

**Luchtkwaliteit in Vlaanderen**

**Luchtkwaliteit in Laakdal en Geel**  
**Jaarrapport 2012**



## DOCUMENTBESCHRIJVING

---

### **Titel**

Luchtkwaliteit in Laakdal en Geel – Jaarrapport 2012

### **Samenstellers**

Afdeling Lucht, Milieu en Communicatie, VMM  
Dienst Lucht, Team Specifieke Studies

### **Inhoud**

Dit rapport beschrijft de immissiemetingen van stikstofoxides en BTEX-polluenten die in de omgeving van Laakdal en Geel zijn uitgevoerd in de periode van 1 januari 2012 tot en met 31 december 2012, op de meetstations 40LD01 en 40LD02.

### **Wijze van refereren**

VMM (2013), Luchtkwaliteit in Laakdal en Geel – Jaarrapport 2012

### **Verantwoordelijke uitgever**

Philippe D'Hondt, Afdelingshoofd Lucht, Milieu en Communicatie  
Vlaamse Milieumaatschappij

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

Vlaamse Milieumaatschappij  
A. Van de Maelestraat 96  
9320 Erembodegem  
Tel: 053 72 62 10  
Fax: 053 71 10 78  
[info@vmm.be](mailto:info@vmm.be)

### **Depotnummer**

D/2013/6871/025

## Samenvatting

---

Sinds 2000 volgt de VMM de luchtkwaliteit op in de regio Geel-Laakdal, in functie van het bedrijf BP-Chembel.

Dit rapport beschrijft:

- de ligging van de twee meetstations, 40LD01 in Laakdal en 40LD02 in Geel;
- de concentraties van stikstofoxides (NO, NO<sub>2</sub>) en benzeen, toluen, ethylbenzeen en xyleen (BTEX) op beide meetlocaties;
- de toetsing van de resultaten aan de regelgeving;
- de trend over de laatste jaren.

Voor NO<sub>2</sub> is er in de meetperiode 2000-2012 geen overschrijding van de Europese grenswaarden vastgesteld op beide meetstations. Op het meetstation 40LD01 vertonen de concentraties een lichte daling in de periode 2002-2012, zowel voor de jaargemiddelden als voor de hogere percentielen. Op 40LD02 is er een licht dalend verloop van de concentraties vast te stellen, vooral in het eerste deel van de meetperiode. Sinds 2007 vertonen de concentraties een eerder licht schommelend verloop.

De benzeenconcentraties respecteren op beide meetstations de Europese grenswaarde van 5 µg/m<sup>3</sup> over de hele meetperiode. Ook blijven de concentraties op beide meetstations beneden de VLAREM-daggrenswaarde van 50 µg/m<sup>3</sup> benzeen als 98ste percentiel. Voor toluen krijgen we een gelijkaardig beeld, de richtwaarden van de WGO blijven ruimschoots gerespecteerd.

De evolutie van de BTEX-metingen op 40LD01 toont een dalende trend in de concentraties van 2000 tot en met 2010. Vanaf 2011 volgen de concentraties eerder een licht schommelend verloop. Over de hele periode daalden de totale BTEX-concentraties met een factor 3. De evolutie van de metingen op 40LD02 geeft een ander beeld, hier vertonen de concentraties over de gehele periode een schommelend verloop.

De pollutierozen van benzeen, ethylbenzeen en de xylenen tonen een duidelijke industriële aanvoer vanuit die sectoren waarin BP-Chembel gelegen is. De pollutierozen van toluen wijst vooral op een invloed van het wegverkeer.



**INHOUDSTAFEL**

---

<b>Samenvatting</b> .....	<b>3</b>
<b>1 Situering</b> .....	<b>7</b>
<b>2 Het meetnet</b> .....	<b>8</b>
<b>3 Regelgeving</b> .....	<b>10</b>
3.1 Stikstofdioxide – NO <sub>2</sub> .....	10
3.2 Vluchtige organische componenten – BTEX .....	10
<b>4 Meetresultaten</b> .....	<b>11</b>
4.1 Stikstofdioxide – NO <sub>2</sub> .....	11
4.2 Vluchtige organische componenten – BTEX .....	13
<b>5 Besluit</b> .....	<b>19</b>

## FIGUREN

---

Figuur 1: Ligging meetstations 40LD01 en 40LD02 .....	9
Figuur 2: Evolutie NO-concentraties op 40LD01, periode 2003-2012 .....	11
Figuur 3: Evolutie NO-concentraties op 40LD02, periode 2003-2012 .....	11
Figuur 4: Evolutie NO <sub>2</sub> -concentraties op 40LD01, periode 2003-2012 .....	12
Figuur 5: Evolutie NO <sub>2</sub> -concentraties op 40LD02, periode 2003-2012 .....	12
Figuur 6: Pollutierozen NO <sub>2</sub> van meetstations 40LD01 en 40LD02 .....	13
Figuur 7: Evolutie BTEX-concentraties op 40LD01, periode 2000-2012 .....	14
Figuur 8: Evolutie BTEX-concentraties op 40LD02, periode 2003-2012 .....	15
Figuur 9: Pollutierozen benzeen van meetstations 40LD01 en 40LD02 in 2012 .....	16
Figuur 10: Pollutierozen toluen van meetstations 40LD01 en 40LD02 in 2012 .....	16
Figuur 11: Pollutierozen ethylbenzeen van meetstations 40LD01 en 40LD02 in 2012 .....	17
Figuur 12: Pollutierozen o-xyleen van meetstations 40LD01 en 40LD02 in 2012 .....	17
Figuur 13: Pollutierozen m+p-xyleen van meetstations 40LD01 en 40LD02 in 2012 .....	18

## TABELLEN

---

Tabel 1: Beschrijving van de meetapparatuur .....	8
Tabel 2: Locatie meetstations 40LD01 en 40LD02 .....	8
Tabel 3: Grens- en alarmpremieelwaarden voor NO <sub>2</sub> (richtlijn 2008/50/EG) .....	10
Tabel 4: Grens- en richtwaarden voor BTEX .....	10
Tabel 5: Belangrijkste statistische parameters (µg/m <sup>3</sup> ) voor BTEX van 40LD01 in 2011 .....	13
Tabel 6: Belangrijkste statistische parameters (µg/m <sup>3</sup> ) voor BTEX van 40LD01 in 2012 .....	14
Tabel 7: Belangrijkste statistische parameters (µg/m <sup>3</sup> ) voor BTEX van 40LD02 in 2011 .....	14
Tabel 8: Belangrijkste statistische parameters (µg/m <sup>3</sup> ) voor BTEX van 40LD02 in 2012 .....	14

# 1 Situering

De VMM voert sinds 2000 metingen uit in Geel – Laakdal om de luchtkwaliteit in de omgeving van BP Chembel te onderzoeken. Een eerste meetstation, 40LD01, ligt aan de Heikantstraat in de woonzone van Eindhout – Laakdal, ten zuidwesten van het bedrijf (op 400 meter). Dit gebeurde in overleg met de afdeling Milieu-inspectie van het DLNE, het bedrijf BP Chembel en de gemeentebesturen van Geel en Laakdal. Tussen het bedrijf en het meetstation ligt de autoweg E313 Antwerpen-Hasselt-Luik.

In de loop van 2002 is een tweede meetstation opgericht ten noordoosten van het bedrijvencomplex, namelijk 40LD02. Dit meetstation werd aangekocht door BP Chembel en het bedrijf staat eveneens in voor de uitbatingkosten. De uitbating van de meetapparatuur en de validatie van de meetgegevens gebeurt door de VMM. Dit meetstation meet dezelfde parameters als 40LD01.

## 2 Het meetnet

Beide meetstations zijn 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).

Tabel 1 toont een overzicht van de gemeten parameters en gebruikte apparatuur. Meer informatie hierover is terug te vinden op de website [www.vmm.be](http://www.vmm.be).

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: Locatie meetstations 40LD01 en 40LD02

Code Station	Postnr	Gemeente	Adres	Lambert-coördinaten		Start werking
				X-coörd	Y-coörd	
40LD01	2430	Laakdal	Heikantstraat	19452	20016	Maart 2000
<i>Bedrijf</i>			<i>Ligging t.o.v. het meetstation</i>		<i>Afstand t.o.v. het meetstation</i>	
BP Chembel			300° - 360° en 0° - 70°		Kortste afstand: 400 meter (20°)	
Autoweg E313: Antwerpen-Hasselt			280° - 360° en 0° - 90°		Kortste afstand: 100 meter (20°)	
Verbindingsweg naar autoweg E313			70° - 100°		Afstand: 1.000 meter	
Code Station	Postnr	Gemeente	Adres	Lambert-coördinaten		Start werking
				X-coörd	Y-coörd	
40LD02	2440	Geel	Hezemeerheide	19573	20150	Mei 2002
<i>Bedrijf</i>			<i>Ligging t.o.v. het meetstation</i>		<i>Afstand t.o.v. het meetstation</i>	
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: Ligging meetstations 40LD01 en 40LD02

### 3 Regelgeving

De concentraties van de polluenten werden getoetst aan de aantal grens- en richtwaarden gehanteerd op regionaal en internationaal vlak.

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

Tabel 3 toont een overzicht van de Europese grens- en alarmdrempelwaarden die van toepassing zijn voor NO<sub>2</sub>.

*Tabel 3: Grens- en alarmdrempelwaarden voor NO<sub>2</sub> (richtlijn 2008/50/EG)*

EU-UURGRENSWAARDE	200 µg/m <sup>3</sup> maximum 18 overschrijdingen per jaar
EU-JAARGRENSWAARDE	40 µg/m <sup>3</sup>
ALARMDREMPEL op basis van uren	400 µg/m <sup>3</sup> gedurende 3 opeenvolgende uren

#### 3.2 Vluchtige organische componenten – BTEX

Tabel 4 geeft een overzicht van de grenswaarden voor benzeen. Voor toluen bestaan er enkel richtlijnen gedefinieerd door de Wereldgezondheidsorganisatie. Deze hebben echter geen wettelijk karakter.

*Tabel 4: Grens- en richtwaarden voor BTEX*

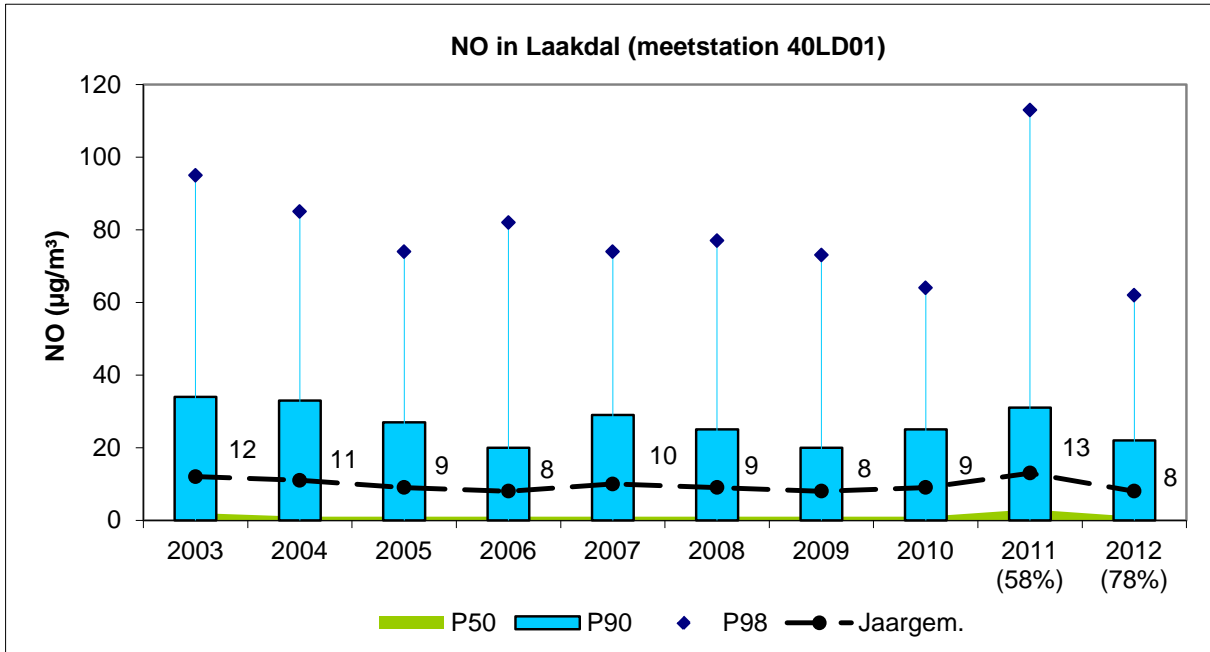
Benzeen: GRENSWAARDE als 98ste percentiel in het beschouwde jaar op basis van dagwaarden (VLAREM titel II)	50 µg/m <sup>3</sup>
Benzeen: GRENSWAARDE als jaargemiddelde in het beschouwde jaar op basis van dagwaarden (richtlijn 2008/50/EG)	5 µg/m <sup>3</sup>
Tolueen: RICHTWAARDE op halfuurbasis (WGO)	1.000 µg/m <sup>3</sup>
Tolueen: RICHTWAARDE als weekgemiddelde (WGO)	260 µg/m <sup>3</sup>

## 4 Meetresultaten

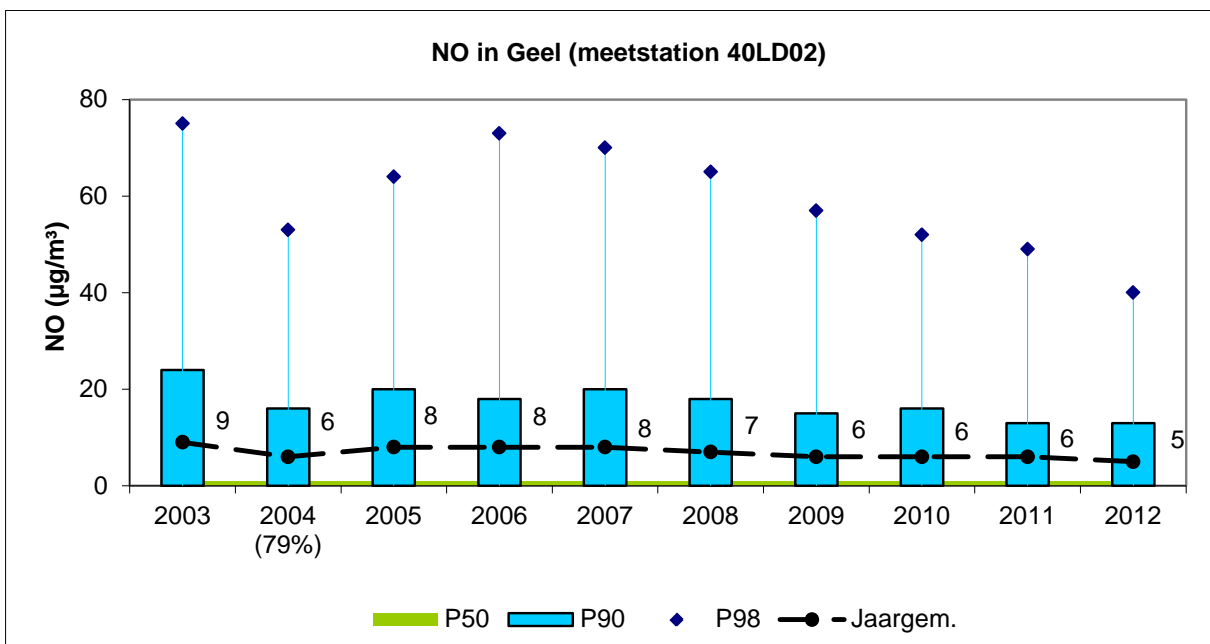
De meetwaarden van 2002 tot en met 2012 werden getoetst aan de normen en met elkaar vergeleken.

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

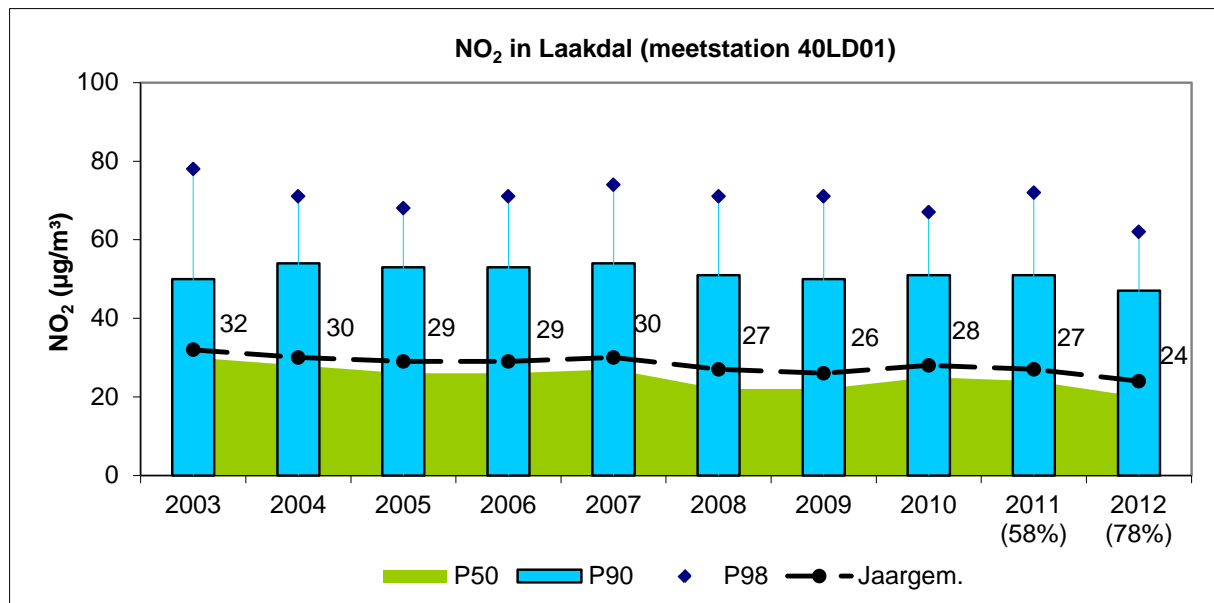
Figuren 2 tot en met 5 tonen het jaargemiddelde en de percentielen P50, P90 en P98 van de uurgemiddelde NO- en NO<sub>2</sub>-concentraties in de periode 2003-2012 voor de meetstations 40LD01 en 40LD02. Wegens technische problemen zijn er slechts 58% van de data beschikbaar voor 2011 op het meetstation 40LD01.



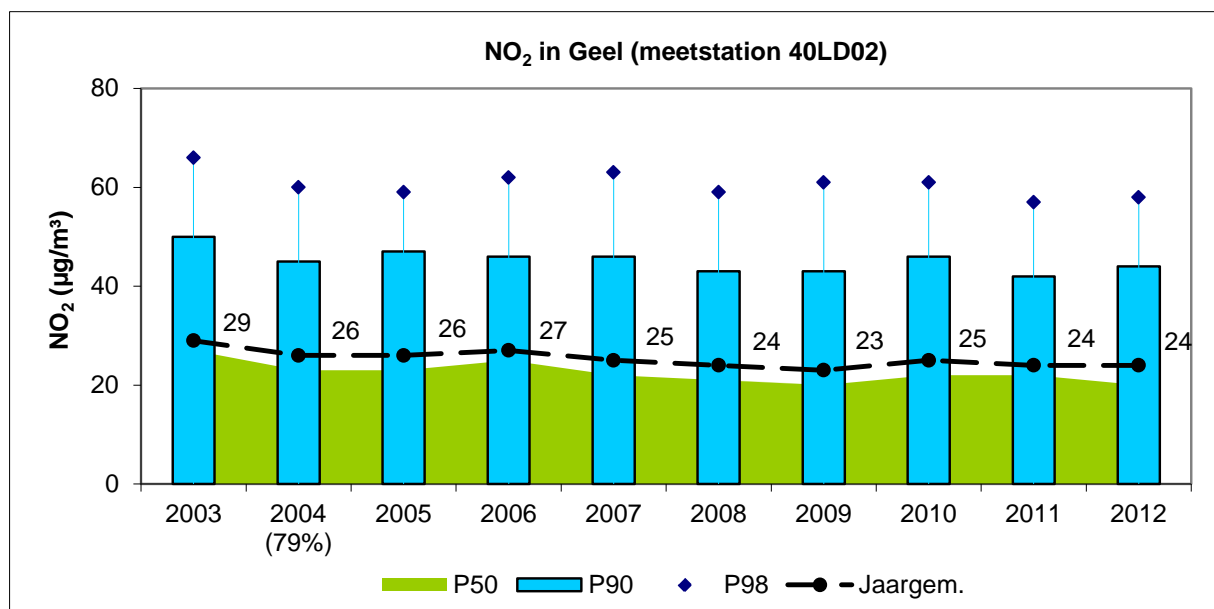
Figuur 2: Evolutie NO-concentraties op 40LD01, periode 2003-2012



Figuur 3: Evolutie NO-concentraties op 40LD02, periode 2003-2012



Figuur 4: Evolutie NO<sub>2</sub>-concentraties op 40LD01, periode 2003-2012



Figuur 5: Evolutie NO<sub>2</sub>-concentraties op 40LD02, periode 2003-2012

Voor NO zijn er geen normen gedefinieerd. In 2012 bedraagt het jaargemiddelde op 40LD01 8 µg/m<sup>3</sup>, op het meetstation 40LD02 is dit 5 µg/m<sup>3</sup>. De gemeten concentraties zijn op beide locaties niet verhoogd tegenover andere meetlocaties in Vlaanderen (Figuur 2 en Figuur 3). Opvallend is de dalende trend in de 98ste percentiel op beide meetstations. Op het meetstation 40LD01 is deze trend aanwezig sinds de start van de metingen, op het meetstation 40LD02 sinds 2006.

Figuur 4 toont op 40LD01 een lichte daling van de NO<sub>2</sub>-concentraties in de periode 2001-2012, zowel voor de jaargemiddelden als voor de hogere percentielen. De concentraties respecteren de jaar- en uurgrenswaarden gedurende deze hele periode.

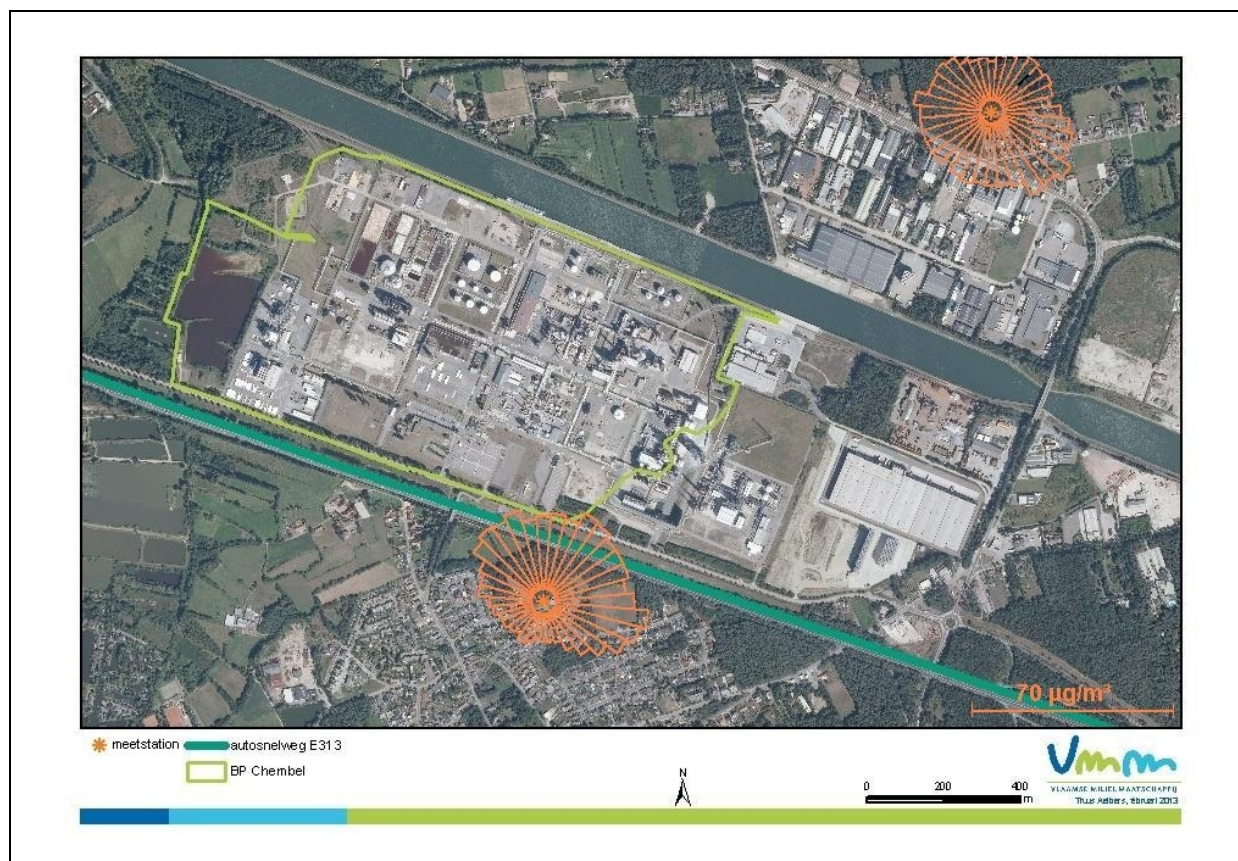
Op 40LD02, getoond in Figuur 5, stellen we een licht dalend verloop van de concentraties vast, vooral in het eerste deel van de meetperiode. Sinds 2007 vertonen de concentraties een eerder licht schommelend verloop, zowel in de jaargemiddelden als in de hogere percentielen. Ook hier zijn er geen overschrijdingen van de uur- of jaargrenswaarden sinds de start van de metingen.

### Pollutierozen van NO<sub>2</sub> voor de meetstations 40LD01 en 40LD02

Figuur 6 toont de pollutierozen van NO<sub>2</sub> voor de meetstations 40LD01 en 40LD02 in 2012.

De pollutieroos van NO<sub>2</sub> voor meetstation 40LD01 in Laakdal toont een verspreid beeld met een verhoging in de noordwestelijke over de noordelijke tot en met de zuidoostelijke sector. De autoweg E313 en de industriële emissies beïnvloeden hier de pollutieroos.

De pollutieroos van NO<sub>2</sub> voor het meetstation 40LD02 in Geel toont een verhoging in de zuidoostelijke sector. Deze verhoging is afkomstig van het verkeer op de E313 en de nabijgelegen verbindingsweg.



Figuur 6: Pollutierozen NO<sub>2</sub> van meetstations 40LD01 en 40LD02

## 4.2 Vluchtige organische componenten – BTEX

Tabellen 5 tot en met 8 tonen een overzicht van het jaargemiddelde, het 50ste, 90ste en het 98ste percentiel van de uurgemiddelde BTEX-concentraties voor de meetstations 40LD01 en 40LD02 in 2011 en 2012.

Tabel 5: Belangrijkste statistische parameters (µg/m<sup>3</sup>) voor BTEX van 40LD01 in 2011

UURWAARDEN BTEX 40LD01	Benzeen	Tolueen	Ethylbenzeen*	O-xyleen*	M+p-xyleen
Gemiddelde (93% data)	0,5	1,0	0,2	0,2	1,1
50ste percentiel	0,3	0,5	0,1	0,1	0,2
90ste percentiel	1,2	2,1	0,3	0,3	2,6
98ste percentiel	2,4	5,6	0,9	1,2	8,5

\* Zeer weinig valabele data voor deze parameter in 2011 wegens technische problemen meettoestel.

Tabel 6: Belangrijkste statistische parameters ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ) voor BTEX van 40LD01 in 2012

UURWAARDEN BTEX 40LD01	Benzeen	Tolueen	Ethylbenzeen	O-xyleen	M+p-xyleen
Gemiddelde (72% data)	0,6	0,9	0,1	0,1	0,9
50ste percentiel	0,4	0,5	0,1	0,1	0,1
90ste percentiel	1,1	1,9	0,2	0,2	1,9
98ste percentiel	2,3	4,5	0,8	0,8	7,2

Tabel 7: Belangrijkste statistische parameters ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ) voor BTEX van 40LD02 in 2011

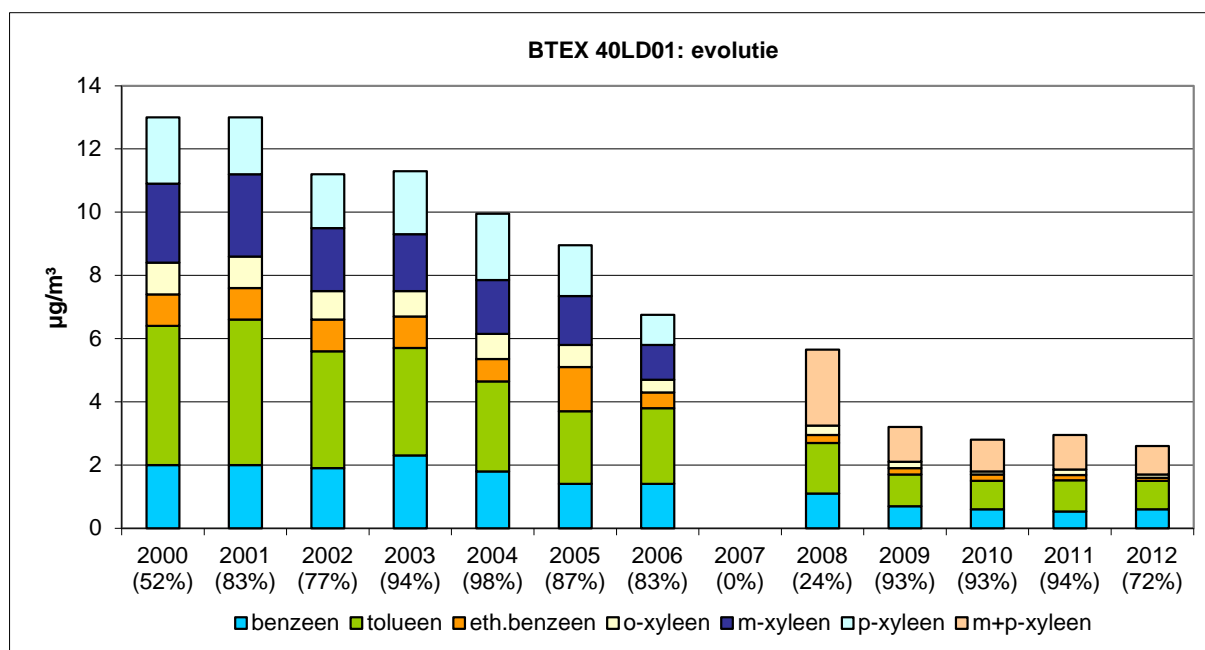
UURWAARDEN BTEX 40LD02	Benzeen	Tolueen	Ethylbenzeen	O-xyleen	M+p-xyleen
Gemiddelde (39% data)	1,0	1,4	0,3	0,4	1,7
50ste percentiel	0,7	0,9	0,1	0,1	0,5
90ste percentiel	2,0	2,9	0,6	0,7	4,6
98ste percentiel	3,7	6,2	2,2	2,8	12,3

Tabel 8: Belangrijkste statistische parameters ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ) voor BTEX van 40LD02 in 2012

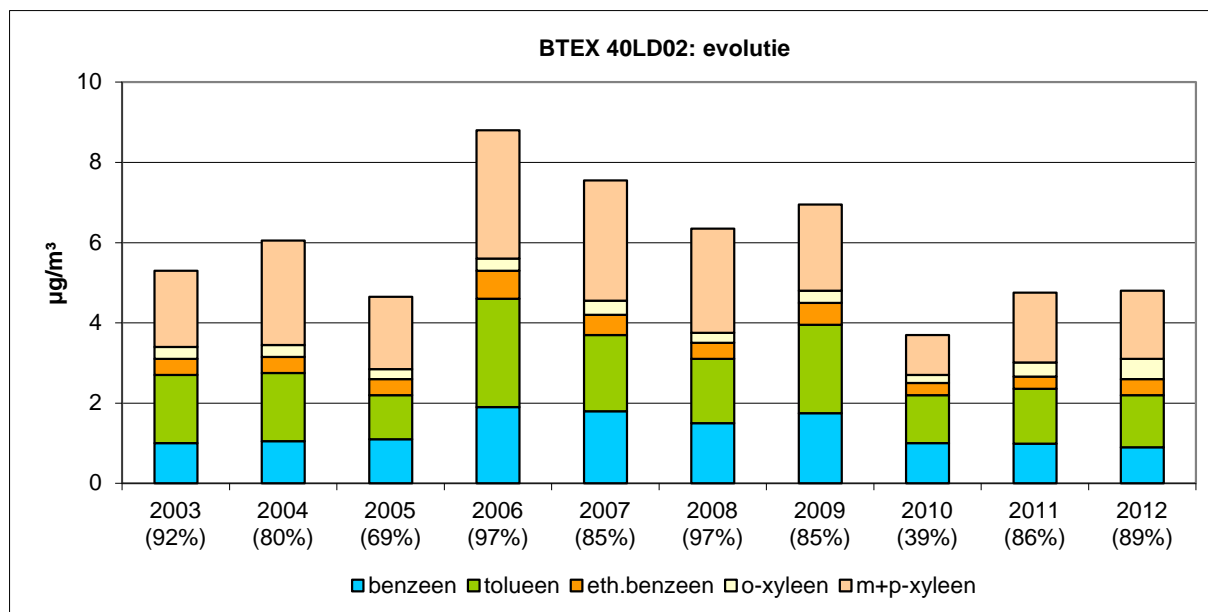
UURWAARDEN BTEX 40LD02	Benzeen	Tolueen	Ethylbenzeen	O-xyleen	M+p-xyleen
Gemiddelde (89% data)	0,9	1,3	0,4	0,5	1,7
50ste percentiel	0,7	0,8	0,1	0,1	0,5
90ste percentiel	1,8	2,5	0,7	1,1	3,9
98ste percentiel	3,3	5,6	3,8	5,3	13,8

De tabellen tonen dat de jaargemiddelden voor benzeen op beide meetstations de Europese grenswaarde van  $5 \mu\text{g}/\text{m}^3$  ruim respecteren. Ook blijven de gemeten concentraties ver beneden de Vlaamse daggrenswaarde van  $50 \mu\text{g}/\text{m}^3$  benzeen als 98ste percentiel. Voor tolueen krijgen we een gelijkaardig beeld, de WGO-richtwaarden blijven ruimschoots gerespecteerd.

Figuur 7 en Figuur 8 tonen de jaargemiddelden voor de meetperiode 2000-2012.



Figuur 7: Evolutie BTEX-concentraties op 40LD01, periode 2000-2012



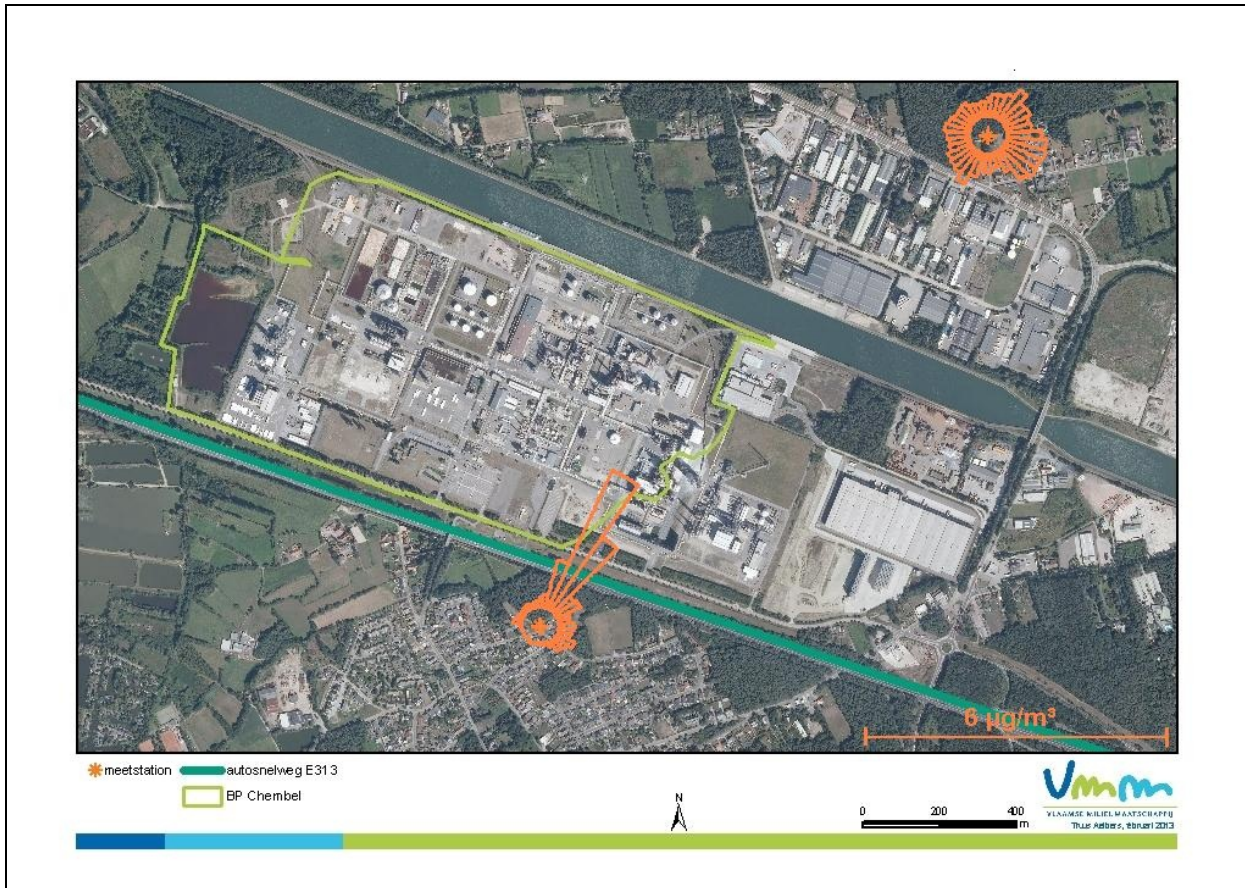
Figuur 8: Evolutie BTEX-concentraties op 40LD02, periode 2003-2012

De BTEX-concentraties op 40LD01 dalen van 2000 tot en met 2010. Daarna vertonen de concentraties een licht schommelend verloop. Over de hele periode daalden de totale BTEX-concentraties met een factor 3.

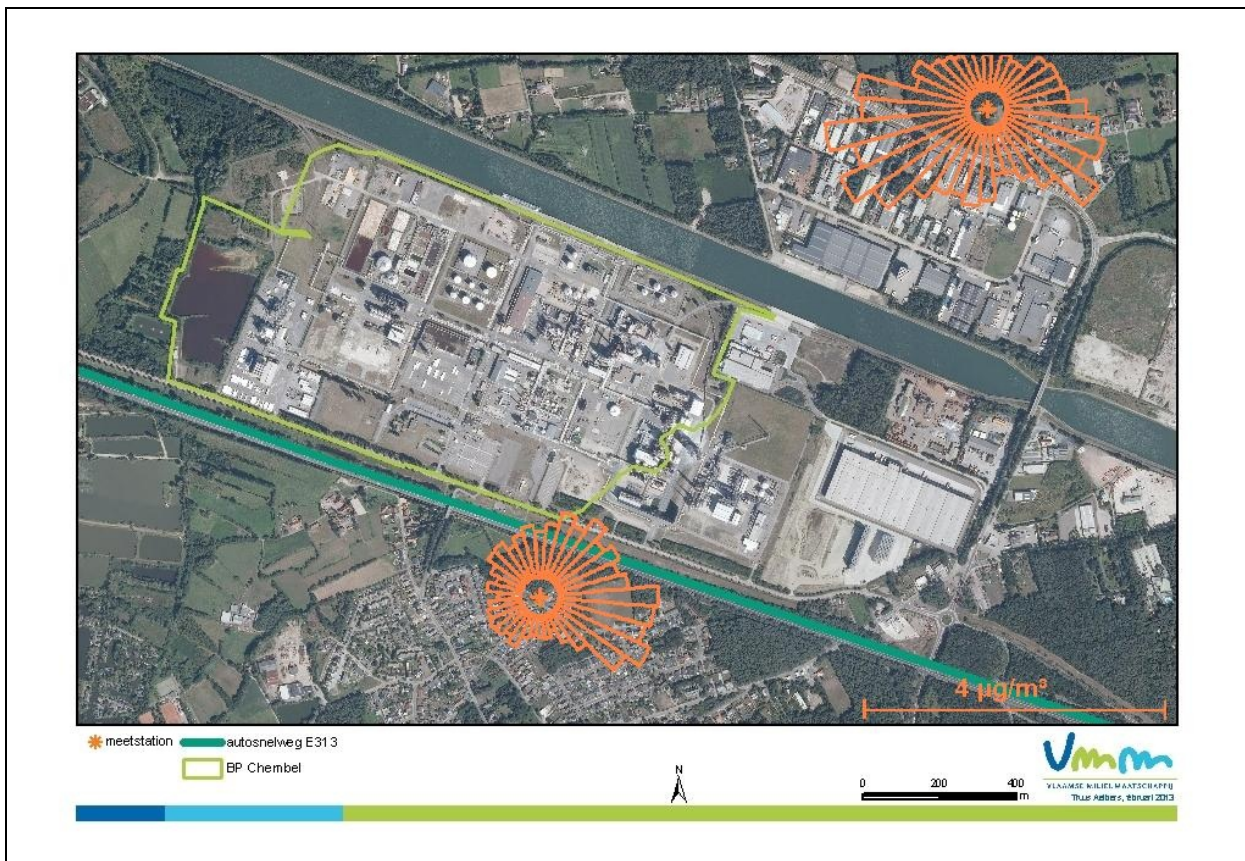
De BTEX-concentraties op 40LD02 geven een ander beeld, hier vertonen de concentraties eerder een schommelend verloop.

#### Pollutierozen BTEX

De pollutierozen van de afzonderlijke BTEX-componenten voor de meetstations 40LD01 en 40LD02 worden getoond in figuur 9 tot en met 13.

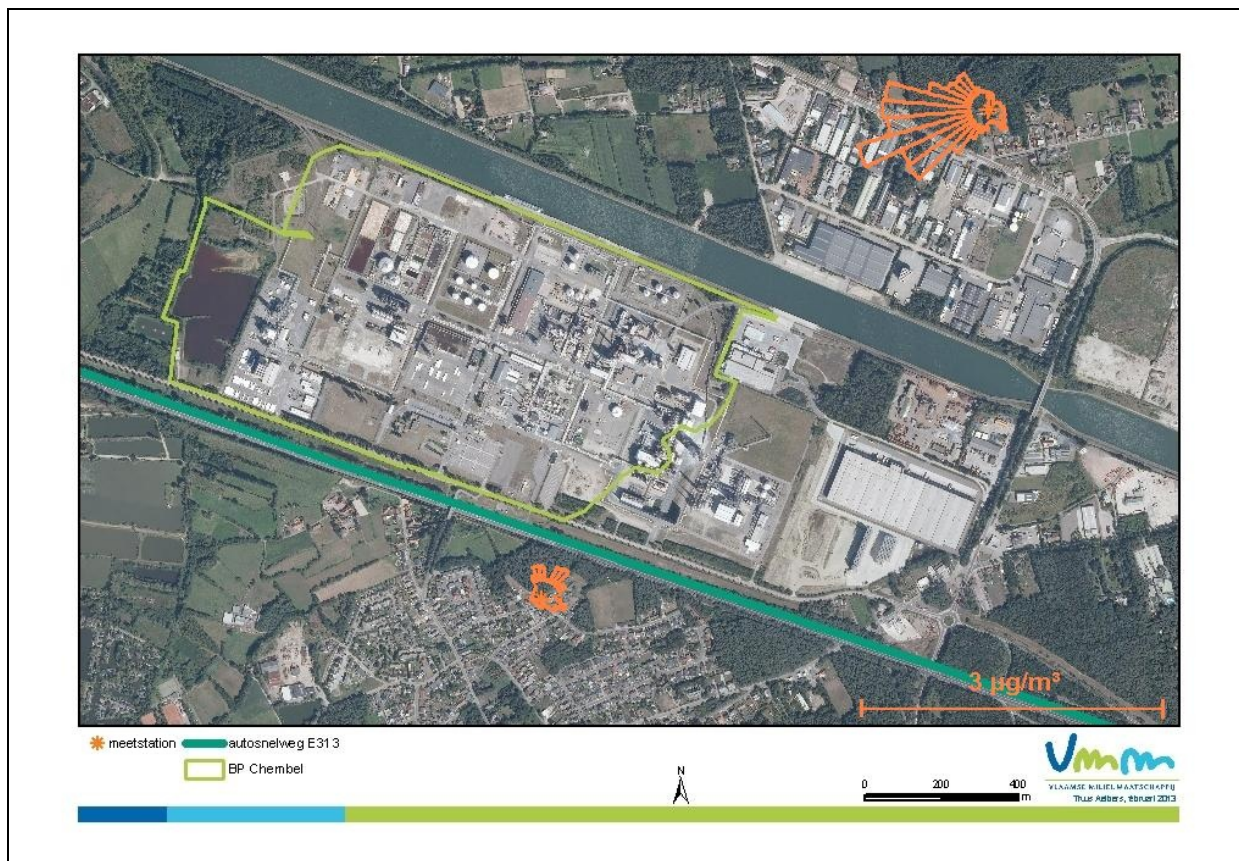


Figuur 9: Pollutierozen benzeen van meetstations 40LD01 en 40LD02 in 2012

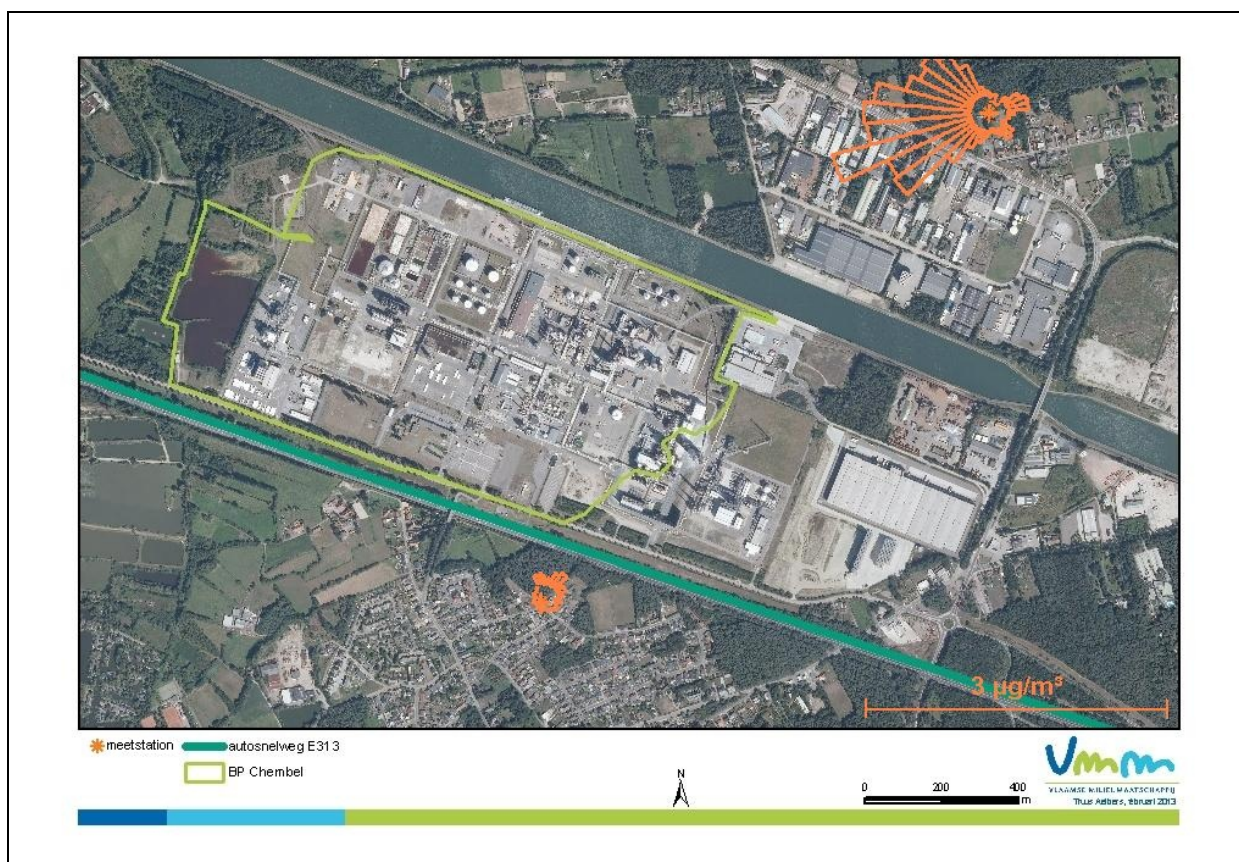


Figuur 10: Pollutierozen toluene van meetstations 40LD01 en 40LD02 in 2012

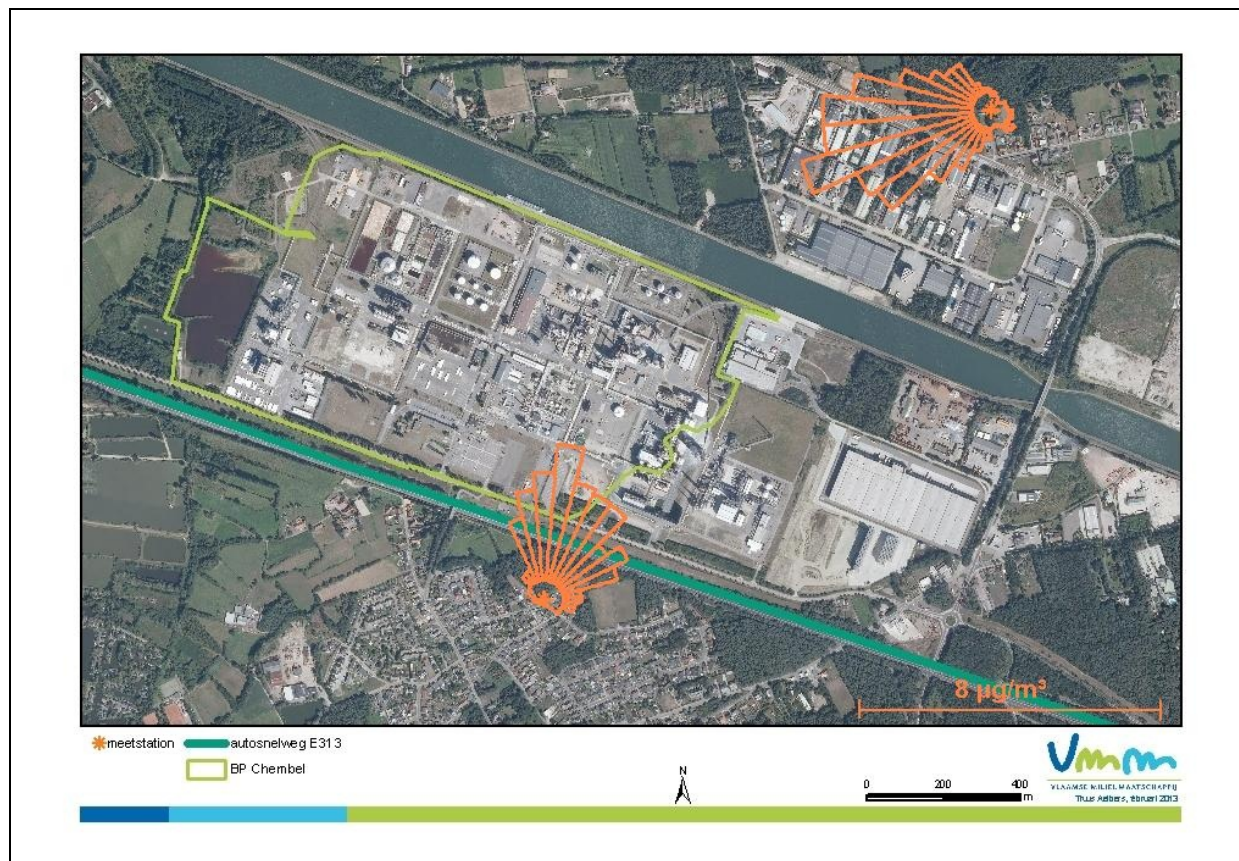




Figuur 11: Pollutierozen ethylbenzeen van meetstations 40LD01 en 40LD02 in 2012



Figuur 12: Pollutierozen o-xyleen van meetstations 40LD01 en 40LD02 in 2012



*Figuur 13: Pollutierozen m+p-xyleen van meetstations 40LD01 en 40LD02 in 2012*

Voor toluëen tonen de pollutierozen een duidelijke invloed vanwege het wegverkeer. De naburige chemische industrie levert hier geen significante bijdrage. Dit is wel het geval voor benzeen, ethylbenzeen en de xylenen met een duidelijke aanvoer uit de sector waarin het bedrijf BP-Chembel gelegen is.

## 5 Besluit

### **NO en NO<sub>2</sub>**

Voor NO<sub>2</sub> is er in de meetperiode 2000-2012 geen enkele overschrijding van de Europese grenswaarden. Voor NO zijn er geen normen. Op het meetstation 40LD01 vertonen de concentraties een lichte daling in de periode 2002-2012, zowel voor de jaargemiddelden als voor de hogere percentielen. Op 40LD02 is er een licht dalend verloop van de concentraties vast te stellen, vooral in het eerste deel van de meetperiode. Sinds 2007 vertonen de concentraties een eerder licht schommelend verloop.

### **Vluchtige organische componenten – BTEX**

Op beide meetstations respecteren de meetwaarden de Europese grenswaarde voor benzeen over de hele periode. Ook blijven de concentraties ver beneden de VLAREM-daggrenswaarde van 50 µg/m<sup>3</sup> benzeen als 98ste percentiel. Voor toluen krijgen we een gelijkaardig beeld. De richtwaarden van de WGO blijven ruimschoots gerespecteerd.

De BTEX-concentraties op 40LD01 dalen van 2000 tot en met 2010. Daarna vertonen de concentraties een licht schommelend verloop. Over de hele periode daalden de totale BTEX-concentraties met een factor 3. De BTEX-concentraties op 40LD02 geven een ander beeld, hier vertonen de concentraties eerder een schommelend verloop.

De pollutierozen van benzeen, ethylbenzeen en de xylenen tonen een duidelijke industriële aanvoer vanuit die sectoren waarin BP-Chembel gelegen is. De pollutieroos van toluen wijst vooral op de invloed van het wegverkeer.