



## **Geuronderzoek 2022 - 2023**

AC Twente

**5 april 2024**

**Kenmerk** R001-1287420HJR-V04-hjr-NL

## Verantwoording

<b>Titel</b>	Geuronderzoek 2022 - 2023
<b>Opdrachtgever</b>	Asfaltcentrale Twente B.V.
<b>Projectleider</b>	[REDACTED]
	[REDACTED]
	[REDACTED]
<b>Projectnummer</b>	1287420
<b>Aantal pagina's</b>	82
<b>Datum</b>	5 april 2024
<b>Handtekening</b>	Ontbreekt in verband met digitale verwerking. Dit rapport is aantoonbaar vrijgegeven.

## Colofon

TAUW bv  
Handelskade 37  
Postbus 133  
7400 AC Deventer  
T +31 57 06 99 91 1  
E info.deventer@tauw.com

## Inhoud

1	Inleiding .....	5
1.1	Gegevens opdrachtgever .....	5
1.2	Doel van het onderzoek .....	5
1.3	Wijzigingen ten opzichte van de vorige versie .....	5
2	Opzet en uitvoering van het onderzoek.....	6
2.1	Selectie geurbronnen .....	6
2.2	Uitvoering .....	7
2.3	Uitvoering per geurbron .....	7
2.4	Informatie ontvangen van ACT .....	8
2.5	Uitbesteding .....	8
3	Kwaliteit .....	9
3.1	Afwijkingen op de norm .....	9
3.2	Blancocriteria .....	9
4	Procesbeschrijving en omstandigheden.....	10
4.1	Procesomstandigheden .....	10
5	Resultaten .....	11
5.1	Resultaten meetvlakbeoordeling .....	11
5.2	Resultaten blanco .....	11
5.3	Resultaten periodieke metingen.....	11
5.3.1	December 2020 – 50% PR .....	11
5.3.2	6 December 2022 – 30% PR .....	13
5.3.3	29 juni 2023 – zonder PR .....	14
6	Verspreidingsberekeningen.....	16
6.1	Invoergegevens model.....	16
6.2	Resultaten verspreidingsberekeningen.....	17
6.3	Invloed doorgevoerde wijziging na metingen .....	20
7	Toetsing.....	22
7.1	Vergunning.....	22
7.2	Aanbeveling .....	24

**Kenmerk** R001-1287420HJR-V04-hjr-NL

Bijlage 1	Verklaring gebruikte afkortingen en begrippen .....	25
Bijlage 2	Overzicht van de gebruikte meet- en analysemethoden .....	26
Bijlage 3	Overzicht meetvlakbeschrijving en –beoordeling .....	28
Bijlage 4	Meetonzekerheden .....	31
Bijlage 5	Kopie Accreditatiecertificaat .....	33
Bijlage 6	Overzicht afgaskarakteristieken .....	38
Bijlage 7	Achterliggende meetgegevens .....	41
Bijlage 8	Resultaten blanco's .....	46
Bijlage 9	Analysecertificaten .....	47
Bijlage 10	Berekeninggegevens verspreidingsberekeningen .....	56
Bijlage 11	Bedrijfsgegevens opdrachtgever .....	65

## 1 Inleiding

In opdracht van Asphalt Centrale Twente (hierna: ACT) heeft TAUW in het kader van de vergunning een geuronderzoek uitgevoerd aan de asfaltmenginstallatie op de locatie Hengelo. De metingen zijn uitgevoerd op 15 december 2020, 6 december 2022 en 29 juni 2023.

### 1.1 Gegevens opdrachtgever

Bedrijfsnaam: Asphalt Centrale Twente  
Adresgegevens: Havenstraat 1  
7553 CG Hengelo (OV)  
Contactpersoon: ██████████

### 1.2 Doel van het onderzoek

Doel van het onderzoek is het toetsen van de gemeten waarden aan de emissiegrenswaarde. In het emissieonderzoek zijn de onderstaande componenten betrokken:

- Geur

In bijlage 1 zijn de gebruikte afkortingen en begrippen verklaard.

### 1.3 Wijzigingen ten opzichte van de vorige versie

Ten opzichte van de vorige versie (R001-1287420HJR-V03-hjr-NL, d.d.16 januari 2024) is het volgende gewijzigd:

- Bij afwijking van de norm (paragraaf 3.1) is een effect van een tweevoudige meting ten opzichte van een drievoudige metingen beschreven
- Bij de metingen van december 2020 is aangegeven dat in het veld het niet mogelijk was een kleinere verdunning te gebruiken, omdat de niet beschikbaar was
- Door miscommunicatie tussen meetteam en auteur van dit rapport was het in eerste instantie niet duidelijk dat bij de metingen van 29 juni 2023 de deur onder de silo's al geplaatst en gebruikt waren. In deze rapportage is dit recht gezet.
- In paragraaf 7.1 is verduidelijkt dat de toetswaarde is bepaald door middel van een verspreidingsberekening
- De titel van tabellen 7.1 tm 7.3 zijn aangepast. "Overijssels geurbeleid" is vervangen door "vergunning".
- De maximale waarde van het 99,99-percentiel in tabel 7.1 en 7.2 is gelijkgesteld aan de maximale waarden zoals opgenomen in de tabellen van hoofdstuk 6

Met deze versie komt de vorige versie te vervallen.

## 2 Opzet en uitvoering van het onderzoek

In dit hoofdstuk is de opzet van het onderzoek beschreven en is een beschrijving gegeven van de uitvoering van de metingen. De opzet van de metingen is ook beschreven in het goedgekeurde meetplan P001-1287420HJR-V01-hjr-NL, d.d. 5 april 2023.

### 2.1 Selectie geurbronnen

In de bijzondere regeling (C5) die in de Nederlandse emissie Richtlijnen (NeR) was opgenomen, stond met betrekking tot geur het volgende:

Bij de productie van asfalt zijn de volgende geurbronnen te onderscheiden:

- De schoorsteen: De procesemissies die vrijkomen bij het drogen en verwarmen van de mineralen en van het asfaltgranulaat worden na het passeren van het stoffilter via de schoorsteen geëmitteerd. Daarbij dient te worden opgemerkt dat de geuremissie veroorzaakt door de productie met asfaltgranulaat beduidend hoger ligt dan de geuremissie als gevolg van de productie met uitsluitend nieuwe grondstoffen;
- De bitumenopslag: Als gevolg van de opslag en verlading van bitumen ontstaan adem- en verladingsemisies; deze emissies zijn vooral discontinu van aard;
- De vrachtwagens en de asfaltvoorraadsilo: Tijdens het beladen van de vrachtwagens ontstaan diffuse emissies;
- De menger, de ophaalbaan en de overstortpunten: Bij niet omkaste installaties komen deze emissies diffuus en deels op grondniveau vrij.

Omdat de installatie van ACT omkast is en wordt afgezogen via de schoorsteen zijn de volgende bronnen te onderscheiden:

- Schoorsteen
- Verladen van bitumen
- Laden van de vrachtwagens

#### *Overige mogelijke bronnen*

In het schrijven van de omgevingsdienst worden andere mogelijke geurbronnen genoemd. Bij een rondgang op het bedrijf zijn deze bronnen bekeken. Onderstaand is beschreven waarom deze bronnen geen geurbronnen zijn.

- Opslag asfaltgranulaat: Oud asfalt heeft geen geur. Wanneer dit asfaltgranulaat ligt opgeslagen op het terrein van ACT zal hier geen geur vanaf komen. Het enige moment wanneer dit granulaat geur zal veroorzaken, is op het moment dat het granulaat van het wegdek wordt gefreesd. Omdat het granulaat op dat moment warm is. Wanneer het granulaat op de bedrijfslocatie aankomt, meestal via een tussenopslag, is het granulaat afgekoeld en daarmee geurloos
- Additieven voor asfaltproductie: Sporadisch worden additieven toegevoegd aan het asfalt. Deze additieven staan opgeslagen in de bedrijfshal in gesloten verpakkingen (IBC of bigbags). Het toevoegen gebeurt in de menger. Geuren die daarbij vrijkomen worden via de schoorsteen afgezogen

- Bedrijfshallen: in de bedrijfshallen vindt voornamelijk opslag plaats, er worden geen werkzaamheden uitgevoerd met asfalt, de deuren zijn voornamelijk gesloten. Daarom is dit geen geurbron

## 2.2 Uitvoering

In tabel 2.1 is aangegeven welke componenten in het onderzoek zijn betrokken. De metingen zijn uitgevoerd in drievoud gedurende 30 minuten per meting.

Tabel 2.1 Meetprogramma

Component	Meetmethode	RvA		RvA
Debiet	NEN-EN-ISO 16911-1		-	-
Meetvlakbeoordeling	NEN-EN 15259		-	-
Geur	NEN-EN 13725: 2003	Q <sup>1</sup>	NEN-EN 13725: Olfactometrie	Q
Hedonische waarde <sup>2</sup>	-	Q	NVN 2818: Olfactometrie	Q
Temperatuur	NEN-EN-ISO 16911-1			-
Vocht	NEN-EN 14790			-
Zuurstof (O <sub>2</sub> )	NEN-EN 14789			-

## 2.3 Uitvoering per geurbron

### 1. Schoorsteen

De metingen zijn conform de NTA 9065 aan de afgassen van de schoorsteen gemeten. De metingen zijn uitgevoerd tijdens de volgende processituatie:

- Productie deklaag (surf: 30% PR)
- Productie deklaag (nieuw: 0% PR)
- Productie onderlaag/tussenlaag (PR-asfalt; maximale PR; waarschijnlijk 60% PR)<sup>3</sup>

### 2. Verladen bitumen

De metingen zijn conform de NTA 9065 aan de uitblaas van de bitumentank na het waterslot. Het debiet is bepaald op basis van de hoeveelheid verladen bitumen. In verband met de beperkte losduur zijn de geurmetingen in tweevoud uitgevoerd gedurende 20 minuten per deelmeting.

### 3. Laden van vrachtwagens

Het laden van vrachtwagens heeft plaatsgevonden onder de omkaste installatie. De metingen zijn uitgevoerd als een loef-/lijzijde meting. Daarbij zijn de metingen in een (denkbeeldig) fluxraam uitgevoerd. Aan de loefzijde is een enkelvoudig meting uitgevoerd, om vast te stellen of de lucht die onder de installatie doorstroomt geur bevat, voordat het langs de geurbron stroomt. Aan de lijzijde zijn de metingen (indien er voldoende productie was) in drievoud uitgevoerd. Daarbij is

<sup>1</sup> TAUW is geaccrediteerd voor geurmetingen aan puntbronnen

<sup>2</sup> Aard van de geur. Wordt gebruikt om de hinderlijkheid van de geur mee te toetsen. De hedonische waarde wordt alleen bepaald bij de productie met maximale PR

<sup>3</sup> Metingen zijn uiteindelijk uitgevoerd bij een recyclepercentage van 50%

alleen tijdens het verladen van de vrachtwagens (meerdere per monster) gemeten. Het fluxraam is gelijk aan de opening in het gebouw.

De metingen zijn uitgevoerd tijdens de volgende processituatie:

- Productie deklaag (surf: 30% PR)
- Productie deklaag (nieuw: 0% PR)
- Productie onderlaag/tussenlaag (PR-asfalt; maximale PR; waarschijnlijk 60% PR)<sup>4</sup>

In bijlage 2 is een beschrijving van de uitvoering van de metingen opgenomen.

## 2.4 Informatie ontvangen van ACT

Door ACT is de volgende informatie verstrekt met betrekking tot de metingen. Het betreft hier:

- Procesgegevens

## 2.5 Uitbesteding

Analyses van de monsters zijn uitbesteed aan Witteveen en Bos te Deventer en Buro Blauw. Witteveen en Bos is voor analyse van geurmonsters<sup>5</sup> geaccrediteerd door de Raad voor Accreditatie (RvA) volgens NEN-EN-ISO/IEC 17025.

Buro Blauw is voor analyse van geurmonsters<sup>6</sup> geaccrediteerd door de Raad voor Accreditatie (RvA) volgens NEN-EN-ISO/IEC 17025.

In tabel 2.1 is met een 'Q' aangegeven welke verrichtingen van het laboratorium onder de accreditatie vallen.

---

<sup>4</sup> Metingen zijn uiteindelijk uitgevoerd bij een recyclepercentage van 50%

<sup>5</sup> Op de site van de RvA ([www.rva.nl](http://www.rva.nl)) is, onder nummer L402, de volledige verrichtingenlijst van Witteveen en Bos opgenomen

<sup>6</sup> Op de site van de RvA ([www.rva.nl](http://www.rva.nl)) is, onder nummer L400, de volledige verrichtingenlijst van Buro Blauw opgenomen



### 3 Kwaliteit

TAUW is voor de uitvoering van luchtmetingen<sup>7</sup> geaccrediteerd door de Raad voor Accreditatie (RvA) volgens NEN-EN-ISO/IEC 17025. Alle door TAUW toegepaste apparatuur is gekalibreerd en is herleidbaar naar (inter)nationale standaarden. In tabel 2.1 is met een 'Q' aangegeven welke verrichtingen onder de accreditatie vallen. Voor een kopie van het accreditatiecertificaat wordt verwezen naar bijlage 5.

#### 3.1 Afwijkingen op de norm

In deze paragraaf zijn afwijkingen van de norm gegeven waarbij is aangegeven wat de invloed hiervan kan zijn op de meetwaarde.

In afwijking van de norm en het meetplan zijn een aantal metingen (bitumen en verladen vrachtwagens) uitgevoerd in tweevoud in plaats van in drievoud, in verband met de totale tijd die het verladen in beslag nam. Hierdoor zal de meetonzekerheid voor deze bronnen toenemen. Standaard wordt voor geur uitgegaan van een reproduceerbaarheidsfactor van 2 bij drie deelmetingen. Bij twee deelmetingen zal de reproduceerbaarheidsfactor 2,5<sup>8</sup> zijn.

In afwijking van het meetplan zijn de bij de metingen van 6 december 2022 geen hedonische waarden bepaald. De metingen zijn uitgevoerd voordat het meetplan is opgesteld.

Door een miscommunicatie tussen TAUW en het geurlaboratorium zijn ook geen hedonische waarden bepaald op de monsters van 29 juni 2023.

Bij de beoordeling van de geurhinder zal daarom gebruikt worden gemaakt van de hedonische waarden van december 2020. Bij die metingen zijn hedonische waarden bepaald bij zowel asfalt met en zonder PR.

#### 3.2 Blancocriteria

Voor geur is voorafgaande aan de bemonsteringen een veldblanco genomen. Dit monster is geanalyseerd. Het resultaat van de blanco dient te worden getoetst aan de een van de volgende voorwaarden:

- Indien de geurconcentratie  $< 2.000 \text{ ouE/m}^3$ , mag de blanco niet meer bedragen dan  $100 \text{ ouE/m}^3$
- Bij een geurconcentratie  $> 2.000 \text{ ouE/m}^3$ , mag de blanco niet meer bedragen dan 5 % van de geurconcentratie

Indien hieraan niet wordt voldaan, dient de blanco als verdacht te worden bestempeld.

---

<sup>7</sup> Op de site van de RvA ([www.rva.nl](http://www.rva.nl)) is, onder nummer L429, de volledige verrichtingenlijst van TAUW opgenomen

<sup>8</sup>  $2 * \sqrt{3} / \sqrt{2}$

## 4 Procesbeschrijving en omstandigheden

In deze paragraaf worden specifieke procesomstandigheden vermeld, welke van invloed zouden kunnen zijn geweest op de resultaten van het onderzoek.

### 4.1 Procesomstandigheden

De metingen zijn uitgevoerd tijdens representatieve bedrijfsomstandigheden (Bron: ACT). Voor elke meting is nagevraagd of er bijzonderheden waren met betrekking tot de installatie waaraan gemeten werd. Daarbij zijn geen bijzonderheden gemeld, tijdens de uitvoering zijn ook geen onregelmatigheden waargenomen door TAUW. In bijlage 11 zijn de gegevens van de opdrachtgever opgenomen.

## 5 Resultaten

### 5.1 Resultaten meetvlakbeoordeling

Het meetvlak voldoet aan de eisen uit NEN-EN 15259 en het afgas is homogeen verdeeld in het meetvlak. Voor de volledige meetvlakbeoordeling wordt verwezen naar bijlage 3.

De meetvlakken van de loef- en lijzijde zijn geen meetvlakken zoals bedoeld als in de NEN-EN 15259.

### 5.2 Resultaten blanco

In bijlage 8 zijn de resultaten van de genomen blanco's opgenomen.

- Het resultaat van de analyse van de genomen blanco's zijn respectievelijk  $< 5 \text{ Ou}_e/\text{m}^3$  en  $< 4 \text{ Ou}_e/\text{m}^3$ . Hiermee wordt voldaan aan de eisen zoals vermeld in paragraaf 3.2.

### 5.3 Resultaten periodieke metingen

In de onderstaande tabel zijn de meetresultaten gegeven. De afgaskarakteristieken staan vermeld in bijlage 6. In bijlage 7 zijn de achterliggende meetgegevens weergegeven. bijlage 9 zijn de analysecertificaten opgenomen.

#### 5.3.1 December 2020 – 50% PR

Tabel 5.1 Resultaten schoorsteen – met 50% PR

Component	Eenheid	Meting 1	Meting 2	Meting 3	
Datum	[dd-mm-jjjj]	15-12-2020	15-12-2020	15-12-2020	
tijd start	[uu:mm]	10:30	11:00	11:00	
tijd einde	[uu:mm]	11:00	11:30	12:00	
bemonsteringsduur	[uu:mm]	0:30	0:30	0:30	
verduunning	[-]	46 <sup>9</sup>	46	46	
Analyseresultaat	[ou <sub>E</sub> /m <sup>3</sup> ]	107	108	106	
Geurconcentratie	[ou <sub>E</sub> /m <sup>3</sup> ]	4.900	4.900	4.900	4.900
Debiet	[m <sup>3</sup> /h bij 20°C]	62.000	62.000	62.000	
Geuremissie	[10 <sup>6</sup> ou <sub>E</sub> /u]	300	300	300	300
Hedonische waarde					
H = -0,5	[ou <sub>E</sub> /m <sup>3</sup> ]	4,5	4,1	7,3	
H = -1,0	[ou <sub>E</sub> /m <sup>3</sup> ]	10	8,5	25	
H = -2,0	[ou <sub>E</sub> /m <sup>3</sup> ]	n.k.	n.k.	n.k.	

<sup>9</sup> Gekozen verduunning op basis van beschikbare kritische openingen, een kleinere verduunning was op dat moment in het veld niet beschikbaar. Op basis van afgaskarakteristieken was een kleinere verduunning mogelijk.

Als toelichting op kritische opening: In de verduunningsprobe wordt behulp van de verdunlucht een onderdruk gecreëerd. Door deze onderdruk gaat de probe afgassen aanzuigen. De grote van de (kritische) opening bepaald hoeveel afgas wordt aangezogen oftewel hoe groot de verduunning tijdens de meting is.

*Tabel 5.2 Resultaten laden vrachtwagens (lijzijde) – met 60% PR*

Component	Eenheid	Meting 1	Meting 2	Meting 3	
Datum	[dd-mm-jjjj]	15-12-2020	15-12-2020	15-12-2020	
tijd start	[uu:mm]	09:30	10:15	12:00	
tijd einde	[uu:mm]	10:15	11:15	13:00	
bemonsteringsduur	[uu:mm]	0:30	0:30	0:30	
verduunning	[-]	1	1	1	
Analyseresultaat	[ou <sub>E</sub> /m <sup>3</sup> ]	170	240	290	
Geurconcentratie	[ou <sub>E</sub> /m <sup>3</sup> ]	170	240	290	230
Debiet	[m <sup>3</sup> /h bij 20°C]	280.000	280.000	280.000	
Geuremissie	[10 <sup>6</sup> ou <sub>E</sub> /u]	48	67	80	64
Hedonische waarde					
H = -0,5	[ou <sub>E</sub> /m <sup>3</sup> ]		1,3		
H = -1,0	[ou <sub>E</sub> /m <sup>3</sup> ]		2,5		
H = -2,0	[ou <sub>E</sub> /m <sup>3</sup> ]		9,0		

Bij de bemonstering bij het verladen van vrachtwagens is aan de lijkzijde alleen gemeten als de vrachtwagen daadwerkelijk wordt beladen. Derhalve is de vermelde bemonsteringsduur korter dan het verschil tussen start- en stoptijd. In verband met de beperkte productieduur zijn de metingen in tweevoud uitgevoerd.

*Tabel 5.3 Resultaten loefzijde laden vrachtwagens*

Component	Eenheid	Meting 1	Meting 2
Datum	[dd-mm-jjjj]	15-12-2020	16-12-2020
tijd start	[uu:mm]	8:57	08:10
tijd einde	[uu:mm]	9:27	08:40
bemonsteringsduur	[uu:mm]	0:30	0:30
verduunning	[-]	1	1
Analyseresultaat	[ou <sub>E</sub> /m <sup>3</sup> ]	77	73
Geurconcentratie	[ou <sub>E</sub> /m <sup>3</sup> ]	77	73
Debiet	[m <sup>3</sup> /h bij 20°C]	280.000	280.000
Geuremissie	[10 <sup>6</sup> ou <sub>E</sub> /u]	21	20

Tabel 5.4 Verladen bitumen

Component	Eenheid	Meting 1	Meting 2	
Datum	[dd-mm-jjjj]	15-12-2020	15-12-2020	
tijd start	[uu:mm]	10:20	10:40	
tijd einde	[uu:mm]	10:40	11:00	
bemonsteringsduur	[uu:mm]	0:20	0:20	
verduunning	[-]	1	1	
Analyseresultaat	[ou <sub>E</sub> /m <sup>3</sup> ]	89	66	
Geurconcentratie	[ou <sub>E</sub> /m <sup>3</sup> ]	89	66	77
Debiet	[m <sup>3</sup> /h bij 20°C]	53 <sup>10</sup>	53	
Geuremissie	[10 <sup>6</sup> ou <sub>E</sub> /u]	0,005	0,004	0,004
Hedonische waarde				
H = -0,5	[ou <sub>E</sub> /m <sup>3</sup> ]	0,9		
H = -1,0	[ou <sub>E</sub> /m <sup>3</sup> ]	1,5		
H = -2,0	[ou <sub>E</sub> /m <sup>3</sup> ]	4,7		

### 5.3.2 6 December 2022 – 30% PR

Tabel 5.5 Resultaten schoorsteen – 30% PR

Component	Eenheid	Meting 1	Meting 2	Meting 3	Gemiddelde
Datum	[dd-mm-jjjj]	06-12-2022	06-12-2022	06-12-2022	
tijd start	[uu:mm]	08:24	09:00	09:35	
tijd einde	[uu:mm]	08:54	09:30	10:05	
bemonsteringsduur	[uu:mm]	0:30	0:30	0:30	
verduunning	[-]	20,4 <sup>11</sup>	21,0	21,0	
Analyseresultaat	[ou <sub>E</sub> /m <sup>3</sup> ]	138	127	127	
Geurconcentratie	[ou <sub>E</sub> /m <sup>3</sup> ]	2.800	2.700	2.700	2.700
Debiet	[m <sup>3</sup> /h bij 20°C]	54.500	53.800	57.200	
Geuremissie	[10 <sup>6</sup> ou <sub>E</sub> /u]	162	143	152	152

<sup>10</sup> Op basis van verdringingslucht. 35 m<sup>3</sup> wordt gelost in 40 minuten, dit resulteert in 52,5 m<sup>3</sup> per uur

<sup>11</sup> Gekozen verduunning op basis van beschikbare kritische openingen. Op basis van afgaskarakteristieken was een kleinere verduunning mogelijk.

Als toelichting op kritische opening: In de verdunningsprobe wordt behulp van de verdunlucht een onderdruk gecreëerd. Door deze onderdruk gaat de probe afgassen aanzuigen. De grote van de (kritische) opening bepaald hoeveel afgas wordt aangezogen oftewel hoe groot de verduunning tijdens de meting is.

**Kenmerk** R001-1287420HJR-V04-hjr-NL

In verband met de beperkte productieduur zijn de metingen aan de lijzijde in tweevoud uitgevoerd.

*Tabel 5.6 Resultaten laden vrachtwagens (lijzijde) – 30% PR*

Component	Eenheid	Meting 1	Meting 2	Gemiddelde
Datum	[dd-mm-jjjj]	06-12-2022	06-12-2022	
tijd start	[uu:mm]	09:30	10:15	
tijd einde	[uu:mm]	10:00	11:00	
bemonsteringsduur	[uu:mm]	0:30	0:45	
verduunning	[-]	1	1	
Analyseresultaat	[ou <sub>E</sub> /m <sup>3</sup> ]	169	260	
Geurconcentratie	[ou <sub>E</sub> /m <sup>3</sup> ]	169	260	210
Debiet	[m <sup>3</sup> /h bij 20°C]	190.000 <sup>12</sup>	190.000	
Geuremissie	[10 <sup>6</sup> ou <sub>E</sub> /u]	32	49	40

*Tabel 5.7 Resultaten loefzijde laden vrachtwagens*

Component	Eenheid	Meting 1
Datum	[dd-mm-jjjj]	06-12-2022
tijd start	[uu:mm]	08:30
tijd einde	[uu:mm]	09:00
bemonsteringsduur	[uu:mm]	0:30
verduunning	[-]	1
Analyseresultaat	[ou <sub>E</sub> /m <sup>3</sup> ]	< 5
Geurconcentratie	[ou <sub>E</sub> /m <sup>3</sup> ]	< 5
Debiet	[m <sup>3</sup> /h bij 20°C]	190.000
Geuremissie	[10 <sup>6</sup> ou <sub>E</sub> /u]	< 1,0

### 5.3.3 29 juni 2023 – zonder PR

*Tabel 5.8 Resultaten schoorsteen – zonder PR*

Component	Eenheid	Meting 1	Meting 2	Meting 3	
Datum	[dd-mm-jjjj]	29-06-2023	29-06-2023	29-06-2023	
tijd start	[uu:mm]	8:04	8:36	9:08	
tijd einde	[uu:mm]	8:34	9:06	9:38	
bemonsteringsduur	[uu:mm]	0:30	0:30	0:30	
verduunning	[-]	16,9	16,9	16,4	
Analyseresultaat	[ou <sub>E</sub> /m <sup>3</sup> ]	140	382	209	
Geurconcentratie	[ou <sub>E</sub> /m <sup>3</sup> ]	2.400	6.400	3.400	3.700
Debiet	[m <sup>3</sup> /h bij 20°C]	55.200	55.400	55.100	
Geuremissie	[10 <sup>6</sup> ou <sub>E</sub> /u]	130	360	190	210

<sup>12</sup> Weinig stroming onder de silo's door. Minimale snelheid (circa 2 m/s) aangehouden om debiet te berekenen

*Tabel 5.9 Resultaten laden vrachtwagens (lijzijde) – zonder PR*

Component	Eenheid	Meting 1	Meting 2		
Datum	[dd-mm-jjjj]	29-06-2023	29-06-2023	29-06-2023	
tijd start	[uu:mm]	8:10	8:43	9:38	
tijd einde	[uu:mm]	8:40	9:13	10:18	
bemonsteringsduur	[uu:mm]	0:30	0:30	0:40	
verduunning	[-]	1	1	1	
Analyseresultaat	[ou <sub>E</sub> /m <sup>3</sup> ]	299	147	164	
Geurconcentratie	[ou <sub>E</sub> /m <sup>3</sup> ]	299	147	164	193
Debiet	[m <sup>3</sup> /h bij 20°C]	180.000 <sup>13</sup>	180.000	180.000	
Geuremissie	[10 <sup>6</sup> ou <sub>E</sub> /u]	54	26	30	35

*Tabel 5.10 Resultaten loefzijde laden vrachtwagens*

Component	Eenheid	Meting 1
Datum	[dd-mm-jjjj]	29-06-2023
tijd start	[uu:mm]	08:30
tijd einde	[uu:mm]	09:00
bemonsteringsduur	[uu:mm]	0:30
verduunning	[-]	1
Analyseresultaat	[ou <sub>E</sub> /m <sup>3</sup> ]	97
Geurconcentratie	[ou <sub>E</sub> /m <sup>3</sup> ]	97
Debiet	[m <sup>3</sup> /h bij 20°C]	180.000
Geuremissie	[10 <sup>6</sup> ou <sub>E</sub> /u]	17

<sup>13</sup> Weinig stroming onder de silo's door, doordat de deur die de onderzijde van het gebouw kan afsluiten tijdens het verladen gesloten is. De luchtsnelheid onder de silo's is gelijk gehouden aan de minimale snelheid (circa 2 m/s) die ook bij de andere situaties is gehanteerd.

## 6 Verspreidingsberekeningen

Op basis van de resultaten van de geurmetingen zijn verspreidingsberekeningen uitgevoerd om de verspreiding van de geur in de omgeving te berekenen.

### 6.1 Invoergegevens model

De berekeningen zijn uitgevoerd met het Nieuw Nationaal Model (GeoMilieu 2023.2). In tabel 6.1 zijn de invoergegevens per geurbron gegeven. Onder tabel 6.1 zijn de verschillende vrachten nader toegelicht.

Tabel 6.1 Geurbronnen verspreidingsmodel

Bron	Geurvracht [Mou <sub>E</sub> /uur]	Emissieduur [Uur/jaar]	Emissiehoogte [m]
Schoorsteen – 60% PR	410 / 450	700	46
Schoorsteen – 30% PR	152	400	46
Schoorsteen – zonder PR	100	400	46
Laden vrachtwagens – 60% PR	24,4 / 27	700	4
Laden vrachtwagens – 30% PR	16,7	400	4
Laden vrachtwagens – zonder PR	7,3 <sup>14</sup>	400	4
Verladen Bitumen	0,004	210	1,5

#### Geurvracht 60%

Omdat geen metingen zijn uitgevoerd bij 60% recycling maar bij 50% is een inschatting gemaakt van de emissie bij 60% recycling middel extrapolatie. Daarbij een is geurvracht van 410 Mou<sub>E</sub>/uur bepaald (polynoom  $y = 0,1144x^2 - 1,7541x + 101,64$ , waarbij  $x$  het recyclepercentage is). Als worst case is ook gerekend met 450 Mou<sub>E</sub>/uur (1,5 x 50% recycling).

Voor het laden van de vrachtwagens zijn dezelfde factoren gehanteerd.

#### Schoorsteen

De installatie produceert circa 1.500 uur per jaar. 70% van de tijd wordt er asfalt met gerecycled materiaal (30 en 60%) geproduceerd. De productie vindt plaats van maart tot en met december. Gerekend is met 5 productiedagen per week.

#### Laden vrachtwagen

Gemiddelde wordt er 125 ton per uur geproduceerd (in 2020: 182.000 ton in 1.450 uur). Deze 125 ton past in 5 vrachtwagens. Het laden van een vrachtwagen duurt circa 2 minuten.

Omdat de emissie van de geur tijdens het lossen niet een heel uur duurt wordt een fictieve uurgemiddelde geuremissie berekend met behulp van de onderstaande formule (bron: NTA 9065 paragraaf 7.3.4 formule 5).

<sup>14</sup> Gerekend is met een niet afgesloten ruimte bij het verladen van vrachtwagens, omdat bij de metingen van de andere PR-percentage de deur nog niet aanwezig was.



$$E(h) = \sqrt{\left(\sum f(i) * E(i)^2\right)}$$

E(h)	Fictieve uurgemiddelde geuremissie	[ouE/s]
E(i)	Geuremissie situatie i (geurvracht lijzijde minus loefzijde)	[ouE/s]
f(i)	Tijdfractie binnen het uur dat emissie E(i) heeft plaatsgevonden	[-]

Gerekend is met een lostijd van 10 minuten per uur.

Daarnaast is de lijzijde gecorrigeerd voor de ingaande lucht aan de loefzijde. In tabel 6.2 zijn de berekeningsparameters gegeven.

Tabel 6.2 Berekeningsparameters verladen vrachtwagens

Bron	Lostijd per uur	f(i)	Gemeten geur loefzijde	Gemeten geur lijzijde	E(i)	E(h)
50% PR	10	1/6	20	64	44	18*
30% PR	10	1/6	< 1	40	40	16,3
Zonder PR	10	1/6	17	35	18	7,3

Omdat de metingen niet bij 60% maar bij 50% zijn uitgevoerd, is de geurvracht voor het verladen omgerekend naar 60% met dezelfde factoren die gebruikt zijn bij de schoorsteen emissie. De verspreidingsberekeningen zijn uitgevoerd met een vracht voor de verlading bij 60% van 24,4 en 27 MouE/uur

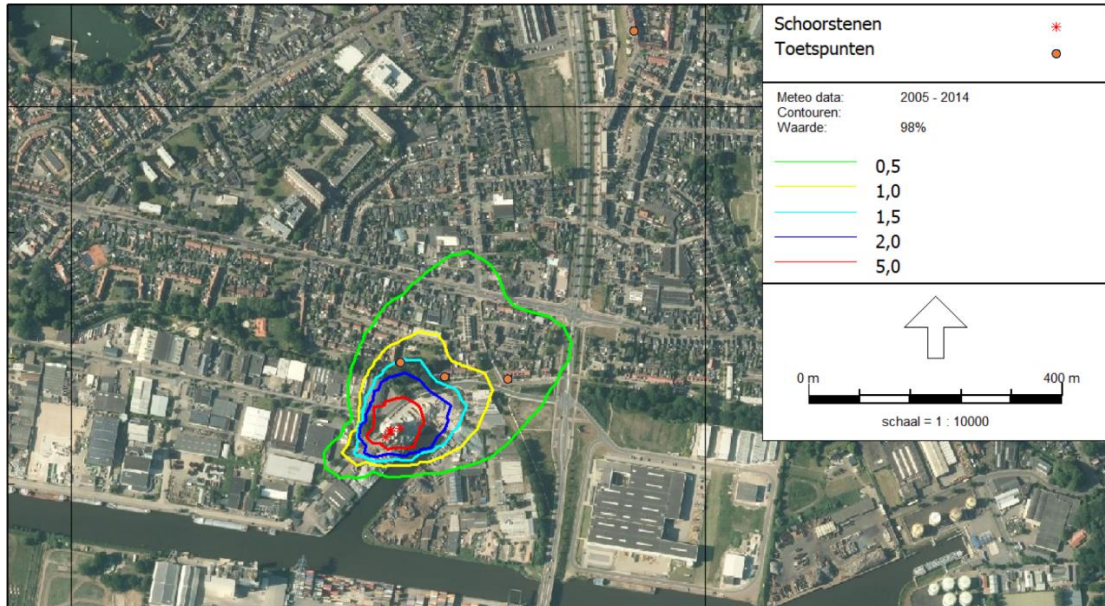
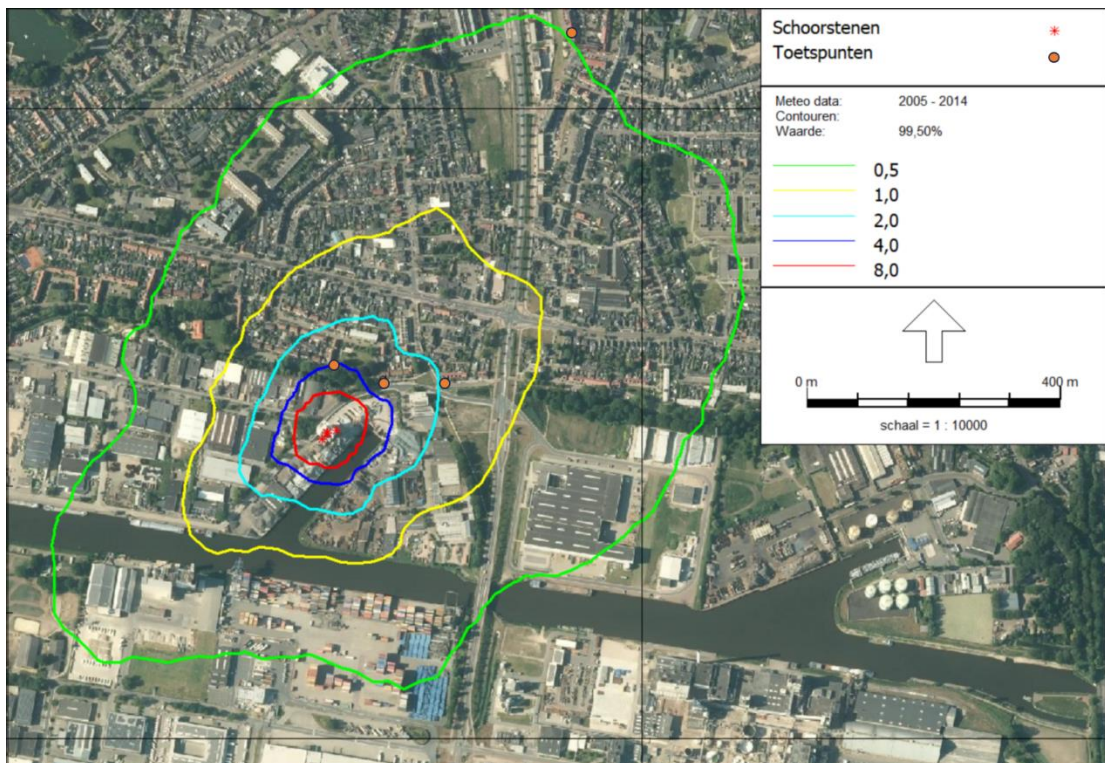
#### Verladen bitumen

Gemiddeld worden er 0 tot 2 ladingen per dag gelost. Gerekend is met een gemiddelde van 1 uur per dag tijdens de productiedagen

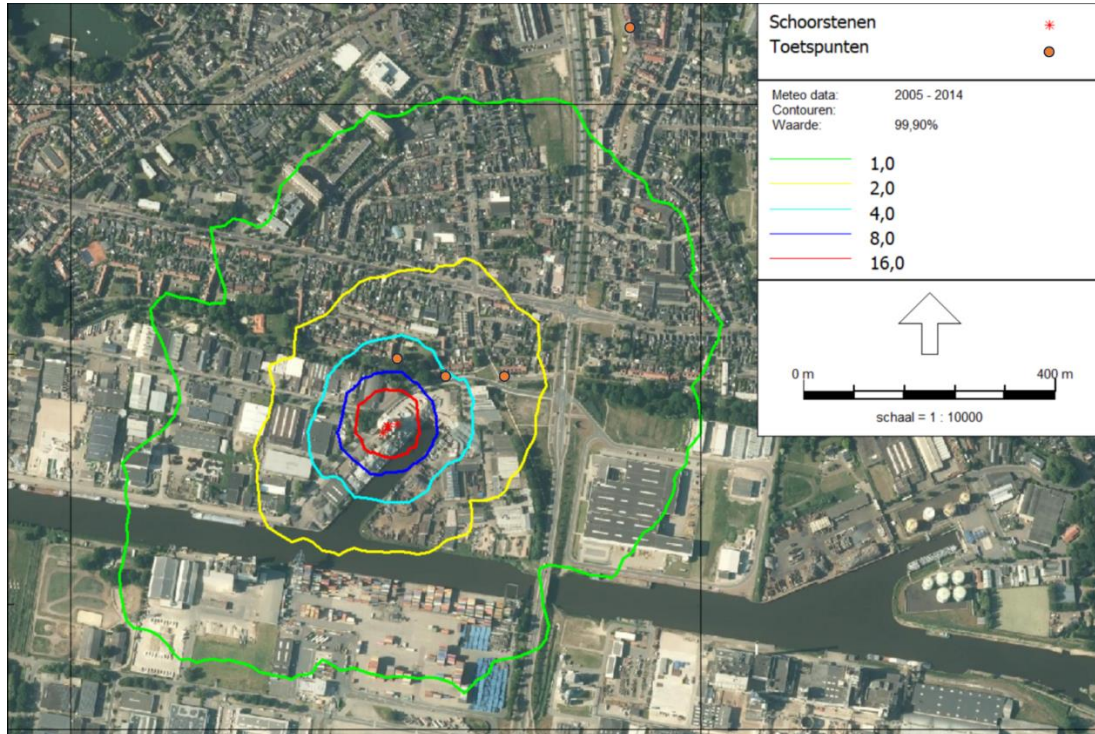
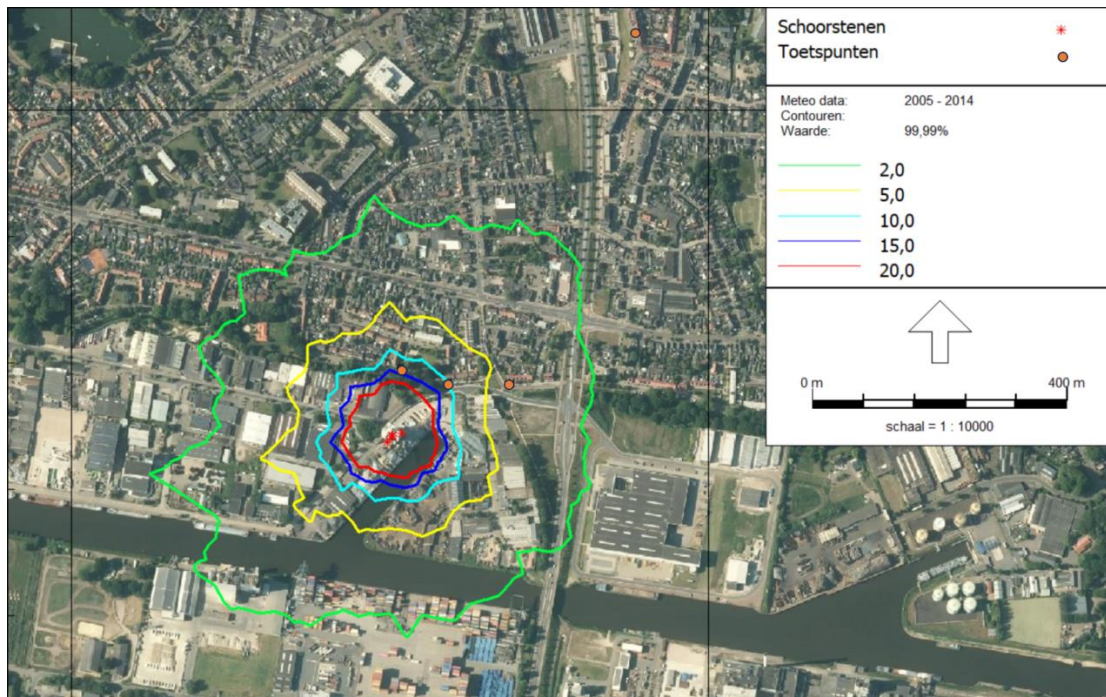
## 6.2 Resultaten verspreidingsberekeningen

In figuur 6.1 zijn de resultaten van de verspreidingsberekening gegeven als het 98-percentiel<sup>15</sup>. In figuur 6.2 zijn de resultaten van de verspreidingsberekening gegeven als het 99,9-percentiel.

<sup>15</sup> 98-percentiel; dat wil zeggen dat 2 procent van de tijd (per jaar) de concentratie hoger zal dan de gepresenteerde waarde.


 Figuur 6.2 grafische weergave resultaten verspreidingsberekeningen – 98-percentiel [ $ou_E/m^3$ ]

 Figuur 6.1 grafische weergave resultaten verspreidingsberekeningen – 99,5-percentiel [ $ou_E/m^3$ ]




 Figuur 6.3 grafische weergave resultaten verspreidingsberekeningen – 99,9-percentiel [ $ou_E/m^3$ ]

 Figuur 6.4 grafische weergave resultaten verspreidingsberekeningen – 99,99-percentiel [ $ou_E/m^3$ ]

Tevens zijn op 4 gevoelige locaties de geurblootstelling bepaald. De resultaten van deze berekeningen opgenomen in tabel 6.2. In figuur 6.1 zijn de locaties aangegeven.

Tabel 6.3 Resultaten verspreidingsberekening geurgevoelige locaties (geurvracht 60% = 410  $Mou_E/uur$ )

Locatie	x-coörd. [m]	y-coörd. [m]	98-percentiel [ $ou_E/m^3$ ]	99,5- percentiel [ $ou_E/m^3$ ]	99,9- percentiel [ $ou_E/m^3$ ]	99,99- percentiel [ $ou_E/m^3$ ]
Stelplaats 19	250.886	475.122	0,2	0,5	0,7	1,0
Weth. Kampstraat 1	250.689	474.568	0,8	1,7	2,4	3,1
Havenstraat 14	250.292	474.571	1,2	2,5	3,8	8,8
Leurninksplantsoen 1	250.515	474.593	1,5	3,6	5,3	11,0

Tabel 6.4 Resultaten verspreidingsberekening geurgevoelige locaties (geurvracht 60% = 450  $Mou_E/uur$ )

Locatie	x- coörd. [m]	y- coörd. [m]	98-percentiel [ $ou_E/m^3$ ]	99,5- percentiel [ $ou_E/m^3$ ]	99,9- percentiel [ $ou_E/m^3$ ]	99,99- percentiel [ $ou_E/m^3$ ]
Stelplaats 19	250.886	475.122	0,2	0,5	0,8	1,2
Weth. Kampstraat 1	250.689	474.568	0,8	1,8	2,6	3,4
Havenstraat 14	250.292	474.571	1,2	2,8	4,2	9,7
Leurninksplantsoen 1	250.515	474.593	1,5	4,0	5,9	11,4

In bovenstaande berekening is nog geen rekeninggehouden met de deur waarmee onderdoorgang onder de silot is afgesloten, omdat alleen bij de metingen met 0% PR deze deur gesloten was.

### 6.3 Invloed doorgevoerde wijziging na metingen

Tijdens de laatste metingen (29-06-2023) heeft de Asfaltcentrale de onderdoorgang onder silo's aan een zijde afgesloten met een deur. Tijdens het verladen van de vrachtwagens is deze deur gesloten, zodat er tijdens het verladen geen lucht onder de silo's doorstroomt. Hierdoor zal de geur afkomstig van het verladen sterk reduceren of grotendeels verdwijnen. Dit zal vooral een positieve bijdrage leveren op de bronnen dicht bij de centrale.

Ondanks deze verwachting, is gekozen om de geurvracht van het verladen te halveren om het effect van de deur te modelleren. Ingeschat is dat dit een worstcase benadering is.

In onderstaande tabel zijn de resultaten van deze berekening gegeven.

**Kenmerk** R001-1287420HJR-V04-hjr-NL

Tabel 6.5 Resultaten verspreidingsberekening geurgevoelige locaties met gesloten deur onder silo's (geurvracht 60% = 450  $Mou_E/uur$ )

Locatie	x-coörd. [m]	y-coörd. [m]	98-percentiel [ $ou_E/m^3$ ]	99,5-percentiel [ $ou_E/m^3$ ]	99,9-percentiel [ $ou_E/m^3$ ]	99,99-percentiel [ $ou_E/m^3$ ]
Stelplaats 19	250.886	475.122	0,2	0,5	0,7	1,0
Weth. Kampstraat 1	250.689	474.568	0,7	1,5	2,2	2,5
Havenstraat 14	250.292	474.571	0,9	2,0	2,5	4,9
Leurninksplantsoen 1	250.515	474.593	1,1	2,7	3,8	5,8

## 7 Toetsing

In dit hoofdstuk worden de in hoofdstuk 5 gepresenteerde meetresultaten getoetst aan de geldende emissiegrenswaarden uit de vergunning en het geurbeleid van de provincie Overijssel.

### 7.1 Vergunning

In de vigerende vergunning zijn grenswaarden met betrekking tot geur opgenomen voor:

- Het 98-percentiel:  $2 \text{ ge/m}^3 = 1 \text{ ou}_E/\text{m}^3$
- Het 99,99-percentiel  $10 \text{ ge/m}^3 = 5 \text{ ou}_E/\text{m}^3$

De grenswaarde is als geurcontour gepresenteerd in de vergunning.

Wanneer de contouren uit figuur 6.1 en 6.2 worden vergeleken met de contouren uit de vergunning, kan gesteld worden dat de contouren in figuur 6.1 en 6.2 van respectievelijk  $1 \text{ ou}_E/\text{m}^3$  en  $5 \text{ ou}_E/\text{m}^3$  worden overschreden. Wanneer rekening wordt gehouden met de meetonzekerheid (factor 2 als reproduceerbaarheidsfactor) kan gesteld worden dat de contouren van het 98 percentiel kleiner is dan de grenswaarde. De contour van het 99,99-percentiel is ongeveer even groot als de contour van de vergunning.

In tabel 7.1 en 7.2 is de maximaal berekende blootstellingsconcentratie op de gevoelige locaties getoetst aan de grenswaarde uit de vergunning, daarbij is rekening gehouden met de meeton nauwkeurigheid van de meting (toetswaarde (factor 2)). Hiervoor is een extra verspreidingsberekening uitgevoerd, met gehalveerde vrachten, in verband met de meeton nauwkeurigheid. Daarbij is gerekend met een geurvracht voor 60% recycling van  $410 \text{ Mou}_E/\text{m}^3$  (tabel 7.1) en  $450 \text{ Mou}_E/\text{m}^3$  (tabel 7.2 -worst case).

Tabel 7.1 Toetsing grenswaarden vergunning - 60% recycling van  $410 \text{ Mou}_E/\text{m}^3$

Percentiel	Maximaal berekende waarde	Toetswaarde	Grenswaarde	Toetsing
98	1,5	0,9	1	Voldoet
99,99	11,0	5,5	5	Voldoet niet

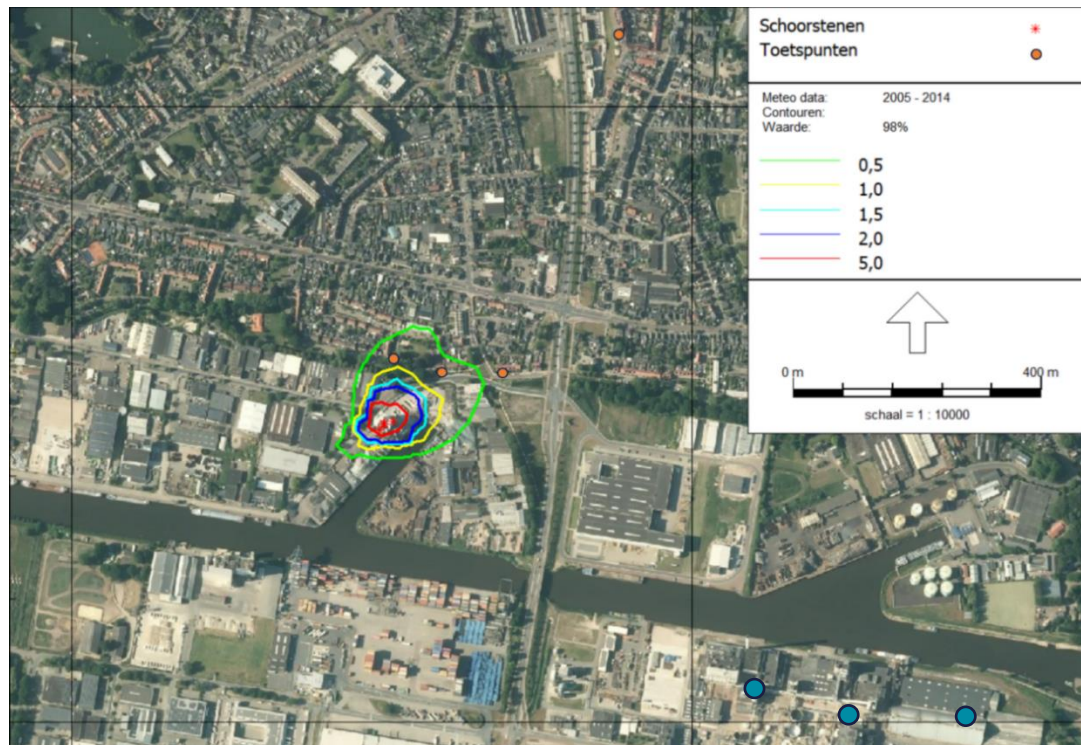
Tabel 7.2 Toetsing grenswaarden vergunning- 60% recycling van  $450 \text{ Mou}_E/\text{m}^3$

Percentiel	Maximaal berekende waarde	Toetswaarde	Grenswaarde	Toetsing
98	1,5	0,8	1	Voldoet
99,99	11,4	5,7	5	Voldoet niet

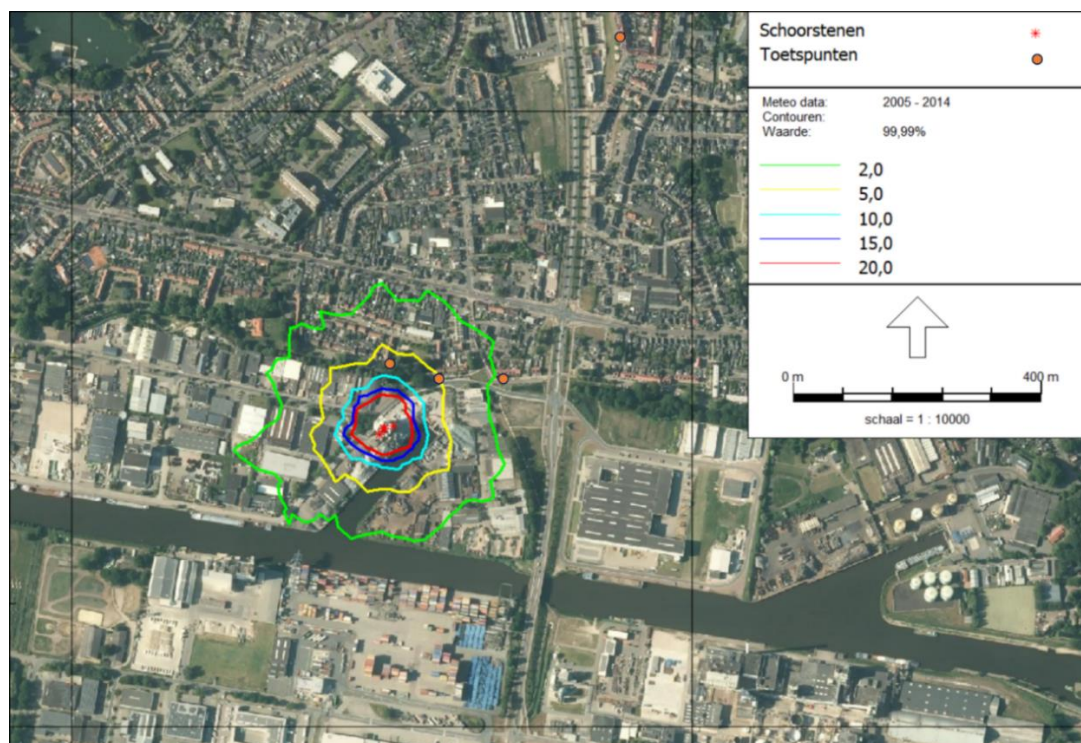
Tabel 7.3 Toetsing grenswaarden vergunning- 60% recycling van  $450 \text{ Mou}_E/\text{m}^3$  en gesloten deur onder silo's

Percentiel	Maximaal berekende waarde	Toetswaarde	Grenswaarde	Toetsing
98	1,1	0,5	1	Voldoet
99,99	5,8	2,9	5	Voldoet





Figuur 7.1 grafische weergave resultaten verspreiding inclusief correctie meetfout – 98-percentiel [ $ou_e/m^3$ ]



Figuur 7.2 grafische weergave resultaten verspreiding inclusief correctie meetfout – 99,99-percentiel [ $ou_e/m^3$ ]

**Kenmerk** R001-1287420HJR-V04-hjr-NL

## **7.2 Aanbeveling**

Omdat de geurmissie bij 60%-recycling is berekend op basis van de metingen bij andere percentage recycling wordt geadviseerd om metingen uit te voeren bij 60% recycling, om zo de werkelijk geuremissie vast te stellen.