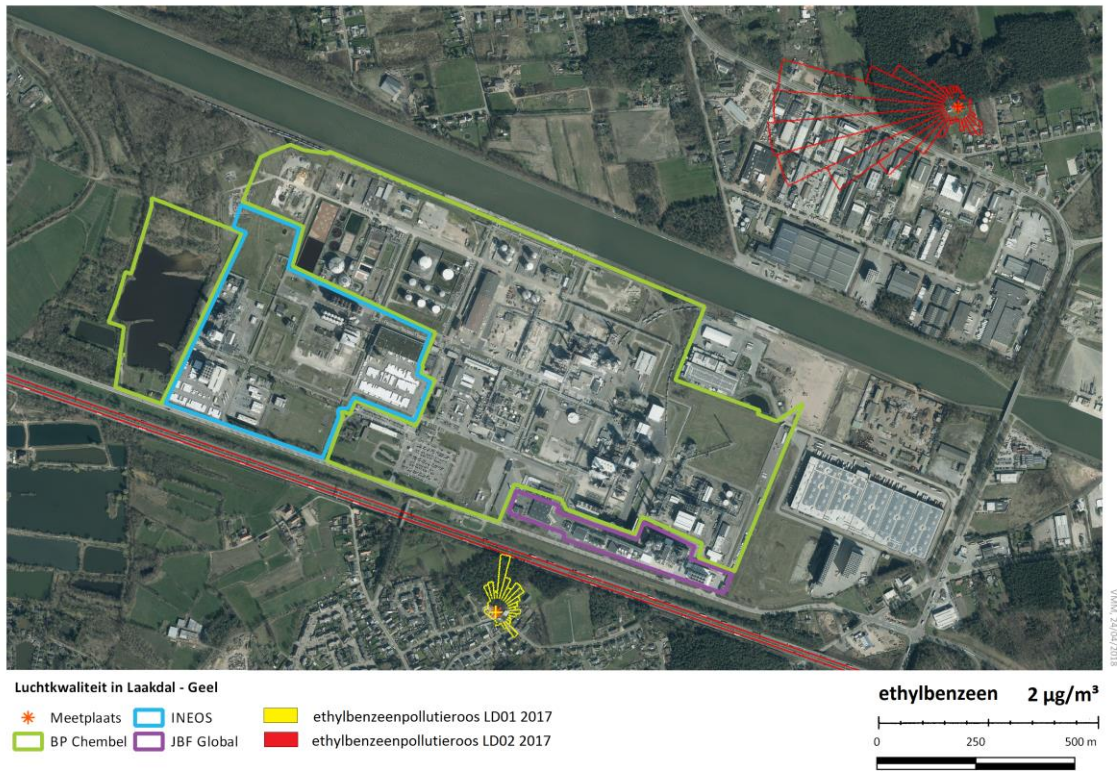


Figuur 14: Pollutierozen toluen op LD01 en LD02 in 2017

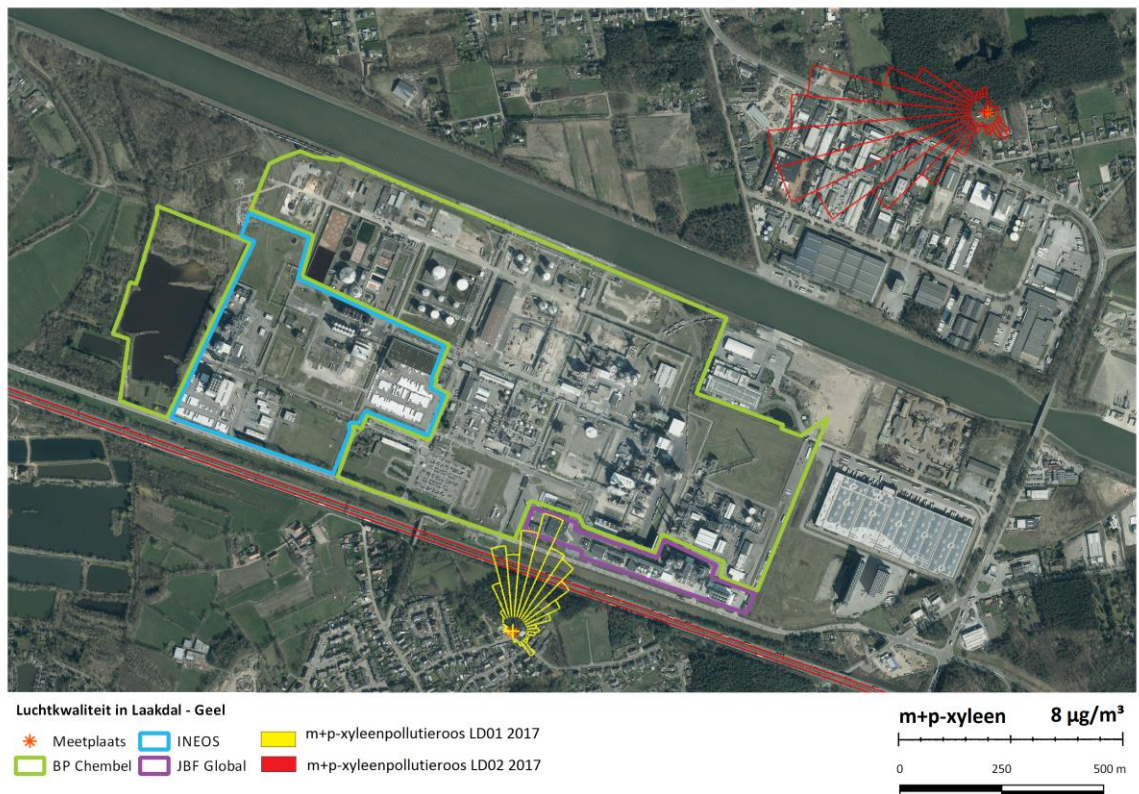




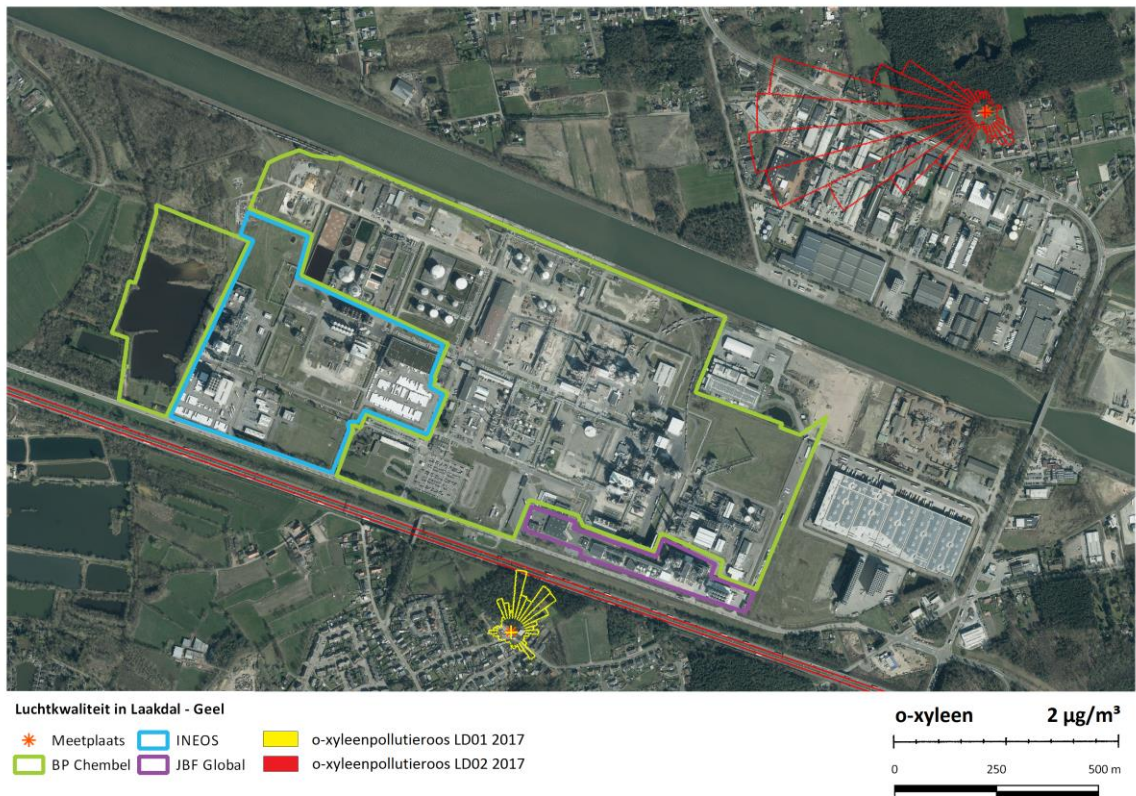
Figuur 15: Pollutierozen ethylbenzeen op LD01 en LD02 in 2017



Figuur 16: Pollutierozen m+p-xyleen op LD01 en LD02 in 2017



Figuur 17: Pollutierozen o-xyleen op LD01 en LD02 in 2017



Bij alle BTEX-componenten (benzeen, toluen, ethylbenzeen en xyleenisomeren) is een invloed vanuit de naburige chemische industrie (BP Chembel, Ineos Manufacturing Belgium Geel, JBF Global) zichtbaar. Voor benzeen en toluen is de aanvoer vooral uit zuidwestelijk richting. Voor ethylbenzeen, o-xyleen en m+p-xyleenisomeren is dit eerder uit westzuidwestelijke richting

Ook is er bij alle pollutierozen hogere concentraties zichtbaar in zuidoostelijke richting. Voor toluen is de zuidoostelijke aanvoer belangrijker dan de invloed van de BP Chembelsite. Voor de andere pollutierozen is er wel duidelijk meer aanvoer van de naburige chemische industrie.

Bij vergelijking met de pollutierozen van de andere meetstations in Vlaanderen is er over heel Vlaanderen een zuidoostelijke aanvoer zichtbaar. Dit wijst op een algemene aanvoer van pollutierozen vermoedelijk vanuit het buitenland. Daarnaast kan deze voor de meetplaatsen Hezemeerheide (LD02) en Heikantstraat (LD01) bijkomend verhoogd zijn door lokale bronnen. Op de meetplaats in de Hezemeerheide (LD02) liggen in zuidoostelijke richting de bedrijven Simon Bulk Storage, Abar en ExxonMobil Petroleum & Chemical BVBA-Meerhout Polymers Plant die eerder in dit rapport vermeld werden. Voor de meetplaats in de Heikantstraat (LD01) is er geen duidelijk nabijgelegen bron. Een 8-tal kilometer verderop ligt in die richting wel een andere grote industriële site (Tessenderlo). Daarnaast is er ook invloed van het wegverkeer in de buurt.



### 4.3.2 Emissies BTEX

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

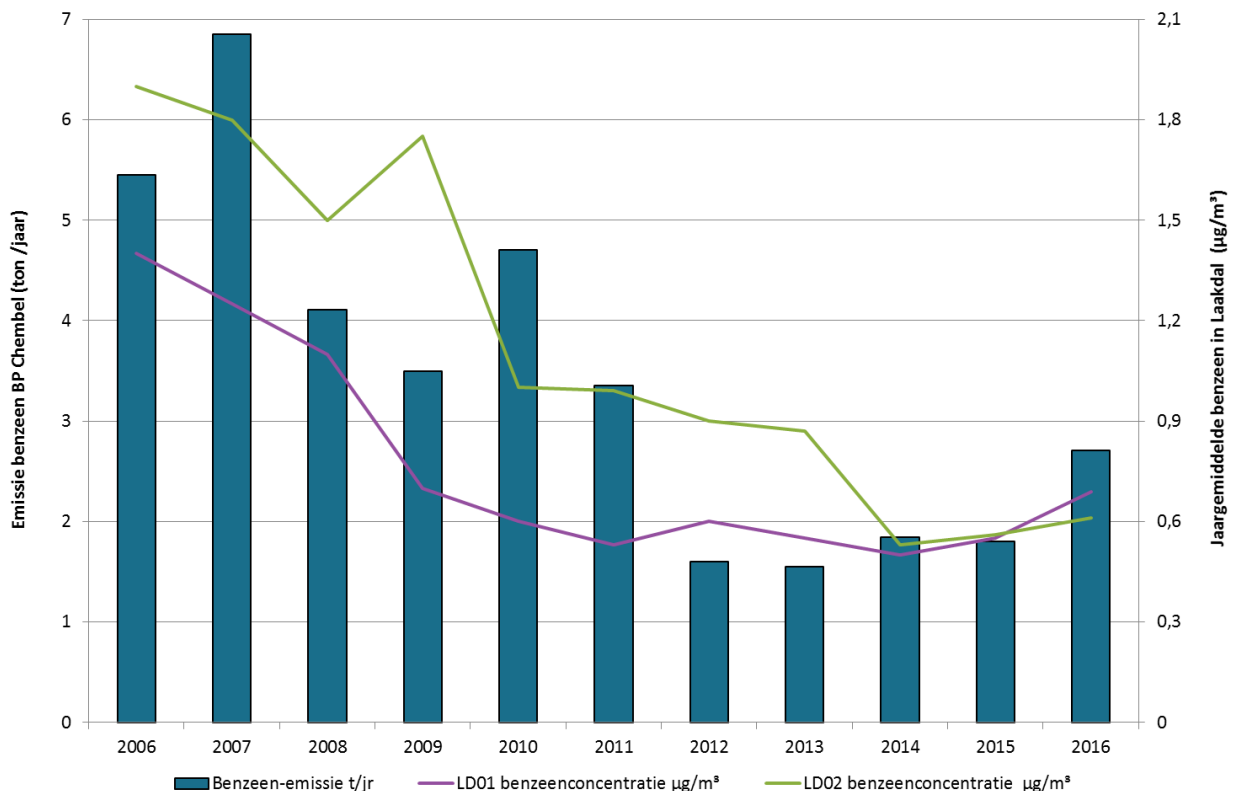
Hieronder rapporteren we de emissiegegevens van BP Chembel en andere bronnen in de omgeving die opgenomen zijn in de Emissie-inventaris. Voor vluchtige organische stoffen zijn dit de bedrijven:

- Ineos Manufacturing Belgium Geel (totaal NMVOS);
- ExxonMobil Petroleum & Chemical BVBA-Meerhout Polymers Plant (totaal NMVOS);
- Janssen Pharmaceutica Geel (totaal NMVOS, benzeen, toluen);
- Carrosserie Verachttert (totaal NMVOS, xyleen-isomeren).

Figuur 18 tot en met Figuur 20 tonen de emissies van benzeen, toluen en xyleenisomeren door BP Chembel in Laakdal. In deze figuren tonen we ook de concentraties.

De benzeenemissies daalden vanaf 2007, met uitzondering van 2010, een jaar met hoge emissies. Er is een zichtbare daling van de totale benzeenemissies in 2012. Deze emissiedaling geeft geen bijkomende concentratiedaling in de omgevingslucht. Sinds 2013 is opnieuw een stijging bij de emissies zichtbaar die zich sterker doorzet in 2016. De benzeenjaargemiddelden in de omgevingslucht volgden grotendeels deze trend.

Figuur 18: Emissies benzeen door BP Chembel in Laakdal en benzeenjaargemiddelde in Laakdal in de periode 2006-2016

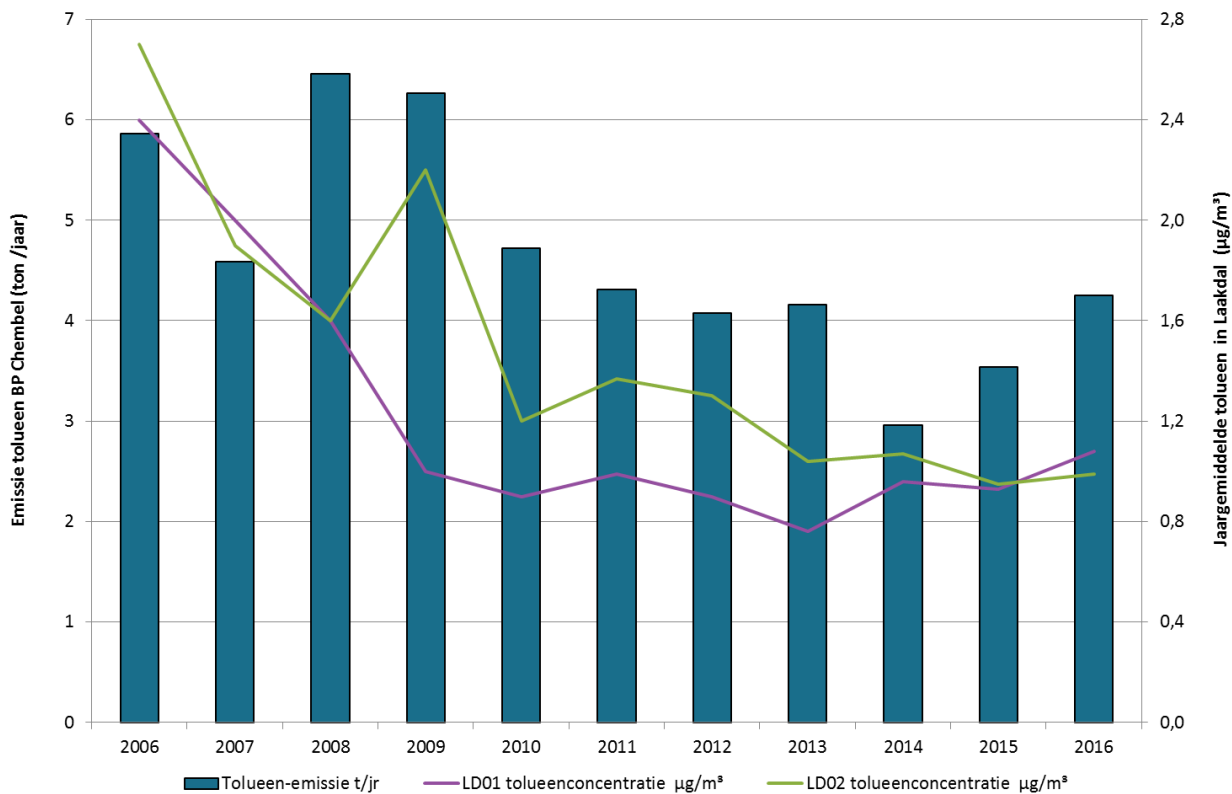


De toluenemissie kende eerst een algemeen dalende trend tot 2014. Sindsdien is er een stijgende trend zichtbaar. De toluenconcentraties in de omgevingslucht fluctueerden sterk, maar tonen een

<sup>3</sup>Vlaamse Milieumaatschappij (2017) Lozingen in de lucht 2000-2016 – <https://www.vmm.be/lucht/publicaties-lucht>

globaal dalende trend. Er is geen duidelijke relatie tussen de emissies en de concentraties gemeten in de omgevingslucht. Op de pollutierozen zagen we dat andere bronnen, zoals verkeer, een invloed hebben op de toluenenconcentraties.

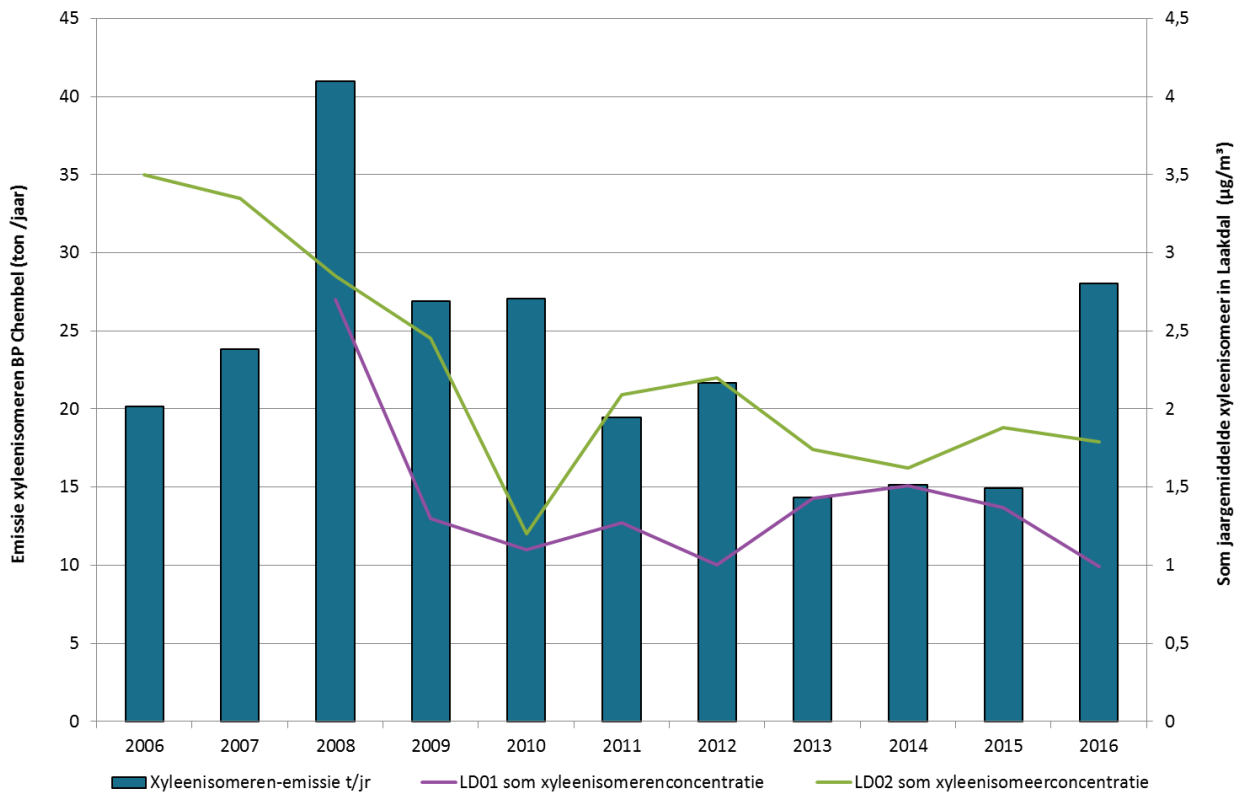
Figuur 19: Emissies toluen door BP Chembel in Laakdal en toluenjaargemiddelde in Laakdal in de periode 2006-2016



De emissie van de xyleenisomeren kende een sterk schommelende maar globaal dalende trend, die stabiliseerde in de periode 2013-2015. In 2016 was er een plotse stijging. Ook de concentraties in de omgevingslucht tonen een globaal dalende trend. Er is geen duidelijke relatie tussen emissies en de concentraties gemeten in de omgevingslucht.



Figuur 20: Emissies xyleenisomeren door BP Chembel in Laakdal en xyleenisomerenjaargemiddelde in Laakdal in de periode 2006-2016



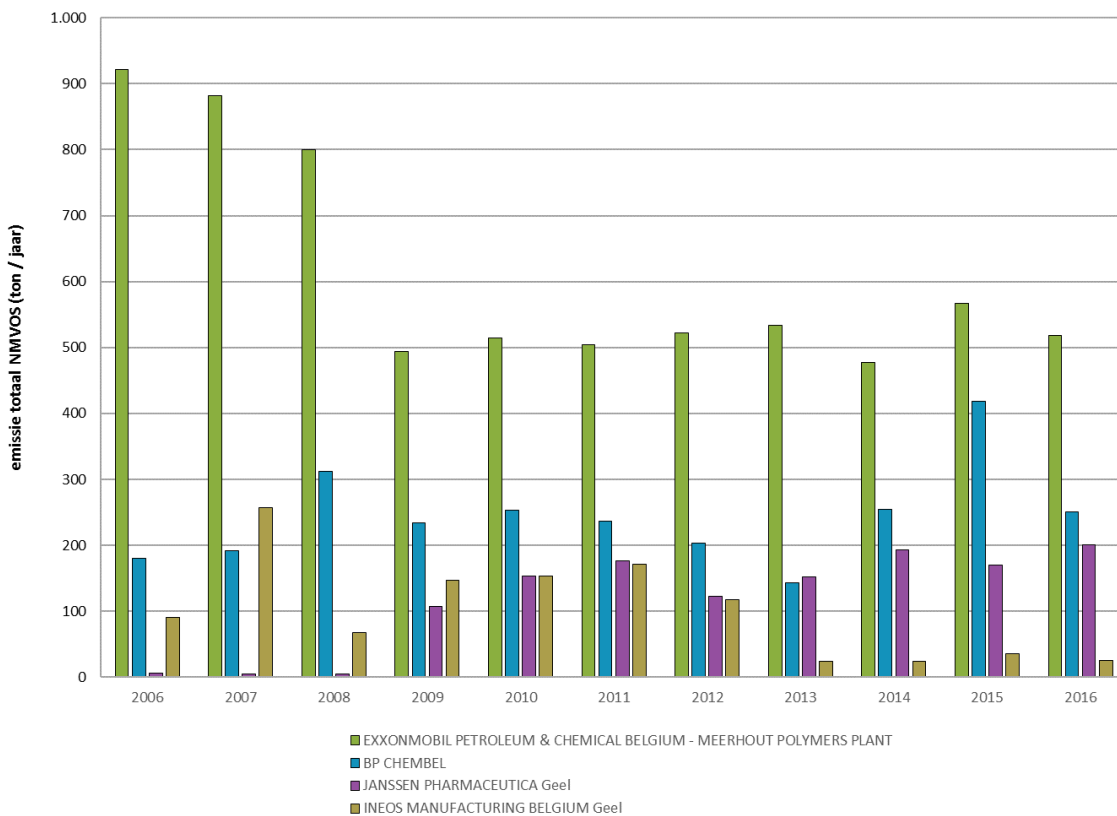
Niet alle bedrijven in de buurt rapporteren dezelfde pollutanten in het integraal milieujarverslag. Daarom vergelijken we de gerapporteerde totaal NMVOS in Figuur 21. Totale NMVOS-emissies omvatten veel verschillende stoffen en kunnen niet met de concentratie van één stof vergeleken worden. Het verderaf gelegen ExxonMobil Petroleum & Chemical BVBA-Meerhout Polymers Plant blijkt de hoogste emissies te hebben. Ineos manufacturing Belgium Geel en Janssen Pharmaceutica hebben emissies die – op die van 2007 en 2013 na - lager liggen dan de totale NMVOS-emissies van BP Chembel.

Tolueenemissies worden gerapporteerd door BP Chembel en Janssen Pharmaceutica. De tolueenemissies van BP Chembel liggen ongeveer tien keer hoger dan die van Janssen Pharmaceutica.

Carrosserie Verachttert rapporteerde een xyleen-isomerenemissie tot en met 2011, maar deze ligt veel lager dan de uitstoot van BP Chembel (ongeveer factor 100 in 2011).



Figuur 21: totaal NMVOS-emissies van bedrijven in de omgeving





# BIJLAGEN





## bijlage 1 Informatie over geaccrediteerde metingen (normen ISO/IEC 17025:2005)

parameter	SAROAD Code	eenheid	toesteltype	meetprincipe analyse	volgens norm	meet-onzekerheid	bepaling meet-onzekerheid	onder accreditatie uitbesteding	type approval	
benzeen	45201	µg/m <sup>3</sup>	Synspec GC 955-600	fotoïonisatiedetector (PID)	-	-	-	nee	nee	n.v.t.
tolueen	45202	µg/m <sup>3</sup>	Synspec GC 955-600	fotoïonisatiedetector (PID)	-	-	-	nee	nee	n.v.t.
ethylbenzeen	45203	µg/m <sup>3</sup>	Synspec GC 955-600	fotoïonisatiedetector (PID)	-	-	-	nee	nee	n.v.t.
m+p-xyleen	45109	µg/m <sup>3</sup>	Synspec GC 955-600	fotoïonisatiedetector (PID)	-	-	-	nee	nee	n.v.t.
o-xyleen	45204	µg/m <sup>3</sup>	Synspec GC 955-600	fotoïonisatiedetector (PID)	-	-	-	nee	nee	n.v.t.
NO	42601	µg/m <sup>3</sup>	TS 42i	chemiluminescentie	EN14211	-	-	ja <sup>1</sup>	nee	ja
NO <sub>2</sub>	42602	µg/m <sup>3</sup>	TS 42i	chemiluminescentie	EN14211	15 % bij uurgemiddelde van 200 µg/m <sup>3</sup> , 15 % bij jaargemiddelde van 40 µg/m <sup>3</sup>	volgens EN14211	ja <sup>1</sup>	nee	ja

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

# bijlage 2 Statistische parameters

Tabel 11 en

Tabel 12 tonen een overzicht van het jaargemiddelde, het 50ste, 90ste en het 98ste percentiel van de uurgemiddelde BTEX-concentraties op meetplaatsen LD01 en LD02 in 2011 tot en met 2017. De P50 en het gemiddelde zijn maten voor de modale concentraties, de P90 en P98 zijn maten voor hoge piekconcentraties.







