

## NOTITIE

---

Onderwerp	Geursituatie rwzi Huizen	
Project	-	
Opdrachtgever	Gemeente Huizen	
Projectcode	HZ53-12	
Status	Definitief	
Datum	1 november 2016	
Referentie	HZ53-12/16-018.261	
Auteur(s)	ir. A.M. Schakel, ing. S. Veenstra	
Gecontroleerd door	ing. S. Veenstra	
Goedgekeurd door	ir. A.M. Schakel	
Paraaf		
Bijlage(n)	Berekening geuremissie rwzi GeoMilieu journaal verspreidingsberekening rwzi Geurmeting smeedvuren Botterwerf GeoMilieu journaal verspreidingsberekening smeedvuren	
Aan	Gemeente Huizen	W. Menzel
Kopie	Witteveen+Bos	ing. M. Andel

---

## 1 INLEIDING

In 2011 zijn in het kader van de planontwikkeling 3e fase Oude Haven geurverspreidingsberekeningen uitgevoerd voor de rwzi Huizen en de smederij van de Botterwerf.<sup>1</sup> In de onderhavige notitie worden geactualiseerde geurcontouren van de rwzi Huizen en de smederij bepaald. Tevens wordt ingegaan op de mogelijkheden voor ruimtelijke ontwikkelingen binnen deze contouren.

## 2 GEURBELASTING RWZI HUIZEN

De oorspronkelijke berekening van de geurbelasting ten gevolge van de rwzi in 2011 is gebaseerd op gegevens uit de rapportage 'geurrapport rwzi Huizen, DHV, 1994' en berekend met het toentertijd geldende LTFD-model. Geurverspreidingsberekeningen worden tegenwoordig echter uitgevoerd met het Nieuw Nationaal Model (NNM). Om de huidige belasting in de omgeving ten gevolge van de activiteiten van de rwzi in beeld te brengen is een actualisatie van de berekening nodig. Deze dient ook voor rwzi's uitgevoerd

---

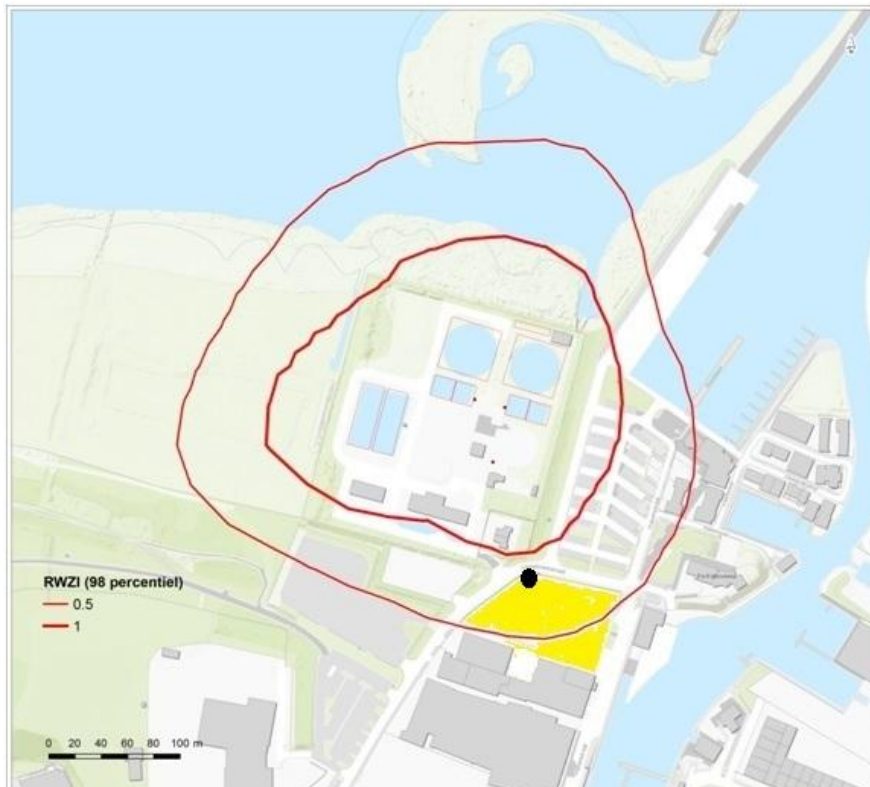
<sup>1</sup> Geur- en geluidonderzoek ontwikkeling 3e fase Oude haven. HZ53-11. Witteveen+Bos. 2011.

te worden met het NNM<sup>1</sup>. Witteveen+Bos heeft deze berekening uitgevoerd met de module STACKS-G van het rekenprogramma GeoMilieu (Versie 4.00).

Voor de berekening is uitgegaan van een nieuwe bepaling van de geuremissie op basis van de kentallen voor zuiveringstechnische werken uit bijlage 5 van de Activiteitenregeling milieubeheer. Hierbij is tevens een inschatting gemaakt van de wijzigingen die zijn doorgevoerd ten opzichte van de in 1994 aangegeven nieuwe situatie. Het gaat hierbij onder andere om de ligging van diverse bronnen, het gebruik van lavafilters in plaats van biofilters en de wijziging van twee voorbezinktanks naar één voorbezinktank en een anaerobe tank. De berekening van de geuremissie afkomstig van de rwzi is in bijlage I weergegeven.

De resultaten van de verspreidingsberekening zijn weergegeven in afbeelding 1. De rekenjournaals zijn opgenomen in bijlage II. In afbeelding 1 zijn de contouren van 0,5 en 1,0 ou<sub>E</sub>/m<sup>3</sup> als 98 percentiel weergegeven. De contouren volgens de normen uit het Activiteitenbesluit milieubeheer (hierna: Abm) voor een bestaande rwzi (1,5 en 3,5 ou<sub>E</sub>/m<sup>3</sup>)<sup>2</sup> zijn niet zichtbaar omdat de concentraties daarvoor te laag zijn. De hoogste geurbelasting aan de rand van het plangebied (aangegeven zwarte stip aan noordkant geel gearceerde terrein) bedraagt 0,8 ou<sub>E</sub>/m<sup>3</sup> als 98-percentiel.

Afbeelding 1 Geurcontouren rond de rwzi Huizen van 0,5 en 1,0 ou<sub>E</sub>/m<sup>3</sup> als 98 percentiel (gele gebied: planlocatie)



<sup>1</sup> In de Activiteitenregeling milieubeheer wordt in artikel 3.4b aangegeven op welke wijze de geurbelasting moet worden bepaald. In lid 1 staat dat hiervoor het Nieuw Nationaal Model (NNM) of een daaraan gelijkwaardige rekenmethode moet worden gebruikt. Volgens lid 2 wordt de geuremissie van de verschillende procesonderdelen van een rwzi bepaald met behulp van de emissiefactoren, genoemd in bijlage 5 bij de regeling.

<sup>2</sup> Het onderwerp geur voor rwzi's staat in artikelen 3.5a t/m 3.5c van paragraaf 3.1.4a 'Behandeling van stedelijk afvalwater' van het Abm. De normen voor rwzi's die zijn opgericht en vergund vóór 1 februari 1996 (zoals de rwzi Huizen) zijn:

- 1,5 ou<sub>E</sub>/m<sup>3</sup> als 98-percentiel bij geurgevoelige objecten;
- 3,5 ou<sub>E</sub>/m<sup>3</sup> als 98-percentiel bij geurgevoelige objecten op een gezonde industrieterrein; een bedrijventerrein of buiten de bebouwde kom.

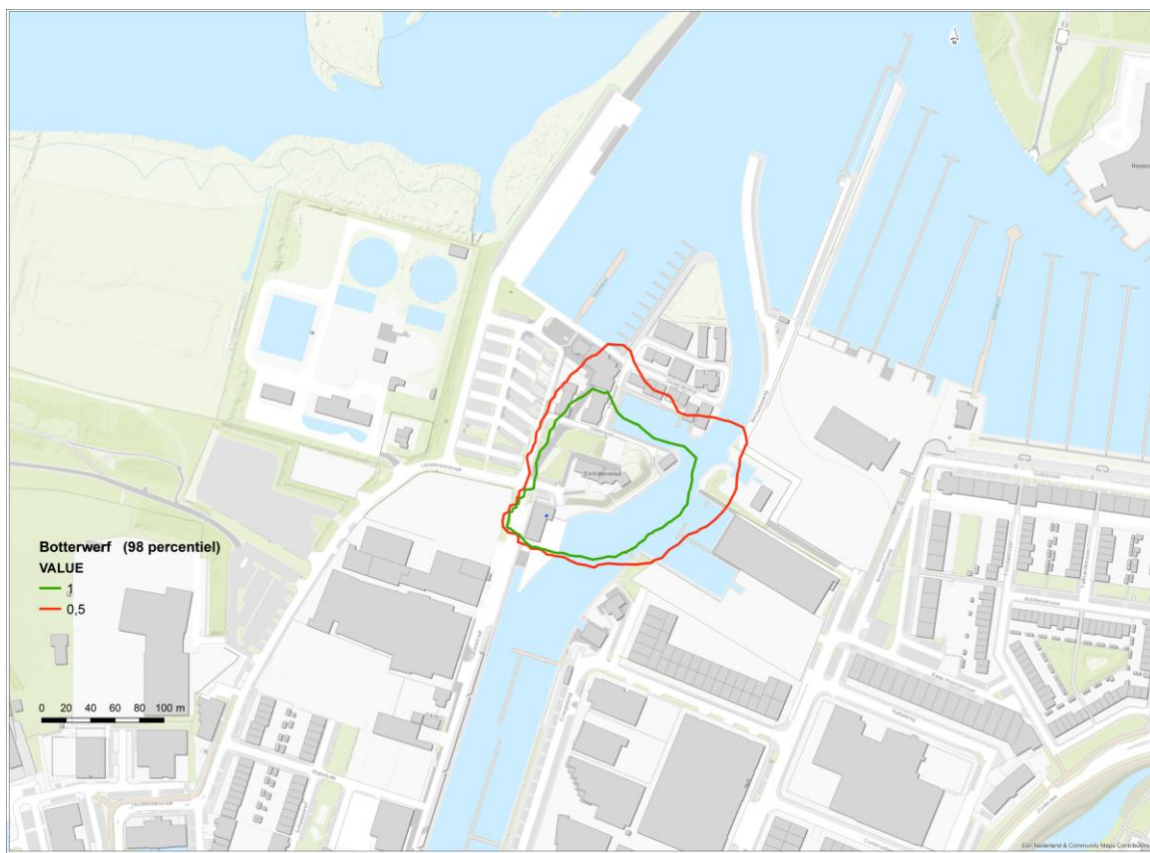
Als sprake is van een rwzi die is opgericht en vergund ná 1 februari 1996, zijn deze normen respectievelijk 0,5 en 1,0 ou<sub>E</sub>/m<sup>3</sup> als 98-percentiel.

### 3 GEUR BOTTERWERF

Op de Botterwerf is een aantal smeedvuren aanwezig. Deze smeedvuren worden gebruikt voor het geven van smeedcursussen en zijn niet continu in gebruik. De emissie van de smeedvuren is in 2011 gemeten en bedraagt  $170 \times 10^6$  ou<sub>E</sub>/h (zie bijlage III). Daarnaast is de hedonische waarde<sup>1</sup> bepaald van de geur. Deze hedonische analyse geeft aan dat de geur amper als onaangenaam wordt beoordeeld (een hedonische waarde H van -0,5 wordt pas bereikt bij meer dan 10 ou<sub>E</sub>/m<sup>3</sup>).

Voor de NNM verspreidingsberekeningen (module STACKS-G van GeoMilieu, versie 4.00), is uitgegaan van een emissietijd van gemiddeld 5 dagen per week met 4 uur emissie het gehele jaar door (1040 uur/jaar). De uitgangspunten van de modellering staan weergegeven in bijlage IV. De resultaten zijn weergegeven in afbeelding 2 waarbij de geurcontouren van 0,5 en 1 ou<sub>E</sub>/m<sup>3</sup> als 98-percentiel zijn weergegeven. In het plangebied blijft de concentratie onder de 0,5 ou<sub>E</sub>/m<sup>3</sup> als 98-percentiel.

Afbeelding 2 Geurcontouren rond de Botterwerf van 0,5 en 1,0 ou<sub>E</sub>/m<sup>3</sup> als 98 percentiel



<sup>1</sup> De hedonische waarde geeft de relatie tussen de concentratie en de (on)aangenaamheid van de geur. Conform NVN2818 beoordeelt een geurpanel de (on)aangenaamheid van een geur aan de hand van een schaal van -4 (uiterst onaangenaam) tot +4 (uiterst aangenaam).

## 4 RUIMTELIJKE ONTWIKKELING

In dit hoofdstuk wordt beoordeeld of in het plangebied sprake is van een goed woon- en leefklimaat voor wat betreft het aspect geur. Dit betekent dat er sprake moet zijn van een zogenoemd 'aanvaardbaar geurhinderniveau'. Voor de afwegingscriteria voor wat aanvaardbaar is, kan bij ruimtelijke ordening aangesloten worden aan de criteria zoals genoemd in artikel 2.7a lid 3 van het Activiteitenbesluit:

- de bestaande toetsingskaders, waaronder lokaal geurbeleid;
- de geurbelasting ter plaatse van geurgevoelige objecten;
- de aard, omvang en waardering van de geur die vrijkomt bij de betreffende inrichting;
- de historie van de betreffende inrichting en het klachtenpatroon met betrekking geurhinder;
- de bestaande en verwachte geurhinder van de betreffende inrichting, en
- de kosten en baten van technische voorzieningen en gedragsregels in de inrichting.

Bij een ruimtelijk plan kan een afweging eventueel tot andere conclusies leiden dan bij het toetsen van een inrichting in het kader van een vergunning, omdat in het kader van ruimtelijke ontwikkeling een bredere afweging over leefkwaliteit en belangen mogelijk is dan in het kader van vergunningverlening. Hieronder wordt nader ingegaan op de criteria.

### Toetsingskaders

Voor het toetsingskader voor rwzi's ligt aansluiting op de in hoofdstuk 2 genoemde normen uit het Activiteitenbesluit voor de hand. Deze normen komen voort uit de voormalige bijzondere regeling voor rwzi's in de NeR en zijn tot stand gekomen op basis van bedrijfstakonderzoek<sup>1</sup>. Voor de geur van de smederij is geen specifiek (algemeen of lokaal) toetsingskader beschikbaar en wordt de onderhavige afweging voor een aanvaardbaar geurhinderniveau gevolgd.

### De geurbelasting ter plaatse van geurgevoelige objecten

De geurbelasting bij geurgevoelige objecten, c.q. de planlocatie, is weergegeven in afbeelding 1 en 2. Hieruit volgt dat op de planlocatie de geurbelasting ten gevolge van de rwzi op het grootste gedeelte tussen de 0,5 en 0,8 ou<sub>E</sub>/m<sup>3</sup> (98-percentiel) ligt, en in een klein deel onder de 0,5 ou<sub>E</sub>/m<sup>3</sup> (98-percentiel). De geurbelasting van de smederij ligt overal onder de 0,5 ou<sub>E</sub>/m<sup>3</sup> (98-percentiel).

### De aard, omvang en waardering van de geur

De eigenschappen van een geur, met name de (on)aangenaamheid (hedonische waarde), kan bij de beoordeling worden betrokken om vast te stellen welke geurbelasting (concentratie) aanvaardbaar is. Voor de smederij is vastgesteld dat een hedonische waarde van -0,5 (H<sub>-0,5</sub>) wordt bereikt boven een concentratie van 10 ou<sub>E</sub>/m<sup>3</sup>. De H<sub>-0,5</sub> is in gangbare geurbeleidskaders de grens waaronder geen hinder optreedt. Gezien de veel lagere concentraties in het plangebied, kan geconcludeerd worden dat vanwege de smederij geen geurhinder te verwachten is.

In het geval er al specifieke informatie over hinder en blootstelling is, bijvoorbeeld via een bedrijfstakstudie en bijzondere regeling, is het gebruik van een hedonische waarde niet opportuun omdat in de vastgestelde normen of richtlijnen de aard/waardering al is verdisconteerd. Dit is bijvoorbeeld het geval bij de onderhavige situatie van de rwzi, waar een kader is ontwikkeld op basis van een branchestudie en hindergegevens.

### De historie en het klachtenpatroon

Bij de gemeente zijn over de laatste jaren geen geurklachten over de rwzi en de Botterwerf bekend.

### De bestaande en verwachte geurhinder

Uit afbeelding 1 volgt dat op de planlocatie ruim wordt voldaan aan de eisen die volgens het Activiteitenbesluit gelden voor bestaande rwzi's bij geurgevoelige objecten binnen de bebouwde kom (1,5 ou<sub>E</sub>/m<sup>3</sup>). De hoogste concentratie aan de rand bedraagt circa 0,8 ou<sub>E</sub>/m<sup>3</sup>.

---

<sup>1</sup> Bedrijfstakonderzoek stankbestrijding op rwzi's. STOWA, 1996-02.

In het kader van nieuwe ruimtelijke ontwikkelingen is het voor een goede ruimtelijke ordening relevant om ook de geurcontouren van 0,5 en 1,0 ou<sub>E</sub>/m<sup>3</sup> als 98-percentiel te beschouwen, welke van toepassing zijn in het geval van rwzi's die zijn opgericht en vergund ná 1 februari 1996. Het plangebied ligt voor een deel binnen de genoemde range, die aanvaardbaar is voor nieuwe situaties. Gezien de omstandigheid dat bij de betreffende geurbelasting van de rwzi van 0,5 tot 0,8 ou<sub>E</sub>/m<sup>3</sup> (98-percentiel) reeds geurgevoelige objecten, zoals recreatieve functies, hotels en restaurants, aanwezig zijn en er geen klachten bekend zijn, duidt dit op een aanvaardbaar hinderniveau voor deze omgeving. Dit is ook aannemelijk aangezien in bestaande situaties binnen de bebouwde kom in zijn algemeenheid een geurbelasting van 1,5 ou<sub>E</sub>/m<sup>3</sup> bij woningen als aanvaardbaar hinderniveau geldt. Dit betekent dat het woon- en leefklimaat in het plangebied ruim voldoet aan de condities die gelden in bestaande gebieden.

In afbeelding 2 is de geurbelasting van de smederij weergegeven. Gezien de lage concentraties is er geen geurhinder te verwachten.

Tenslotte is het relevant om te beoordelen of sprake kan zijn van onaanvaardbare cumulatie van de geur van de rwzi en de smederij. Gezien de ligging van beide inrichtingen, de zeer lage geurbelastingen en de sterke verschillen in de aard van de geur<sup>1</sup> is er geen sprake van een significante invloed van cumulatie op de woon- en leefkwaliteit.

#### **De kosten en baten van maatregelen**

De geurbelasting van de rwzi en van de smederij zijn voldoende laag voor een aanvaardbaar woon- en leefkwaliteit en geven geen noodzaak tot eventuele maatregelen. Op de rwzi zijn overigens alle gangbare maatregelen getroffen<sup>2</sup>.

#### **Conclusie aanvaardbaar woon- en leefkwaliteit**

Geconcludeerd wordt dat voor het aspect 'geur' voldoende gegarandeerd is dat in het plangebied wordt voldaan aan een goed woon- en leefklimaat.

#### **Consequenties voor de bedrijven**

Omdat voor de rwzi bindende specifieke normen vanwege het Abm gelden, is navolgend beoordeeld of de planlocatie nadelige consequenties kan hebben voor de bedrijfsvoering en ontwikkelingen van de rwzi. Voor de smederij geldt dat bestaande geurgevoelige objecten al een hogere belasting ontvangen dan het plangebied, zodat het plangebied geen eventuele belemmering toevoegt, en geldt verder dat de geurbelasting zeer laag is ten opzichte van gangbare toetsingskaders en daarmee nog veel ruimte heeft.

Volgens het eerder beschreven kader in het Abm is de rwzi een 'bestaande inrichting' en geldt op basis van artikel 3.5b lid 5 de norm van 1,5 ou<sub>E</sub>/m<sup>3</sup> als 98-percentiel bij geurgevoelige objecten. De geurbelasting in het plangebied is veel lager. Vanuit dit oogpunt is er geen nadelige consequentie voor de rwzi.

Verder geldt volgens het Abm dat bij een eventuele toekomstige uitbreiding van de rwzi voldaan moet worden aan artikel 3.5b lid 8 dat stelt dat bij verandering de geurbelasting ter plaatse van geurgevoelige objecten niet hoger mag zijn dan de geurbelasting voorafgaand aan de verandering. De aanwezigheid van de nieuwe woningen betekent dat de rwzi is gehouden aan een 'stand still' qua geurbelasting in de toekomst. Gezien de nabije centrumfuncties ten oosten van de rwzi, is dit echter formeel nu ook al het geval.

---

<sup>1</sup> In geval van verschillende geuren is optelling technisch niet goed mogelijk. Veelal wordt ofwel de ene, ofwel de andere geur waargenomen (1 + 1 is dan niet gelijk aan 2).

<sup>2</sup> De voornaamste resterende geurbronnen zijn de beluchtingstank en de nabezinktanks. Voor nabezinktanks zijn maatregelen over het algemeen ongebruikelijk omdat enerzijds deze geur in de praktijk nauwelijks onderscheidend van de omgeving of al hinderlijk wordt waargenomen en anderzijds maatregelen buiten proportioneel kostbaar zijn vanwege de zeer grote oppervlaktes. Ook maatregelen aan de beluchtingstank zijn zeer ongebruikelijk vanwege enerzijds de beperkte geur en anderzijds de zeer hoge kosten.



# I

## BIJLAGE: BEREKENING GEUREMISSIE RWZI

Project: <b>RWZI Huizen</b>		<b>Bepaling geuremissie rioolwaterzuiveringsinstallaties</b>			programma: <b>RwziStowa</b>																		
code: <b>HZ53-12</b>		<b>op basis van het Bijlage 5 Activiteitenregeling</b>			versie: <b>5.1</b>																		
datum: <b>16/09/16</b>		<b>milieubeheer</b>			datum: <b>21-05-14</b>																		
					status: <b>niet gevalideerd</b>																		
<p>Dit spreadsheet berekent de emissie van rioolwaterzuiveringen op basis van kentallen uit het bijlage 5 van de Activiteitenregeling milieubeheer, aangevuld met kentallen van Witteveen+Bos voor die onderdelen die niet in deze bijlage worden vermeld. Voor de berekening dienen in de onderstaande 3 matrices ingevuld te worden:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- de algemene invoergegevens</li> <li>- onderdeel aangeven, het emitterend oppervlak, verwerking afgassen via biofilter</li> <li>- in de slijbmatrix: het soort slijb (1-vers, 2-aëroob, 3-anaëroob, 4-gemengd)</li> </ul>				<p>omschrijving van de te berekenen situatie:</p> <p>Berekening huidige situatie: Op basis van geurrapport DHV uit 1994 en recente luchtfoto %Vrijverval en slijbelasting op basis van rapport DHV uit 1994, Overzicht van de te verstrekken gegevens betreffende de gehele inrichting</p>																			
<p><b>Invoer algemene gegevens:</b></p> <table border="1"> <tr> <td>percentage vrij verval rioolstelsel</td> <td>100 %</td> <td>0 % persleiding</td> <td>CATEGORIE</td> </tr> <tr> <td>slijbelasting</td> <td>0,06 kg BZV/kg d.s.d</td> <td></td> <td>76-100%</td> </tr> <tr> <td>soort slijb</td> <td>in matrix</td> <td>(1-vers, 2-aëroob, 3-anaëroob, 4-gemengd)</td> <td>0,05-0,10</td> </tr> <tr> <td>rendement biofilters/lavafilters</td> <td>99 %</td> <td>(biofilter standaard 90 %; lavafilter 95%)</td> <td></td> </tr> </table>				percentage vrij verval rioolstelsel	100 %	0 % persleiding	CATEGORIE	slijbelasting	0,06 kg BZV/kg d.s.d		76-100%	soort slijb	in matrix	(1-vers, 2-aëroob, 3-anaëroob, 4-gemengd)	0,05-0,10	rendement biofilters/lavafilters	99 %	(biofilter standaard 90 %; lavafilter 95%)					
percentage vrij verval rioolstelsel	100 %	0 % persleiding	CATEGORIE																				
slijbelasting	0,06 kg BZV/kg d.s.d		76-100%																				
soort slijb	in matrix	(1-vers, 2-aëroob, 3-anaëroob, 4-gemengd)	0,05-0,10																				
rendement biofilters/lavafilters	99 %	(biofilter standaard 90 %; lavafilter 95%)																					
<b>Waterlijn voorbehandeling</b>																							
onderdeel	codering naam in onderzoek	in installatie ja-1	toevoeging FeCl3 ja-1	emissiekental (ouE/m2.s) (ouE/m.s) *	oppervlakte (m2) (m²)	emissie (*10 <sup>6</sup> ouE/h)	praktijkemissie (*10 <sup>6</sup> ouE/h)	emissie uiteindelijk (*10 <sup>6</sup> ouE/h)	via biofilter of lavafilter (naam / nr.)	rendement anders dan 95	totaal emissie (*10 <sup>6</sup> ouE/h)												
ontvangwerk		1		9,5	79	2,7		2,7	1		0,1												
roostergoed verwijdering		1		9,5	36,6	1,2		1,2	1		0,1												
zandvangervlak		1		5,5	102	2,0		2,0	1		0,1												
voorbezinktank oppervlak		1		6	660,6	14,3		14,3	1		0,7												
voorbezinktank overstort *		1		13,5	91,1	4,4		4,4	1		0,2												
anaëroobe tank		1		4,2	660,6	10,0		10,0	1		0,5												
subtotaal voorbehandeling								34,6			1,7												
<b>Waterlijn RWZI</b>																							
onderdeel	codering naam in onderzoek	in installatie ja-1		emissiekental (ouE/m2.s)	oppervlakte (m2)	emissie (*10 <sup>6</sup> ouE/h)	praktijkemissie (ouE/h)	emissie uiteindelijk (*10 <sup>6</sup> ouE/h)	via biofilter of lavafilter (naam / nr.)	rendement anders dan 95	totaal emissie (*10 <sup>6</sup> ouE/h)												
beluchtingstank aëroobe zone:																							
-belien- en puntbeluchting met omkapping		1		0,35	1348	1,7		1,7			1,7												
beluchtingstank anoxische zone:																							
-belien-, borstel- en puntbeluchting		1		0,32	1348	1,6		1,6			1,6												
retourslibgemaal		1		1,1	40	0,2		0,2			0,2												
nabezinktank oppervlak+overstort		1		0,28	2613	2,5		2,5			2,5												
desinfectie		1		0,28	137	0,1		0,1			0,1												
subtotaal waterlijn								6,1			6,1												
<b>Slijblijn (1-vers, 2-aëroob, 3-anaëroob, 4-gemengd)</b>																							
onderdeel	codering naam in onderzoek	in installatie ja-1	soort slijb (1,2,3,4,5)	emissiekental (ouE/m2.s)	oppervlakte (m2)	emissie (*10 <sup>6</sup> ouE/h)	praktijkemissie (ouE/h)	emissie uiteindelijk (*10 <sup>6</sup> ouE/h)	via biofilter of lavafilter (naam / nr.)	rendement anders dan 95	totaal emissie (*10 <sup>6</sup> ouE/h)												
voorindikker		1	4	8	190	5,5		5,5	1		0,3												
na-indikker/ uitgegistslibbuffer		1	3	3,05	101	1,1		1,1	1		0,1												
subtotaal slijblijn								6,6			0,3												
<b>Geuremissie totaal</b>									emissie via geurfilters														
									1														
									2,06 (*10 <sup>6</sup> ouE/h)														
totaal zonder verwerking in biofilter									47,3 *10 <sup>6</sup> ouE/h														
totaal met verwerking in biofilter									8,1 *10 <sup>6</sup> ouE/h														
percentage oorvoorzien (%)									0 %														
totaal met percentage oorvoorzien									8,1 *10 <sup>6</sup> ouE/h														
									2261 ouE/s														
									2261 ouE/s														
									2261 ouE/s														



# II

## BIJLAGE: GEOMILIEU JOURNAAL VERSPREIDINGSBEREKENING RWZI

<b>RWZI</b>		
applicatie	computerprogramma release datum versie PreSRM tool	STACKS+ VERSIE 2016.1 Release 1 juni 2016 16030
datum berekening	starttijd berekening (datum/tijd)	23-9-2016 17:05
receptorpunten (rijksdriehoek)	totaal aantal receptorpunten regematig grid aantal gridpunten horizontaal aantal gridpunten vertikaal meest westelijke punt (X-coord.) meest oostelijke punt (X-coord.) meest zuidelijke punt (Y-coord.) meest noordelijke punt (Y-coord.) naam receptorpunten bestand receptorhoogte (m)	441 onbekend nvt nvt 144700 145300 479950 480550 points.dat 1.50
meteorologie	meteo-dataset begindatum en tijdstip einddatum en tijdstip X-coördinaat (m) Y-coördinaat (m) monte-carlo percentage (%)	uit PreSRM 1995 1 1 1 2004 12 31 24 145023 480291 100.0
terreinruwheid	ruwheidslengte (m) bron ruwheidslengte PreSRM (ja/nee) ruwheidslengte bepaald in gebied X-coord. links onder Y-coord. links onder X-coord. rechts boven Y-coord. rechts boven	0.42 ja  143000 479000 147000 482000
stofgegevens	component toetsjaar ozon correctie (ja/nee) percentielen berekend (ja/nee) middelingstijd percentielen (uur) depositie berekend eigen achtergrondconcentratie gebruikt	Geur 1995 nvt ja 1 nee nee
bronnen	aantal bronnen	12
zeezoutcorrectie (voor PM10)	concentratie (ug/m3) overschrijdingsdagen	nvt nvt

RWZI		Bron coördinaten		Gegevens gebouwinvloed						Oppervlakte bron			
bronnummer	bronnaam	X (m)	Y (m)	X gebouw (midden)	Y gebouw (midden)	hoogte gebouw (m)	breedte gebouw (m)	lengte gebouw (m)	oriëntatie gebouw (°)	lengte bron (m)	breedte bron (m)	hoogte bron (m)	oriëntatie bron (°)
1	[Oppervlaktebron 3] "bel2, beluchting 2"	145012,3	480293,6	0	0	0	0	0	0	16,1	16	1,5	165,4
2	[Oppervlaktebron 4] "bel1, beluchting 1"	145084,7	480274,1	0	0	0	0	0	0	16,4	15,4	1,5	165,4
3	[Oppervlaktebron 5] "bel3, beluchting 3+4"	144971,8	480267,3	0	0	0	0	0	0	49	15,8	1,5	75,4
4	[Oppervlaktebron 6] "anox3, anoxische zone 3+4"	144953,5	480272,2	0	0	0	0	0	0	48,8	17,4	1,5	75,4
5	[Oppervlaktebron 7] "anox2, anoxische zone 2"	145028	480289,1	0	0	0	0	0	0	16,1	16	1,5	165,4
6	[Oppervlaktebron 8] "anox1, anoxische zone 1"	145068,9	480279	0	0	0	0	0	0	16,1	16	1,5	165,4
7	[Oppervlaktebron 9] "nbt1, nabezinktank 1"	145032,5	480323,2	0	0	0	0	0	0	39,8	39,5	1,5	163
8	[Oppervlaktebron 10] "nbt1, nabezinktank 1"	145082,1	480310,2	0	0	0	0	0	0	39,8	39,5	1,5	163
9	[Oppervlaktebron 11] "des, desinfectietank"	145080,2	480339,3	0	0	0	0	0	0	28	5,2	1,5	165,5
10	[Schoorsteen 2] "LF, 3 lavafilters"	145050,2	480236,8	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
11	[Schoorsteen 12] "RSG1, retourslibgemaal 1"	145036,5	480284,7	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
12	[Schoorsteen 13] "RSG1, retourslibgemaal 1"	145059,4	480278,5	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

		Schoorsteen gegevens			Parameters					Emissie		
bronnummer	bronnaam	hoogte (m)	inw, diameter (m)	uitw, diameter (m)	actuele rookgas snelheid (m/s)	rookgas temperatuur (K)	rookgas debiet (Nm3/s)	gem, warmte emissie (MW)	warmte-emissie afh, van meteo	emissie vracht (ouE/s)	Perc,initieel NO2 (%)	emissie uren (aantal/jr)
1	[Oppervlaktebron 3] "bel2, beluchting 2"	0	0	0	0	0	0	0	nee	88,9	nvt	8767,2
2	[Oppervlaktebron 4] "bel1, beluchting 1"	0	0	0	0	0	0	0	nee	88,9	nvt	8767,2
3	[Oppervlaktebron 5] "bel3, beluchting 3+4"	0	0	0	0	0	0	0	nee	294	nvt	8767,2
4	[Oppervlaktebron 6] "anox3, anoxische zone 3+4"	0	0	0	0	0	0	0	nee	268,8	nvt	8767,2
5	[Oppervlaktebron 7] "anox2, anoxische zone 2"	0	0	0	0	0	0	0	nee	81,3	nvt	8767,2
6	[Oppervlaktebron 8] "anox1, anoxische zone 1"	0	0	0	0	0	0	0	nee	81,3	nvt	8767,2
7	[Oppervlaktebron 9] "nbt1, nabezinktank 1"	0	0	0	0	0	0	0	nee	351,9	nvt	8767,2
8	[Oppervlaktebron 10] "nbt1, nabezinktank 1"	0	0	0	0	0	0	0	nee	351,9	nvt	8767,2
9	[Oppervlaktebron 11] "des, desinfectietank"	0	0	0	0	0	0	0	nee	38,4	nvt	8767,2
10	[Schoorsteen 2] "LF, 3 lavafilters"	5	0,5	0,6	0,5	285	0,1	0	ja	571,1	nvt	8767,2
11	[Schoorsteen 12] "RSG1, retourslibgemaal 1"	1,5	0,2	0,3	3,3	285	0,1	0	ja	22	nvt	8767,2
12	[Schoorsteen 13] "RSG1, retourslibgemaal 1"	1,5	0,2	0,3	3,3	285	0,1	0	ja	22	nvt	8767,2



# III

## BIJLAGE: GEURMETING SMEEDVUREN BOTTERWERF

blad 1 van 3

## Analysecertificaat

certificaatnummer: 11A224

referentie: HZ53-11

- opdrachtgever : Gemeente Huizen  
adres : Postbus 5  
1270 AA HUIZEN
- onderzocht : 3 geurmonsters
- wijze van onderzoek : De geuranalyses zijn uitgevoerd conform de NEN-EN 13725. Eventuele aanvullende hedonische analyses hebben plaatsgevonden conform de NVN2818, volgens de methode waarbij de concentraties in oplopende volgorde zijn aangeboden en berekening heeft plaatsgevonden op basis van individuele geurdrempels ITE's.  
Dit certificaat heeft alleen betrekking op de geteste geurmonsters en heeft geen betrekking op monsterneming.
- omgevingscondities : Het onderzoek is uitgevoerd in een op geur geconditioneerde ruimte, volgens de in de NEN-EN 13725 omschreven voorwaarden, bij een omgevingstemperatuur van (22 - 21) °C.
- datum / periode van onderzoek : 28 oktober 2011
- resultaat : De resultaten van de analyses zijn te vinden in tabel 1 .  
Aanvullende resultaten van hedonische analyses staan weergegeven in tabel 2.
- onzekerheid : Informatie over de onnauwkeurigheidsmarge rond de meetresultaten kan op verzoek aanvullend worden gerapporteerd.
- datum : 2 november 2011  
naam : ing. B. van Aken  
functie : Tekenbevoegde
- paraaf :



Witteveen+Bos  
Van Twickelostraat 2  
Postbus 233  
7400 AE Deventer

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.

**Tabel 1. Resultaten geuranalyse**

Nr.	Code	Geurmonster	Geurconcentratie EN 13725 (ou <sub>E</sub> /m <sup>3</sup> )	Geurconcentratie bij hedonische waarde: NVN2818 **			
				-0,5 (ou <sub>E</sub> /m <sup>3</sup> )	-1 (ou <sub>E</sub> /m <sup>3</sup> )	-2 (ou <sub>E</sub> /m <sup>3</sup> )	-3 (ou <sub>E</sub> /m <sup>3</sup> )
1	11a224s01	Schoorsteen M1	74.800	13	140	n.k.	n.k.
2	11a224s02	Schoorsteen M2	69.900	16	210	n.k.	n.k.
3	11a224s03	Schoorsteen M3	40.600	130	n.k.	n.k.	n.k.

Analysetijden kunnen op verzoek aanvullend worden gerapporteerd.

\*\* Bij hedonische analyses is aanvullende informatie weergegeven in tabel 2.

**Afwijkingen van de analyse**

Geen.

datum : 2 november 2011  
naam : ing. B. van Aken  
functie : Tekenbevoegde

paraaf :



Witteveen+Bos  
Van Twickelostraat 2  
Postbus 233  
7400 AE Deventer

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.

**Tabel 2. Aanvullende resultaten hedonische waarde**

Nr.	Code	Relatie hedonische waarde en geurconcentratie  $H = A \log(\text{conc}) + B$ ( <i>psychofysische functie</i> )	Gegevens bij H= -1			Gegevens bij H= -2			Gegevens bij H= -3		
			minimale concentratie (ouE/m <sup>3</sup> )	maximale concentratie (ouE/m <sup>3</sup> )	aantal panelleden	minimale concentratie (ouE/m <sup>3</sup> )	maximale concentratie (ouE/m <sup>3</sup> )	aantal panelleden	minimale concentratie (ouE/m <sup>3</sup> )	maximale concentratie (ouE/m <sup>3</sup> )	aantal panelleden
1	11a224s01	$H = -0,49 \log(\text{conc}) + 0,05$	2,7	166	3	n.k.	n.k.	0	n.k.	n.k.	0
2	11a224s02	$H = -0,45 \log(\text{conc}) + 0,03$	2,8	302	4	n.k.	n.k.	0	n.k.	n.k.	0
3	11a224s03	$H = -0,29 \log(\text{conc}) + 0,11$	10	79	4	n.k.	n.k.	0	n.k.	n.k.	0

datum : 2 november 2011  
naam : ing. B. van Aken  
functie : Tekenbevoegde

paraaf :



Witteveen+Bos  
Van Twickelostraat 2  
Postbus 233  
7400 AE Deventer

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.



### **Uitvoering geuranalyse**

De geuranalyse vindt plaats met behulp van een olfactometer en een geselecteerd geurpanel. De olfactometer verdunt bemonsterde lucht uit een monsternamenzak met behulp van schone perslucht in een aantal vaste verdunningsstappen. Uit één van de twee luchtuitlaten (geurbekers) stroomt het verdunde geurmonster en uit de andere geurvrije lucht. De geurbeker waaruit het verdunde geurmonster stroomt, wordt 'at random' gekozen. De panelleden moeten bij elke ingestelde verdunning aan beide bekens ruiken. Zij dienen, ook al nemen zij geen verschil waar tussen de beide bekens, een keuze te maken voor een beker waaruit (mogelijk) de verdunde geurlucht stroomt (1 uit 2 methode met gedwongen keuze). In totaal worden twee series van ten minste 5 verdunningen met toenemende geurconcentratie aangeboden. Met een dynamisch voorverdunningsstelsel kan het verdunningsbereik van de olfactometer worden vergroot van 6 - 60.000 maal tot 6 - 7.200.000 maal.

Het geurpanel bestaat uit geoefende personen. Deze zijn individueel geselecteerd met behulp van gecertificeerd n-butanol. De reukgrenzen en standaardafwijking voor butanol zijn vastgelegd in de NEN-EN 13725. Elke analysedag worden van de panelleden die aan de analyse deelnemen twee reukdrempels van gecertificeerd butanol bepaald. Voor elk panellid wordt zo het reukgedrag voor n-butanol in de tijd vastgelegd en wordt bepaald of het panellid nog binnen de geëiste reukgrenzen valt.

Tevens wordt zo de gemiddelde paneldrempel voor butanol in de tijd vastgelegd. Deze drempel moet gemiddeld 40 ppb bedragen. Aan de hand van de registratie kunnen verschuivingen in (individuele) paneldrempels waargenomen worden, en waar nodig, tijdig bijgestuurd worden.

De geuranalyses vinden plaats in een speciaal daartoe ontworpen geurvrije ruimte. De ruimte wordt optimaal geventileerd over actief koolfilters, terwijl conditionering van de ruimtelucht plaatsvindt op temperatuur (maximaal  $\pm 3$  °C fluctuatie). De temperatuur tijdens analyse is maximaal 25 °C. Gedurende de analyses wordt er door de panelleden niet gegeten of gedronken.

### **Berekening**

De bepaling van de geurconcentraties van de monsters vindt plaats volgens de NEN-EN 13725. Per monster wordt die concentratie bepaald, die 50% van het panel "zeker" kan onderscheiden van geurvrije lucht. Hiertoe wordt van alle panelleden de gemiddelde individuele geurdrempel bepaald, waarna er een retrospectieve screening van de resultaten plaatsvindt. Bij deze screening worden de resultaten van de panelleden die tijdens de analyse "buitengewoon" geroken hebben niet meegenomen in de berekening. Een panellid ruikt "buitengewoon" als zijn individuele geurdrempel een factor 5 buiten de gemiddelde geurdrempel ligt. Vervolgens wordt uit deze resultaten de groepsdrempel (= geurconcentratie van het monster in ouE/m<sup>3</sup>) bepaald.

De aangeboden concentratie, die 50% van het panel met zekerheid ruikt, bedraagt per definitie 1 ouE/m<sup>3</sup> (Europese odourunit per kubieke meter). Als een geurmonster 500 maal verdund moet worden om het 50%-detectiepunt te bereiken, bedraagt de oorspronkelijke geurconcentratie 500 Europese odourunits per kubieke meter. Per definitie bedraagt het aantal geureenheden per m<sup>3</sup> (ge/m<sup>3</sup>) dan twee maal het aantal ouE per m<sup>3</sup> (1 ouE/m<sup>3</sup> = 2 ge/m<sup>3</sup>).

### **Hedonische waarde**

Aanvullend op de normale geuranalyse kan de hedonische waarde of (on)aangenaamheid van een geur worden bepaald. De uitvoering geschiedt aan de hand van een vaste procedure die is vastgelegd in de Nederlandse voornorm voor hedonische analyses NVN2818. Per geuranalyse worden twee hedonische series uitgevoerd, waarbij de volgorde oplopend in concentratie is. De resultaten van de afzonderlijke panelleden zijn gebaseerd op hun individuele geurdrempels (ITE's). Uit de individuele resultaten wordt met behulp van een logaritmische vergelijking de geurconcentratie (in ouE/m<sup>3</sup>) behorende bij een hedonische waarde van H=-0,5, H=-1, H=-2 en H=-3 berekend. Naast deze berekende waarden worden (in tabel 2) de minimale en maximale gemeten geurconcentraties, alsmede het aantal panelleden dat een waarneming heeft gegeven bij de hedonische waarden H=-1, -2 en -3 bepaald om inzicht te geven in de spreiding in de resultaten.

## Rapportageformulier debietmeting

Meetpunt: Schoorsteen smederij  
Datum: 28-10-2011

rapportnummer: 11A224d  
referentie: HZ53-11

**Tabel: debiet**

blad 1 van 1

Oppervlak	[m <sup>2</sup> ]	0,18		
Afstand as 1	[m]	0,05	0,24	0,43
Gassnelheid	[m/s]	6,96	5,27	4,14
Temperatuur	[°C]	69,9	70,3	65,7
Afstand as 2	[m]	0,05		0,43
Gassnelheid	[m/s]	4,44		4,96
Temperatuur	[°C]	71,5		74,4
Gem. gassnelheid	[m/s]	5,15		
Gem. temperatuur	[°C]	70,3		
Druk atmosferisch	[hPa]	1.021		
Druk absoluut	[hPa]	1.021		
Vochtconcentratie	[kg/m <sup>3</sup> o]	0,011		
Bedrijfsdebiet	[m <sup>3</sup> /h]	3.380		
Geurdebiet	[m <sup>3</sup> /h]	2.910	(20 °C, 1013 hPa, nat)	
Standaarddebiet	[m <sup>3</sup> o/h]	2.670	(0 °C, 1013 hPa, droog)	

**Tabel: beoordeling meetvlak**

Twee meetassen haaks t.o.v. elkaar (bij kanaaldiameter vanaf 0,35 m)	voldoet	
Meetopening > 5 * dh na verstoring	voldoet niet	(dh=4* oppervlak / omtrek)
> 2 * dh vóór verstoring	voldoet niet	
> 5 * dh vóór uitstroombopening	voldoet	
Hoek gassnelheid - kanaalas < 15°	voldoet	
Geen negatieve gassnelheden	voldoet	
Gassnelheid > 2 m/s	voldoet	
Temperatuurvariatie < 5%	voldoet niet	
Oordeel	voldoet niet geheel aan de norm	

**Procesomstandigheden:**

Niet van toepassing.

**Bijzonderheden:**

Slechts 1 meetopening aanwezig. Echter was gassnelheid op beide assen goed te meten.

Datum: 1 november 2011  
Naam: ing. B. van Aken  
Functie: Tekenbevoegd

Paraaf: 

**Rapportageformulier geurmeting**Meetpunt: Schoorsteen smederij  
Datum: 28 oktober 2011rapportnummer: 11A224G  
referentie: HZ53-11**Tabel: geuremissie**

Blad 1 van 1

Starttijd		10:20	10:50	11:20		
Stoptijd		10:50	11:20	11:50		
Monstertijd		0:30	0:30	0:30		
Verdunning vóór		1,00	1,00	1,00		
Verdunning na		1,00	1,00	1,00		
Verdunning gem.		1,00	1,00	1,00		
Monster		11A224G01	11A224G02	11A224G03		
Concentratie analyse	[ouE/m3]	74.800	69.900	40.600		
Concentratie bron	[ouE/m3]	75.000	70.000	41.000		
Debiet	[m³/h]	2.910	2.910	2.910		
Geuremissie	[ouE/h]	220×10e6	200×10e6	120×10e6	geometrisch gemiddeld	170×10e6

**Bijzonderheden:**

Geen.

Datum: 01-11-201  
Naam: ing. B. van Aken  
Functie: Tekenbevoegde

Paraaf:

Witteveen+Bos  
Van Twickelostraat 2  
Postbus 233  
7400 AE Deventer

Reproductie van het volledige rapportageformulier is toegestaan. Gedeelten van het rapportageformulier mogen slechts worden gereproduceerd na verkregen schriftelijke toestemming.

Dit rapportageformulier wordt verstrekt onder het voorbehoud dat de Raad voor Accreditatie generlei aansprakelijkheid aanvaardt.

# IV

## BIJLAGE: GEOMILIEU JOURNAAL VERSPREIDINGSBEREKENING SMEEDVUREN

<b>Smeedvuren</b>		
applicatie	computerprogramma release datum versie PreSRM tool	STACKS+ VERSIE 2016.1 Release 1 juni 2016 16030
datum berekening	starttijd berekening (datum/tijd)	31-10-2016 12:00
receptorpunten (rijksdriehoek)	totaal aantal receptorpunten regematig grid aantal gridpunten horizontaal aantal gridpunten vertikaal meest westelijke punt (X-coord.) meest oostelijke punt (X-coord.) meest zuidelijke punt (Y-coord.) meest noordelijke punt (Y-coord.) naam receptorpunten bestand receptorhoogte (m)	526 onbekend nvt nvt 145100 145350 480050 480300 points.dat 1.50
meteorologie	meteo-dataset begindatum en tijdstip einddatum en tijdstip X-coördinaat (m) Y-coördinaat (m) monte-carlo percentage (%)	uit PreSRM 1995 1 1 1 2004 12 31 24 145175 480114 100.0
terreinruwheid	ruwheidslengte (m) bron ruwheidslengte PreSRM (ja/nee) ruwheidslengte bepaald in gebied X-coord. links onder Y-coord. links onder X-coord. rechts boven Y-coord. rechts boven	0.50 ja  144000 479000 147000 482000
stofgegevens	component toetsjaar ozon correctie (ja/nee) percentielen berekend (ja/nee) middelingstijd percentielen (uur) depositie berekend eigen achtergrondconcentratie gebruikt	Geur 1995 nvt ja 1 nee nee
bronnen	aantal bronnen	1
zeezoutcorrectie (voor PM10)	concentratie (ug/m3) overschrijdingsdagen	nvt nvt

Smeedvuren		Bron coördinaten		Gegevens gebouwinvloed						Oppervlakte bron			
bronnummer	bronnaam	X (m)	Y (m)	X gebouw (midden)	Y gebouw (midden)	hoogte gebouw (m)	breedte gebouw (m)	lengte gebouw (m)	orientatie gebouw (°)	lengte bron (m)	breedte bron (m)	hoogte bron (m)	orientatie bron (°)
1	[Schoorsteen 1] "ss1, Botterwerf"	145174,8	480115,2	145168,1	480109,5	5	12,5	29,3	72,3	0	0	0	0
		Schoorsteen gegevens			Parameters					Emissie			
bronnummer	bronnaam	hoogte (m)	inw, diameter (m)	uitw, diameter (m)	actuele rookgas snelheid (m/s)	rookgas temperatuur (K)	rookgas debiet (Nm3/s)	gem, warmte emissie (MW)	warmte- emissie afh, van meteo	emissie vracht ( ouE /s)	Perc,initieel NO2 (%)	emissie uren (aantal/jr)	
1	[Schoorsteen 1] "ss1, Botterwerf"	9,5	1	1,1	1,3	343	0,8	0,06	nee	47222,2	nvt	1044	

## Smeedvuren

gegeven is de fractie van de gemiddelde emissiesterkte over de bedrijfsuren per tijdseenheid

			uren van de dag													
bronnummer	bronnaam	gem. emissievracht (ouE / h)	0-1 uur	1-2 uur	2-3 uur	3-4 uur	4-5 uur	5-6 uur	6-7 uur	7-8 uur	8-9 uur	9-10 uur	10-11 uur	11-12 uur		
1	[Schoorsteen 1] "ss1, Botterwerf"	169999987,5	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0,715	0	0,715		
			dagen van de week													
bronnummer	bronnaam		12-13 uur	13-14 uur	14-15 uur	15-16 uur	16-17 uur	17-18 uur	18-19 uur	19-20 uur	20-21 uur	21-22 uur	22-23 uur	23-24 uur		
1	[Schoorsteen 1] "ss1, Botterwerf"		0,715	0	0,715	0	0	0	0	0	0	0	0	0		
			dagen van de week													
bronnummer	bronnaam		maandag	dinsdag	woensdag	donderdag	vrijdag	zaterdag	zondag							
1	[Schoorsteen 1] "ss1, Botterwerf"		0,167	0,167	0,167	0,167	0,167	0	0							
			maanden van het jaar													
bronnummer	bronnaam		januari	februari	maart	april	mei	juni	juli	augustus	september	oktober	november	december		
1	[Schoorsteen 1] "ss1, Botterwerf"		0,12	0,12	0,118	0,119	0,119	0,118	0,12	0,118	0,119	0,12	0,118	0,119		