



**Geurrendementsmeting aan de  
definitieve filteropstelling bij QCP B.V.  
te Geleen**

**QCPO21A2, april 2022  
Olfasense B.V.**

**Olfasense B.V.**  
pers. geg.

|  
[www.olfasense.com](http://www.olfasense.com)

**Amsterdam • Kiel**

titel: Geurrendementsmeting aan de definitieve filteropstelling bij QCP B.V. te Geleen

rapportnummer: **QCPO21A2**  
vervangt rapport: QCPO21A1

projectcode: QCPO21A

opdrachtgever: QCP B.V.  
Polymeerstraat 1  
6161 RE GELEEN  
Nederland

contactpersoon: pers. geg.

opdrachtnemer: Olfasense B.V.  
pers. geg.  
Nederland

auteur(s): pers. geg.

goedgekeurd: voor Olfasense B.V. door  
pers. geg.

datum: 4 april 2022

copyright: © 2022, Olfasense B.V.

disclaimer: Dit rapport mag niet worden verveelvoudigd en/of openbaar gemaakt op welke wijze dan ook, zonder voorafgaande schriftelijke toestemming van Olfasense B.V. of haar opdrachtgever.

Olfasense B.V. aanvaardt geen aansprakelijkheid voor schade die voortvloeit uit of verband houdt met het wijzigen van de inhoud van het door Olfasense B.V. geleverde document.



## Inhoudsopgave

<b>1</b>	<b>Inleiding</b>	<b>4</b>
<b>2</b>	<b>Uitvoering van de metingen</b>	<b>5</b>
2.1	Kwaliteit	5
2.2	Geuremissiemetingen	6
2.2.1	Geurmonstername	6
2.2.2	Afgasdebiet	6
2.3	Geuranalyse	7
2.4	Berekening geuremissie	7
2.1	Hedonische metingen	7
2.2	Bedrijfsomstandigheden	8
<b>3</b>	<b>Meetresultaten</b>	<b>9</b>
3.1	Geurverwijderingsrendement	9
3.2	Resultaten hedonische metingen	9
3.3	Bespreking van de resultaten	9
<b>4</b>	<b>De geurbelasting van de omgeving</b>	<b>11</b>
4.1	Verspreidingsmodel	11
4.2	Invoergegevens	11
4.3	Resultaten van de verspreidingsberekeningen	12
4.4	Bespreking van de resultaten	13
	<b>Bijlagen</b>	<b>14</b>
	<b>Bijlage A</b> Certificaat geuranalyses	<b>15</b>
	<b>Bijlage B</b> Monsternamecertificaten geurmetingen	<b>18</b>
	<b>Bijlage C</b> Uitvoerbestanden Geomilieu	<b>25</b>



## 1 Inleiding

In opdracht van QCP B.V. te Geleen is door Olfasense B.V. een geuronderzoek uitgevoerd voor het bedrijf. Het doel van het onderzoek was het bepalen van het geurverwijderingsrendement en de restemissie van de definitieve filteropstelling voor de behandeling van de afgassen van de shredders van lijn 1 en 2 en de kleinzeef.

In 2020 werden geurmetingen uitgevoerd<sup>1</sup> aan een testopstelling, waarbij een deelstroom van de afgassen van genoemde bronnen door een actief koolfilter werd geleid. Het toen gemeten geurverwijderingsrendement van het actief koolfilter bedroeg 98%.

Nu de definitieve opstelling is gerealiseerd dient het geurrendement en hiervan te worden bepaald.

Daartoe zijn de ingaande en uitgaande stroom van het actief koolfilter gelijktijdig en in drievoud bemonsterd. Van alle monsters is de geurconcentratie bepaald. Van de monsters van de uitgaande stroom van het filter is tevens de hedonische waarde bepaald.

Ter bepaling van het afgasdebiet zijn aan de ingaande zijde van het filter tevens de relevante fysische parameters gemeten (vochtgehalte, afgassnelheid, druk, temperatuur).

Op basis van de uitkomsten van de metingen is de geurbelasting in de omgeving van QCP berekend en getoetst aan de voorschriften van de vergunning.

De metingen hebben plaatsgevonden op 19 januari 2022.

---

<sup>1</sup> 'Geuronderzoek actief koolfilter QCP B.V. te Geleen', Olfasense B.V., 5 juni 2020, kenmerk QCPO20C1



## 2 Uitvoering van de metingen

### 2.1 Kwaliteit

Olfasense B.V. is geaccrediteerd door de Raad voor Accreditatie op basis van NEN-EN-ISO/IEC 17025 voor uitvoering van verschillende verrichtingen en staat geregistreerd onder accreditatienummer L403. In onderstaande tabel is een overzicht gegeven van de toegepaste geaccrediteerde verrichtingen.

**Tabel 1: Overzicht geaccrediteerde verrichtingen Olfasense B.V. (L403)**

Bepaling	Verrichtingen	Norm	Interne referentie
Monsterneming geur	Monsterneming ten behoeve van de bepaling van de emissie uit gekanaliseerde bronnen voor de component geur	Conform NEN-EN 13725 en NEN-EN 15259	QD01 en QD22
Afgaskarakteristieken	Het bepalen van de afgaskarakteristieken (debiet, drukverschil, temperatuur, vocht)	Gelijkwaardig aan ISO 10780 (vocht) en NEN-EN 16911-1 en conform NEN-EN 15259	QD23
Geurconcentratie	Het bepalen van de geurconcentratie; dynamische olfactometrie	Conform NEN-EN 13725	QD01
Hedonische waarde	Sensorische bepaling van de hedonische waarde van geur; olfactometrie	Conform NVN 2818:2005	QD20

De interpretatie van de meetgegevens en de mogelijk daaruit voortvloeiende conclusies en aanbevelingen vormen geen onderdeel van de accreditatie.

Opgemerkt wordt dat als onderdeel van de monsterneming ook het zuurstofgehalte wordt gemeten, ter bepaling van de voorverdunding. Het bepalen van het zuurstofgehalte maakt geen onderdeel uit van de geaccrediteerde verrichtingen.

Olfasense voert hedonische metingen uit conform NVN 2818:2019, die NVN 2818:2005 heeft vervangen. Door het ontbreken van prestatiekenmerken in deze norm heeft de Raad voor Accreditatie besloten deze 2019 versie voorlopig nog niet aan geurlaboratoria te accrediteren. De hedonische metingen worden derhalve niet onder accreditatie, maar wel volgens de huidige geldende norm, uitgevoerd.

Bij de presentatie van de meetwaarden worden niet-afgeronde waarden gebruikt, waarbij geen rekening wordt gehouden met de meetonzekerheid. Daardoor worden meer significante cijfers gerapporteerd dan op basis van de meetonzekerheid reëel is.



## 2.2 Geuremissiemetingen

De geuremissie wordt berekend uit de geurconcentratie en het afgasdebiet en uitgedrukt in Europese odour units per tijdseenheid.

### 2.2.1 Geurmonstername

De geurmonstername is uitgevoerd conform interne procedure 'QD22 Procedure for Sampling' die is afgeleid van de daartoe geldende richtlijnen in de NEN-EN 13725<sup>2</sup> en NTA 9065<sup>3</sup>. Per meetpunt is bemonsterd in drievoud gedurende minimaal 30 minuten per monster. Om te controleren of de gebruikte monsternameapparatuur voldoende geurvrij was, is bovendien per meetset een veldblanco genomen.

Bij alle bemonsteringen is voorverdunding toegepast. Warme en vochtige afgassen kunnen tijdens de monstername condenseren wanneer ze afkoelen tot de omgevingstemperatuur. De vorming van condens in de monsterzak is niet wenselijk omdat (een deel van) de geurende stoffen kunnen oplossen in de condens. Om condensatie te voorkómen wordt waar nodig voorverdunding met geurvrije, droge stikstof toegepast. Hierdoor wordt tevens de kans op chemische omzetting tijdens opslag en transport geminimaliseerd. Voorverdunding wordt ook toegepast als de geurconcentratie van de afgassen naar verwachting hoog is en buiten het meetbereik van de olfactometer ligt.

Voor het voorverdunnen is een Sample Master voorverdun-unit gebruikt. De Sample Master wordt per meetpunt vooraf ingesteld op de gewenste verdunning (doorgaans tussen 2 en 10). De feitelijke verdunning kan per monster iets verschillen. Om deze te bepalen, worden het zuurstofgehalte in het afgaskanaal en in het zojuist genomen monster gemeten; het quotiënt van deze twee is de feitelijke verdunning<sup>4</sup>.

Elk monster is opgevangen in een monsterzak van Nalophan, een materiaal dat niet makkelijk reacties aangaat met andere stoffen. De monsterzak is voor gebruik geurvrij gemaakt. Een monsterzak kan circa 40 l lucht bevatten. Voorafgaand aan de daadwerkelijke bemonstering is elke monsterzak voorgespoeld met de te bemonsteren afgassen.

### 2.2.2 Afgasdebiet

Het afgasdebiet wordt bepaald conform eigen procedure 'QD23 Procedure for measuring physical parameters', die gelijkwaardig is aan NEN-EN 16911<sup>5</sup> en ISO 10780<sup>6</sup> (vochtbepaling). Olfasense meet de afgassnelheid met een Pitot buis. De resultaten van de metingen zijn gelijkwaardig aan resultaten gemeten conform NEN-EN 16911.

Afwijking van de eisen uit NEN-EN 16911 kan tot gevolg hebben dat de nauwkeurigheid van de meting ongunstig wordt beïnvloed. In bijlage B is per meetpunt opgenomen in hoeverre aan de in de norm gestelde voorwaarden wordt voldaan.

<sup>2</sup> 'Bepaling van de geurconcentratie door dynamische olfactometrie' / 'Air quality – Determination of odour concentration by dynamic olfactometry', Europese norm NEN-EN 13725, april 2003 (referentienummer EN 13725:2003 E)

<sup>3</sup> Nederlandse Technische Afspraak, NTA 9065, Luchtkwaliteit – Geurmetingen – Meten en rekenen Geur. ICS 13.040.99, december 2012

<sup>4</sup> *Een voorbeeld.* Gemeten worden een zuurstofconcentratie van 20,9% in het afgaskanaal en van 5,5% in de monsterzak. De feitelijke toegepaste verdunning bedraagt dan  $20,9 / 5,5 = 3,8$ .

<sup>5</sup> 'Emissies van stationaire bronnen - Bepaling van de stroomsnelheid en het debiet in afgaskanalen - Deel 1: Handmatige referentiemethode', NEN-EN-ISO 16911-1:2013.

<sup>6</sup> 'Stationary source emissions – Measurement of velocity and volume flow rate of gas streams in ducts', ISO 10780, 1994 (referentienummer ISO 10780:1994 E)

De metingen ten behoeve van bepaling van het afgasdebiet hebben plaatsgevonden aan de ongereinigde afgasstroom.

De getalswaarde van het debiet hangt mede af van de omstandigheden voor wat betreft druk, temperatuur en vochtgehalte. Het debiet bij de actuele druk, temperatuur en het vochtgehalte tijdens monsternamen wordt het *bedrijfsdebiet* genoemd. Het debiet omgerekend naar een druk van 1.013 hPa, een temperatuur van 0°C en droog afgas wordt het *normaaldebiet* genoemd. Voor het debiet omgerekend naar de omstandigheden waarbij geuranalyses plaatsvinden, te weten een druk die gelijk is aan 1.013 hPa, een temperatuur van 20°C en vochtig afgas wordt vaak de term *standaarddebiet* gebruikt.

## 2.3 Geuranalyse

De geurmonsters zijn geanalyseerd conform de NEN-EN 13725<sup>7</sup> volgens de *Forced Choice mode*. De analyses zijn uitgevoerd in het geurlaboratorium van Olfasense B.V. (accreditatienummer L403). Het analyseresultaat wordt uitgedrukt als de geurconcentratie in Europese odour units: ou<sub>E</sub>/m<sup>3</sup>.

## 2.4 Berekening geuremissie

De geuremissie [ou<sub>E</sub>/h] is het product van de geurconcentratie [ou<sub>E</sub>/m<sup>3</sup>] en het afgasdebiet [m<sup>3</sup>/h] bij 20°C, 1.013 hPa, vochtig afgas. Er wordt gerekend met het geometrisch gemiddelde van de gemeten geurconcentraties en het afgasdebiet bij 20°C, 1.013 hPa, vochtig afgas (de condities waarbij de geurconcentraties zijn gemeten).

## 2.1 Hedonische metingen

Om inzicht te krijgen in de (on)aangenaamheid van de geëmitteerde geur wordt, naast de geurconcentratie, ook de hedonische waarde bepaald. Hedonische waarden kunnen dienen als basis voor een toetsingskader voor de geurconcentratie op leefniveau.

Bij een hedonische analyse wordt de relatie tussen bovendrempelige (waarneembare) geurconcentratie en de mate van (on)aangenaamheid bepaald conform NVN 2818<sup>8</sup>.

De hedonische meting maakt gebruik van een 9-puntsschaal die loopt van -4 tot +4 en de volgende ijkpunten heeft:

+4	:	<i>uiterst aangenaam,</i>
0	:	<i>noch aangenaam, noch onaangenaam,</i>
-4	:	<i>uiterst onaangenaam.</i>

Het verband tussen de geurconcentratie, uitgezet op een logaritmische schaal<sup>9</sup>, en de hedonische waarde wordt benaderd als een sinusoïdefunctie. Uit de vergelijking worden de geurconcentraties berekend waarbij de hedonische waarden gelijk zijn aan H = -1 en H = -2.

<sup>7</sup> 'Bepaling van de geurconcentratie door dynamische olfactometrie' / 'Air quality – Determination of odour concentration by dynamic olfactometry', Europese norm NEN-EN 13725, april 2003 (referentienummer EN 13725:2003 E)

<sup>8</sup> 'Geurkwaliteit – Sensorische bepaling van de hedonische waarde van een geur met een olfactometer', NVN 2818, januari 2019.

<sup>9</sup> De relatie tussen concentratie en hedonische waarde is voor geur – net als voor geluid – logaritmisch.



## 2.2 Bedrijfsomstandigheden

Volgens opgave van het bedrijf was de bedrijfssituatie tijdens de metingen representatief voor een normale bedrijfsvoering. Er deden zich gedurende de metingen geen storingen of onregelmatigheden voor die invloed gehad kunnen hebben op de metingen.

Tijdens de metingen waren beide shredders, inclusief de kleinzeef (transportband) volledig in bedrijf.





### 3 Meetresultaten

#### 3.1 Geurverwijderingsrendement

De resultaten van de metingen aan het geurverwijderingsrendement zijn samengevat in tabel 2. Het certificaat van de geuranalyses is opgenomen in bijlage A. De gedetailleerde meetresultaten staan in bijlage B.

**Tabel 2: Resultaten van de metingen aan het geurverwijderingsrendement  $\eta$  bij QCP B.V. op 19 januari 2022**

Meetpunt en meting	Debiet	Geurconcentratie		η	Geuremissie
	(1.013 hPa, 20°C, vochtig)	ongereinigd	gereinigd		gereinigd
	[m³/h]	[ou <sub>E</sub> /m³]	[ou <sub>E</sub> /m³]	[%]	[10 <sup>6</sup> ou <sub>E</sub> /h]
Shredder 1+2, AK filter					
• meting 1		23.750	366		
• meting 2		25.597	347		
• meting 3		24.755	394		
gemiddeld	4.504	24.689	369	98,5%	1,7

Het 95%-betrouwbaarheidsinterval van een rendementsmeting kan worden berekend op basis van de meetonzekerheid van de geuranalyse. Op basis van de specifieke meetonzekerheid geldig voor het laboratorium van Olfasense B.V. (standaarddeviatie van 0,1276) kan voor de gemeten verwijderingsrendementen het volgende 95%-betrouwbaarheidsinterval worden berekend:

- Shredder 1+2, AK filter:  $97,1\% \leq \eta \leq 99,2\%$

#### 3.2 Resultaten hedonische metingen

De resultaten van de hedonische metingen zijn samengevat in tabel 3. De gedetailleerde resultaten zijn gepresenteerd in bijlage A.

**Tabel 3: Resultaten hedonische metingen bij QCP B.V. op 19 januari 2022**

Meetpunt	Geurconcentratie [ou <sub>E</sub> /m <sup>3</sup> ] waarbij:	
	H = -1	H = -2
Uitgaand actief koolfilter shredder 1+2	3,2	11,9

#### 3.3 Bespreking van de resultaten

Uit de rendementsmetingen aan het actief koolfilter blijkt, dat deze uitstekend functioneert. Het rendement bedraagt 98,5%, met een geurrestmissie van  $1,7 \cdot 10^6$  ou<sub>E</sub>/h. Daarmee presteert het filter nu minstens zo goed als tijdens de testfase. De restemissie is fors lager dan de emissiewaarde die werd gehanteerd in de prognose bij de aanvraag van de vigerende



vergunning<sup>10</sup>. Toen werd uitgegaan van een geuremissie van  $16,4 \cdot 10^6$  ou<sub>E</sub>/h (zonder luchtbehandeling).

De aard van de geur is licht onaangenaam, de hedonische waarde  $H=-1$  wordt bereikt bij een geurconcentratie van 3,2 ou<sub>E</sub>/m<sup>3</sup>.

---

<sup>10</sup> 'Geurprognose onderzoek QCP', LBP Sight, kenmerk V060653aa.00001.djs, 2 maart 2015.



## 4 De geurbelasting van de omgeving

### 4.1 Verspreidingsmodel

De geurbelasting van de omgeving rondom de bronnen wordt berekend met behulp van een verspreidingsmodel. De verspreidingsberekeningen zijn uitgevoerd met behulp van het Nieuw Nationaal Model (NNM). De gebruikte pc-applicatie is Geomilieu module STACKS-G (versie 2022.1).

Het Nieuw Nationaal Model beschrijft het transport en de verdunning van stoffen in de atmosfeer op basis van het Gaussisch pluimmodel. Het betreft een 'lange termijn' berekening en de beschouwde periode bedraagt daarom ten minste een jaar. De gebruikte meteorologische gegevens bestaan uit uurgemiddelde gegevens van onder meer de windrichting, de windsnelheid, de zonne-instraling en de temperatuur. Het NNM berekent op verschillende roosterpunten de immissieconcentratie voor elk afzonderlijk uur van de beschouwde periode. Hieruit wordt berekend gedurende welk percentage van de jaarlijkse uren (de overschrijdingsfrequentie) een bepaalde uurgemiddelde immissieconcentratie wordt overschreden. Het resultaat wordt weergegeven in de vorm van geurcontouren.

### 4.2 Invoergegevens

Invoergegevens voor het verspreidingsmodel zijn bronkenmerken zoals de geuremissie en de emissieduur en omgevingskenmerken.

Tabel 4 geeft een overzicht van de te gebruiken brongegevens.

**Tabel 4: Brongegevens voor de verspreidingsberekeningen**

Bronomschrijving	X	Y	H	Q	Emissie	Emissie	Emissie-duur
	[m]	[m]	[m]	[MW]	[10 <sup>6</sup> ou <sub>E</sub> /h]	[ou <sub>E</sub> /s]	[h/jr]
Afzuiging shredder	184.096	329.059	4	0	1,7	461	7.100

*Thermische en impulsstijging.* Er is geen sprake van relevante warmte-inhoud. Wel is sprake van relevante kinetische pluimstijging.

De overige invoerparameters zijn weergegeven in tabel 5.

**Tabel 5: Invoerparameters voor de verspreidingsberekening met het NNM**

Meteorologische periode	2005 – 2014
Ruwheidslengte $z_0$	0,97 m <sup>1)</sup>
Immissiegebied	ca. 2,5 x 3 km
Roosterafstand	50 m
Aantal roosterpunten	2.000
Receptorhoogte	1,5 m

1) De ruwheidslengte is bepaald aan de hand van de KNMI ruwheidsfile (op basis van de gridcoördinaten in Amersfoortse coördinaten).

De uitvoerbestanden van Geomilieu (voor zover relevant) zijn opgenomen in bijlage C.



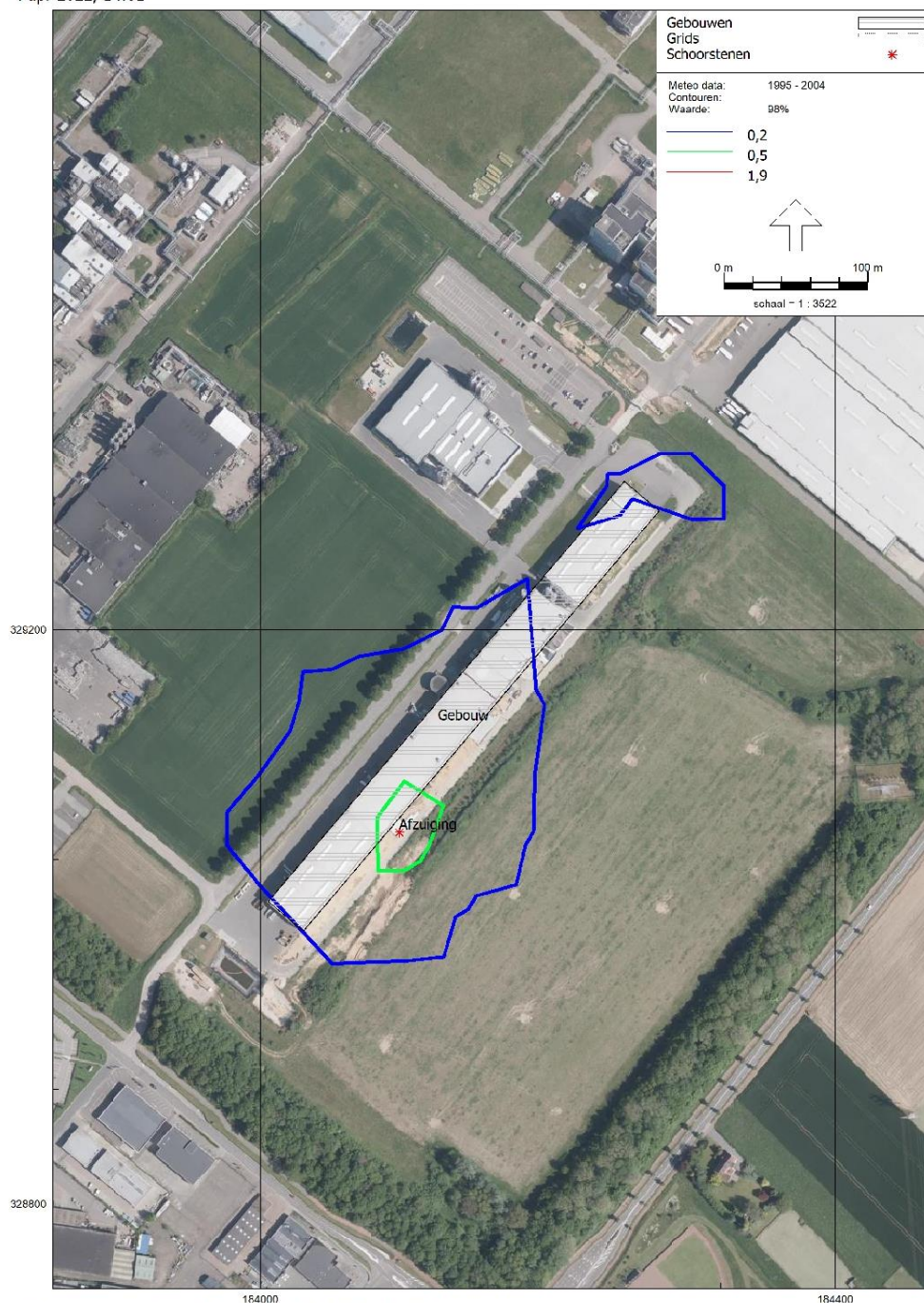
### 4.3 Resultaten van de verspreidingsberekeningen

Onderstaand zijn de contouren weergegeven van 0,2 en 0,5 ou<sub>E</sub>/m<sup>3</sup> als 98-percentielwaarde (figuur b).

QCPO21A1

4 apr 2022, 14:01

Olfasense B.V.



**Figuur a Geurcontouren van 0,2 en 0,5 ou<sub>E</sub>/m<sup>3</sup> als 98-percentielwaarde als gevolg van QCP te Geleen**

#### 4.4 Bespreking van de resultaten

Uit de verspreidingsberekeningen blijkt dat geur afkomstig van QCP buiten de inrichting nauwelijks waarneembaar is. De waarde van  $0,5 \text{ ou}_E/\text{m}^3$  als 98-percentielwaarde, ook wel gehanteerd als de hindergrens, wordt buiten de inrichtingsgrens nauwelijks overschreden. Zelfs binnen de contour van  $0,2 \text{ ou}_E/\text{m}^3$  als 98-percentielwaarde, een niet waarneembare toetsingswaarde, is enkel grasland gelegen. De geurbelasting voldoet dan ook, zonder toepassing van de meetcorrectie<sup>11</sup>, ruimschoots aan hetgeen in 2015 werd geprognoseerd. De geuremissie is dan ook veel lager dan destijds werd berekend. Dit komt door toepassing van het actief koolfilter voor de behandeling van de afgassen van de shredders en kleinzeef.

---

<sup>11</sup> Vastgesteld op een factor 2 in NTA9065



## **Bijlagen**



**Bijlage A    Certificaat geuranalyses**



## analyse certificaat

nummer 22-01-25 09:50 TS

Opdrachtgever	Het onderzoek werd uitgevoerd in opdracht van:		
Organisatie	QCP B.V.		
Contactpersoon	pers. geg.		
Adres	Polymeerstraat 1		
Plaats	6161 RE GELEEN		
Land	Nederland		
Telefoon	pers. geg.		
Opdracht	De opdracht tot meting werd als volgt verstrekt:		
	<b>Opdracht verlening</b>		<b>Opdracht aanname</b>
Datum opdracht	--	Projectnummer	QCP021A
Opdracht nr.	--	Projectleider	pers. geg.
Getekend door	pers. geg.	Uitvoering	pers. geg.
Onderzoekt	Geurconcentratie en hedonische bepaling in $ou_e/m^3$ van geurmonsters aangeleverd in monsternamezakken, vastgesteld door sensorische geurconcentratiemeting en -berekening.		
Identificatie	De monsternamezakken waren voorzien van labels waarop de identificatie van de zak was vermeld. De op de labels aangegeven identificatie is steeds bij de resultaten vermeld.		
Wijze van onderzoek	De geurmetingen zijn uitgevoerd in het laboratorium te Amsterdam conform de Europese Norm EN13725:2003 'Air quality - Determination of odour concentration by dynamic olfactometry', en wel conform die onderdelen, zoals beschreven in de interne procedure QD01: 'Procedure for olfactometry based on EN13725:2003'. De geurmetingen zijn uitgevoerd met de TO-Evolution olfactometer (ID1357), gekalibreerd in maart 2021, volgens de 'forced choice' methode waarbij de concentratie in oplopende volgorde is aangeboden. Het geurwaarnemingsgedrag van het panel binnen de verdunningsreeks was voor de geanalyseerde monsters analoog aan dat tijdens de butanolkalibratie. De hedonische metingen zijn uitgevoerd conform NVN2818:2019 'Geurkwaliteit - Sensorische bepaling van de hedonische waarde van een geur met een olfactometer'. De hedonische metingen maken geen onderdeel uit van de geaccrediteerde verrichtingen.		
Meetgebied	Het meetgebied bedraagt $2^3 \leq x \leq 2^{17} ou_e/m^3$ . Indien het meetgebied niet toereikend is worden geurmonsters voorverdund, hetgeen altijd apart wordt vermeld bij de resultaten.		
Omgeving	Het onderzoek werd uitgevoerd in een meetruimte geconditioneerd voor het uitvoeren van olfactometrische metingen volgens subclausules 6.6.1 en 6.6.2 van de norm EN13725:2003.		
Periode van onderzoek	De bemonsterings- en analysedatum is bij ieder resultaat vermeld in Tabel 1.		
Resultaat	De resultaten van het onderzoek zijn vermeld in Tabel 1 en 2.		
Onzekerheid	Op verzoek kan meer informatie over de meetonzekerheid worden verstrekt.		

Gecontroleerd door:

pers. geg.

Reproductie van het volledige certificaat is toegestaan. Gedeelten van het certificaat mogen slechts worden gereproduceerd na verkregen schriftelijke toestemming van het laboratorium van afgifte. Dit certificaat wordt verstrekt onder het voorbehoud dat de Raad voor Accreditatie generlei aansprakelijkheid aanvaardt.

Bestand QCP021A versie 1  
Page 1 of 2



## analyse certificaat

nummer 22-01-25 09:50 TS

Tabel 1 Meetresultaten

Analyse bestand	Identificatie monster	Analyse resultaat	Voorverduunningsfactor Z	Geurconcentratie monster	Datum / tijd monstername	Datum / tijd Analyse	Aantal panelleden	Aantal ITE data punten
		[ou <sub>E</sub> /m <sup>3</sup> ]		[ou <sub>E</sub> /m <sup>3</sup> ]				
22012001	R98AQI	<27*	1,0	<27*	19-01-22 11:30	20-01-22 09:10	6	2
22012002	R98AQJ	128	1,0	128	19-01-22 11:55	20-01-22 09:20	6	12
22012003	R98AQO	128	1,0	128	19-01-22 12:25	20-01-22 09:38	6	12
22012004	R98AQO	145	1,0	145	19-01-22 12:55	20-01-22 09:59	6	12
22012005	R98AQL	38**	1,0	38**	19-01-22 11:30	20-01-22 10:15	6	4
22012006	R98AQF	9.091	1,0	9.091	19-01-22 11:55	20-01-22 10:20	6	12
22012007	R98AQH	9.063	1,0	9.063	19-01-22 12:25	20-01-22 10:35	6	12
22012008	R98AQG	8.765	1,0	8.765	19-01-22 12:55	20-01-22 10:49	6	12

OPMERKING 1: Bij presentatie van de meetwaarden gebruikt Olfasense B.V. onafgeronde waarden, waarbij geen rekening wordt gehouden met de meetonzekerheid. Daardoor worden meer significante cijfers gerapporteerd, dan op basis van de meetonzekerheid reëel is.

\* Tijdens de meting bleek de concentratie van het geurmonster te gering om binnen het geaccrediteerde meetgebied een valide resultaat toe te kennen. De concentratie was derhalve lager dan de ondergrens van het meetgebied.

\*\* Tijdens de meting bleek de concentratie van het geurmonster te gering om binnen het geaccrediteerde meetgebied een valide resultaat toe te kennen. De gerapporteerde waarde betreft de geschatte concentratie.

Tabel 2 Aanvullende resultaten hedonische analyses

Identificatie monster	Sinusoïde relatie $[H = a + b \cdot \sin(c \cdot \log(x) + d)]$	Gegevens bij H = -1				Gegevens bij H = -2			
		Geurconcentratie [ou <sub>E</sub> /m <sup>3</sup> ]				Geurconcentratie [ou <sub>E</sub> /m <sup>3</sup> ]			
		Waarde volgens sinusoïde	Minimum	Maximum	Aantal panelleden	Waarde volgens sinusoïde	Minimum	Maximum	Aantal panelleden
R98AQJ	$-2 + 2 \cdot \sin(-1,73 \cdot \log(x) + 1,59)$	4,2	1,2	5,6	5	8,4	1,2	5,6	2
R98AQO	$0 + 4 \cdot \sin(-0,44 \cdot \log(x) - 0,08)$	2,5	1,3	5,1	5	10,4	1,2	5,3	3
R98AQO	$0 + 4 \cdot \sin(-0,34 \cdot \log(x) - 0,09)$	3,0	1,2	5,6	5	19,5	1,2	5,5	2

Wanneer er te weinig monster was om voldoende verdunningsstappen aan het panel aan te bieden volgens NVN2818, is de monsteridentificatie **rood** gemarkeerd. Deze resultaten dienen als indicatief beschouwd te worden.

De hedonische metingen maken geen onderdeel uit van de geaccrediteerde verrichtingen.

Reproductie van het volledige certificaat is toegestaan. Gedeelten van het certificaat mogen slechts worden gereproduceerd na verkregen schriftelijke toestemming van het laboratorium van afgifte. Dit certificaat wordt versprekt onder het voorbehoud dat de Raad voor Accreditatie generlei aansprakelijkheid aanvaardt.

Bestand QCPO21A versie 1  
Page 2 of 2

**Bijlage B    Monsternamecertificaten geurmetingen**



Opdrachtgever: **Het onderzoek werd uitgevoerd in opdracht van:**

Organisatie: **QCP B.V.**

Contactpersoon: **pers. aed.**

Werkzaamheden: **De werkzaamheden zijn uitgevoerd bij:**

Naam bedrijf: **QCP B.V.**

Contactpersoon: **pers. aed.**

Adres: **Polymeerstraat 1**

Plaats: **6161 RE Geleen**

Wijze van onderzoek De geurmonstername is uitgevoerd conform EN13725:2003 'Air quality - Determination of odour concentration by dynamic olfactometry' en NEN-EN15259:2007 'Luchtkwaliteit - Meetmethode emissies van stationaire bronnen - Eisen voor meetvlakken en meetlokaties en voor doelstelling, meetplan en rapportage van de meting' en wel conform die onderdelen, zoals beschreven in de interne procedure QD22: 'Procedure for sampling'. Als onderdeel van de monsterneming wordt ook het zuurstofgehalte gemeten. Het bepalen van het zuurstofgehalte maakt geen onderdeel uit van de geaccrediteerde verrichtingen. De fysische parameters worden bepaald conform NEN-EN-ISO 16911-1 'Emissies van stationaire bronnen - Bepaling van de stroomsnelheid en het debiet in afgaskanalen' en wel conform die onderdelen, zoals beschreven in de interne procedure QD23: 'Procedure for measurement of physical characteristics of gas streams'. Uitzondering hierop is de bepaling van het vochtgehalte welke volgens ISO 10780 'Stationary source emissions - Measurement of velocity and volume flow-rate of gas streams in ducts' wordt bepaald zoals beschreven in interne procedure QD23.

Onzekerheid Op verzoek kan meer informatie over de meetonzekerheid worden verstrekt.

Algemeen Reproductie van het volledige certificaat is toegestaan. Gedeelten van het certificaat mogen slechts worden gereproduceerd na verkregen schriftelijke toestemming van het laboratorium van afgifte. Dit certificaat wordt verstrekt onder het voorbehoud dat de Raad voor Accreditatie generlei aansprakelijkheid aanvaardt.

Amsterdam,  
**pers. geg.**

1 februari 2022

### Details van de meting

#### Omschrijving van de meting

Doel van de meting Het bepalen van de geurconcentratie en het geurverwijderingsrendement van de luchtbehandelingsinstallatie

Uitvoering door pers. oea.

#### Omschrijving proces omstandigheden

Omschrijving proces Beide lijnen in bedrijf, PE, HDPE

Emissiepatroon Continu, stabiel

#### Omschrijving emissiereducerende techniek

Type emissiereducerende techniek Desotec actief koelfilter. Code actief koelfilter is 24

### Beoordeling meetvlak

Onderdeel	Criteria	Resultaat	Toetsing**
Verticaal/horizontaal kanaal*	n.v.t.	horizontaal	
Rond/Rechthoekig kanaal	n.v.t.	rond	
Aantal meters na verstoring*	> 5 x Dh	3	voldoet niet
Aantal meters voor verstoring*	> 2 x Dh	2	voldoet
Aantal meters voor vrije uitstroom*	> 5 x Dh	n.v.t.	
Aantal meters na variatie in kanaaldiameter	> 5 x Dh	n.v.t.	
Aantal meters voor variatie in kanaaldiameter	> 5 x Dh	n.v.t.	
Temperatuurafwijking	≤ 5% van het gemiddelde	0,3%	voldoet
Afgassnelheid [m/s]	5 < v < 50	4,4	voldoet niet
Verskil gemiddelde snelheid tussen de meetassen	< 5%	1%	voldoet
Richting afgasstroom*	geen negatieve waarden		n.v.t.
Minimale dynamische druk*	> 5 Pa	16	voldoet
Drukfluctuaties/meetpunt	< 24 Pa	3	voldoet
Oppervlak meetvlak	> 0,07m <sup>2</sup>	0,28	voldoet
Verhouding afgassnelheid*	v <sub>max</sub> /v <sub>min</sub> ≤ 3	1,1	voldoet

De in bovenstaande tabel vermelde waarden hebben betrekking op de bemeeten punten

\* Toetsing eisen/aanbevelingen EN15259

\*\* Indien één of meerdere onderdelen bij toetsing niet aan de criteria voldoet, kan de meetonnauwkeurigheid groter zijn dan de op het voorblad van dit certificaat vermelde meetonnauwkeurigheid.

### Identificatie van de meetlocatie

#### Identificatie meetlocatie

Foto van de meetlocatie



Aantal meetassen	2
Locatie van de meetpunten; x-as	cm vanaf de wand 9,51
Locatie van de meetpunten; y-as	cm vanaf de wand 9,51
Traverse- of éénpuntsmeting	Traverse meting

### Identificatie van de apparatuur

Identificatie apparatuur	Meting	ID	Meetbereik	Nauwkeurigheid
Druksonde	Drukverschil	1454	0...20 hPa	±0,06 hPa
Thermokoppel type K	Temperatuur	1446	-200...1200°C	±1°C of 0,5% vmw
Thermokoppel type K	Vochtgehalte	1445	5...95% RH	±1,11% RH
Barometer	Atmosferische druk	1054	300...1100 hPa	±1,5 hPa
Pitot buis/vleugelrad/hittedraad	Luchtsnelheid	1407	2...25 m/s	±1% vmw
Zuurstofmeter	Zuurstof	1311	0...21,0 Vol. %	± 0,2 Vol. %
Verdunningssonde	-	574	-	-

### Meet- en berekeningsresultaten fysische parameters en debiet

Debietbepaling		1	2	3	Gemiddeld
Diameter	[m]	0,60	0,60	0,60	
Hydraulische diameter (Dh)	[m]	0,60	0,60	0,60	
Oppervlakte meetvlak (A)	[m²]	0,28	0,28	0,28	
Dynamische druk (pitotbuis)	[hPa]	0,17	0,18	0,17	
Pitot buis code	[-]	1407	1407	1407	
Pitot buis faktor	[-]	0,82	0,82	0,82	
Afgassnelheid	[m/s]	4,4	4,5	4,4	
Atmosferische druk	[hPa]	1015	1015	1015	1015
Statische druk in kanaal	[hPa]	0	0	0	0
Absolute druk in kanaal	[hPa]	1015	1015	1015	1015
Omgevingstemperatuur	[°C]	5	5	5	5
Afgastemperatuur, droge bol	[°C]	20,8	21,1	21,1	21,0
Afgastemperatuur, natte bol	[°C]	15,5	16,7	16,7	16,3
Vochtgehalte	[kg/Nm³]	0,011	0,013	0,013	0,012
Debiet (bedrijfsomstandigheden)	[m³/h]	4.490	4.559	4.481	4.510
Debiet (273 K, 1013 hPa, droog)	[Nm³/h]	4.124	4.175	4.104	4.134
Debiet (293 K, 1013 hPa, vochtig)	[m³/h]	4.487	4.551	4.474	4.504

### Resultaten geurmonstername

Resultaten geurmonstername		Shredders lijn 1 en 2, kleinzeeff			
Bronomschrijving		Ingaand actief koolfilter			
Meetpunt					
Monstercode		R98AQF	R98AQH	R98AQG	Gemiddeld
Monstername:		1	2	3	
Datum		19 jan 22	19 jan 22	19 jan 22	
Begintijd [h]		11:55	12:25	12:55	
Eindtijd [h]		12:25	12:55	13:25	
Verdunding tijdens monstername:					
Zuurstofgehalte in onverdund (droog) afgas [% O <sub>2</sub> ]		20,9	20,9	20,9	
Zuurstofgehalte in verdund (droog) afgas [% O <sub>2</sub> ]		8,0	7,4	7,4	
Verdunding monstername [-]		2,6	2,8	2,8	
Geuranalyse:					
Datum		20 jan 22	20 jan 22	20 jan 22	
Verdunding laboratorium [-]		1,0	1,0	1,0	
Geurconcentratie (EN13725) [ou <sub>E</sub> /m <sup>3</sup> ]		9.091	9.063	8.765	8.972
Resultaten geurconcentratie:					
Geurconcentratie [ou <sub>E</sub> /m <sup>3</sup> ]		23.750	25.597	24.755	24.689
Resultaat geurconcentratie blanco:					
Monstercode		R98AQL			
Geurconcentratie [ou <sub>E</sub> /m <sup>3</sup> ]		38			
Toetsing blanco volgens NTA 9065		voldoet			
Tijdens de meting bleek de concentratie van het (blanco) geurmonster te gering om binnen het geaccrediteerde meetgebied een valide resultaat toe te kennen.					
De rood gerapporteerde waarde betreft de geschatte concentratie.					
Alleen valide metingen zijn meegenomen in de berekeningen.					
Resultaten:					
Debiet (293 K, 1013 hPa, vochtig) [m <sup>3</sup> /h]		4.487	4.551	4.474	4.504
Geuremissie [10 <sup>6</sup> ou <sub>E</sub> /h]		107	116	111	111
Geuremissie [ou <sub>E</sub> /s]		29.605	32.361	30.764	30.890
Warmte-inhoud [MW]		0,01	0,01	0,01	0,01
Debiet (273 K, 1013 hPa, vochtig) [m <sup>3</sup> /s]		1,2	1,2	1,2	1,2



### Details van de meting

#### Omschrijving van de meting

Doel van de meting Het bepalen van de geuremissie en het geurverwijderingsrendement van de luchtbehandelingsinstallatie

Uitvoering door **pers. geg.**

#### Omschrijving proces omstandigheden

Omschrijving proces Zie rapportage

Emissiepatroon Continu, stabiel

#### Omschrijving emissiereducerende techniek

Type emissiereducerende techniek Desotec actief koolfilter. Code actief koolfilter is 24

### Beoordeling meetvlak

Onderdeel	Criteria	Resultaat	Toetsing**
Verticaal/horizontaal kanaal*	n.v.t.	horizontaal	
Rond/Rechthoekig kanaal	n.v.t.	rechthoekig	
Aantal meters na verstoring*	> 5 x Dh	0	voldoet niet
Aantal meters voor verstoring*	> 2 x Dh	0	voldoet niet
Aantal meters voor vrije uitstroom*	> 5 x Dh	n.v.t.	
Aantal meters na variatie in kanaaldiameter	> 5 x Dh	n.v.t.	
Aantal meters voor variatie in kanaaldiameter	> 5 x Dh	n.v.t.	

De in bovenstaande tabel vermelde waarden hebben betrekking op de bemeeten punten

\* Toetsing eisen/aanbevelingen EN15259

\*\* Indien één of meerdere onderdelen bij toetsing niet aan de criteria voldoet, kan de meeton nauwkeurigheid groter zijn dan de op het voorblad van dit certificaat vermelde meeton nauwkeurigheid.

### Identificatie van de meetlocatie

#### Identificatie meetlocatie

Foto van de meetlocatie



Traverse- of éénpuntsmeting

Eénpuntsmeting

### Identificatie van de apparatuur

Identificatie apparatuur	Meting	ID	Meetbereik	Nauwkeurigheid
Druksonde	Drukverschil	1454	0...20 hPa	±0,06 hPa
Thermokoppel type K	Temperatuur	1446	-200...1200°C	±1°C of 0,5% vmw
Thermokoppel type K	Vochtgehalte	1445	5...95% RH	±1,11% RH
Barometer	Atmosferische druk	1054	300...1100 hPa	±1,5 hPa
Zuurstofmeter	Zuurstof	1311	0...21,0 Vol. %	± 0,2 Vol. %
Verdunningssonde	-	108	-	-

### Meet- en berekeningsresultaten fysische parameters en debiet

Debietbepaling		1	2	3	Gemiddeld
Atmosferische druk	[hPa]	1015	1015	1015	1015
Statische druk in kanaal	[hPa]	0	0	0	0
Absolute druk in kanaal	[hPa]	1015	1015	1015	1015
Omgevingstemperatuur	[°C]	5	5	5	5
Afgastemperatuur, droge bol	[°C]	17,0	17,3	18,0	17,4
Afgastemperatuur, natte bol	[°C]	14,6	14,8	15,4	14,9
Vochtgehalte	[kg/Nm <sup>3</sup> ]	0,012	0,012	0,012	0,012
Debiet (bedrijfsomstandigheden)	[m <sup>3</sup> /h]	4.437	4.498	4.434	4.456
Debiet (273 K, 1013 hPa, droog)	[Nm <sup>3</sup> /h]	4.124	4.175	4.104	4.134
Debiet (293 K, 1013 hPa, vochtig)	[m <sup>3</sup> /h]	4.491	4.548	4.473	4.504

Het weergegeven debiet is gebaseerd op metingen aan de ongereinigde afgasstroom

### Resultaten geurmonsternamen

Bronomschrijving	Shredders lijn 1 en 2, kleinzeef			
Meetpunt	Uitgaand actief koolfilter			
Monsternamencode	R98AQI	R98AJO	R98AQO	Gemiddeld
Monsternamen:	1	2	3	
Datum	19 jan 22	19 jan 22	19 jan 22	
Begintijd	11:55	12:25	12:55	
Eindtijd	12:25	12:55	13:25	

### Verdunning tijdens monsternamen:

Zuurstofgehalte in onverdund (droog) afgas	[% O <sub>2</sub> ]	20,9	20,9	20,9
Zuurstofgehalte in verdund (droog) afgas	[% O <sub>2</sub> ]	7,3	7,7	7,7
Verdunning monsternamen	[-]	2,9	2,7	2,7

### Geuranalyse:

Datum	20 jan 22	20 jan 22	20 jan 22	
Verdunning laboratorium	1,0	1,0	1,0	
Geurconcentratie (EN13725)	128	128	145	133

### Resultaten geurconcentratie:

Geurconcentratie	[ou <sub>E</sub> /m <sup>3</sup> ]	366	347	394	369
------------------	------------------------------------	-----	-----	-----	-----

### Resultaat geurconcentratie blanco:

Monsternamencode	R98AQI			
Geurconcentratie	[ou <sub>E</sub> /m <sup>3</sup> ]	<27		
Toetsing blanco volgens NTA 9065		voldoet		

Tijdens de meting bleek de concentratie van het (blanco) geurmonster te gering om binnen het geaccrediteerde meetgebied een valide resultaat toe te kennen.

De rood gerapporteerde waarde betreft de geschatte concentratie.

Alleen valide metingen zijn meegenomen in de berekeningen.

### Resultaten:

Debiet (293 K, 1013 hPa, vochtig)	[m <sup>3</sup> /h]	4.491	4.548	4.473	4.504
Geuremissie	[10 <sup>6</sup> ou <sub>E</sub> /h]	1,6	1,6	1,8	1,7
Geuremissie	[ou <sub>E</sub> /s]	457	439	489	461
Warmte-inhoud	[MW]	0,00	0,00	0,00	0,00
Debiet (273 K, 1013 hPa, vochtig)	[m <sup>3</sup> /s]	1,2	1,2	1,2	1,2



## Bijlage C Uitvoerbestanden Geomilieu

### Projectdata:

applicatie	computerprogramma	STACKS+ VERSIE 2021.1
	release datum	Release 2021-05-21
	versie PreSRM tool	21.020
datum berekening	starttijd berekening (datum/tijd)	31-3-2022 17:58
receptorpunten (rijksdriehoek)	totaal aantal receptorpunten	2091
	regematig grid	onbekend
	aantal gridpunten horizontaal	nvt
	aantal gridpunten vertikaal	nvt
	meest westelijke punt (X-coord.)	183000
	meest oostelijke punt (X-coord.)	185500
	meest zuidelijke punt (Y-coord.)	328000
	meest noordelijke punt (Y-coord.)	330000
	naam receptorpunten bestand	points.dat
	receptorhoogte (m)	1.50
meteorologie	meteo-dataset	uit PreSRM
	begindatum en tijdstip	1995 1 1 1
	einddatum en tijdstip	2004 12 31 24
	X-coördinaat (m)	184250
	Y-coördinaat (m)	329000
	monte-carlo percentage (%)	100.0
terreinruwheid	ruwheidslengte (m)	0.97
	bron ruwheidslengte PreSRM (ja/nee)	ja
	ruwheidslengte bepaald in gebied	
	X-coord. links onder	183000
	Y-coord. links onder	328000
	X-coord. rechts boven	186000
	Y-coord. rechts boven	331000
stofgegevens	component	Geur
	toetsjaar	1995
	ozon correctie (ja/nee)	nvt
	percentielen berekend (ja/nee)	ja
	middelingstijd percentielen (uur)	1
	depositie berekend	nee
	eigen achtergrondconcentratie gebruikt	nee
bronnen	aantal bronnen	1
zeezoutcorrectie (voor PM10)	concentratie (ug/m3)	nvt
	overschrijdingsdagen	nvt



## Brongegevens:

Administratie		Broncoördinaten		Gegevens gebouwinvloed					
bronnummer	bronnaam	X (m)	Y (m)	X gebouw (midden)	Y gebouw (midden)	hoogte gebouw (m)	breedte gebouw (m)	lengte gebouw (m)	orientatie gebouw (°)
1	Afzuiging, Afzuiging shredders	184096.4	329058.9	184141.4	329146.8	13.0	31.8	383.3	49.7

Administratie		Schoorsteen gegevens		
bronnummer	bronnaam	hoogte (m)	inw. diameter (m)	uitw. diameter (m)
1	Afzuiging, Afzuiging shredders	4.0	0.60	0.70

Administratie		Parameters				
bronnummer	bronnaam	actuele rookgassnelheid (m/s)	Rookgas temperatuur (K)	rookgas debiet (Nm <sup>3</sup> /s)	gem. warmte emissie (MW)	warmte-emissie afh. van meteo
1	Afzuiging, Afzuiging shredders	4.4	285.0	1.200	0.01	ja

Administratie		Emissie		
bronnummer	bronnaam	emissievracht (kg/uur of ouE /s)	Perc.initieel NO <sub>2</sub> (%)	emissie uren (aantal/jr)
1	Afzuiging, Afzuiging shredders	461.0	nvt	7138.6

