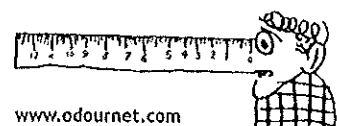
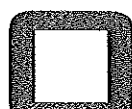
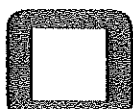
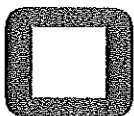
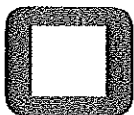


Geuronderzoek bij Stern Schadeservice Zuidoost te Amsterdam



ORAS13A1, september 2013
PRA Odournet bv



titel: **Geuronderzoek bij Stern Schadeservice Zuidoost te Amsterdam**

rapportnummer: **ORAS13A1**

projectcode: **ORAS13A**

trefwoorden: **autoschadeherstel, spuitcabine, bestemmingsplan, geuremissie, hedonische meting, toetsingskader, verspreidingsberekeningen, geurimmissie**

opdrachtgever: **Advies- en Ingenieursbureau Oranjewoud**
Postbus 10044
1301AA Almere-Stad
Nederland
0365308429 telefoon
0365336158 fax
info@oranjewoud.nl

contactpersoon: **de heer H. Prinsen**

opdrachtnemer: **PRA Odournet bv**
Singel 97
1012 VG Amsterdam
Nederland
+31 20 6255104 telefoon
+31 20 6201514 fax
nl@odournet.com

auteur(s): **Ninya den Haan**

goedgekeurd: **voor PRA Odournet bv door**



drs. F.J.H. Vossen, directeur

datum: **18 september 2013**

copyright: **© 2013, PRA Odournet bv**

Inhoudsopgave

1	Inleiding	5
2	Beschrijving van het onderzoek	6
2.1	Beschrijving van de situatie	6
2.2	Bedrijfsgegevens	7
2.3	Onderzoeksopzet	7
3	Uitvoering van het onderzoek	8
3.1	Geuremissiemetingen	8
3.1.1	Geurmonsternamen	8
3.1.2	Geuranalyse	8
3.1.3	Afgasdebiet	8
3.1.4	Berekening geuremissie	9
3.2	Hedonische metingen	9
3.3	Procesomstandigheden	9
4	Meetresultaten	10
4.1	Geuremissie	10
4.2	Resultaten hedonische metingen	10
5	Toetsingskader	11
5.1	Landelijk geurbeleid	11
5.2	Gebruikelijke toetsingswaarden	11
5.3	Voorgesteld toetsingskader voor Sternschade	12
6	De geurbelasting van de omgeving	13
6.1	Verspreidingsmodel	13
6.2	Invoergegevens	13
6.3	Resultaten van de verspreidingsberekeningen	14
6.4	Bespreking van de resultaten	14
7	Conclusie	15
Bijlage A	Certificaat geuranalyses	17
Bijlage B	Gedetailleerde meetresultaten	21
Bijlage C	Meetvlakbeoordeling	22
Bijlage D	Plattegrond bestemmingsplan	23
Bijlage E	Scenariobestanden NNM	24

Het voorliggende rapport is als volgt opgebouwd. Hoofdstuk 2 geeft een beschrijving van de situatie bij Sternschade en de onderzoeksopzet. In hoofdstuk 3 wordt de uitvoering van het onderzoek beschreven. Hoofdstuk 4 geeft een overzicht van de meetresultaten (geur en hedonisch). In hoofdstuk 5 wordt een toetsingskader voorgesteld. Hoofdstuk 6 beschrijft de geurbelasting van de omgeving op basis van verspreidingsberekeningen. Hoofdstuk 7 sluit af met een conclusie.

2 Beschrijving van het onderzoek

2.1 Beschrijving van de situatie

Sternschade bv locatie Amsterdam Zuid-Oost is gelegen aan de Joan Muyskenweg te Amsterdam-Zuidoost, op het industrieterrein Over-Amstel.

Sternschade bv beschikt over twee verfspuitcabines. Elk van de cabines heeft een eigen emissiepunt; de ruimtelucht wordt afgezogen, door een actief koolfilter geleid, en via een schoorsteen op het dak naar de buitenlucht geëmitteerd. De twee cabines met bijbehorende afvoersysteem zijn volledig identiek, zowel qua constructie als in gebruik.

De ligging van het bedrijfspand is weergegeven in figuur a (google earth opname). De ligging van het pand is aangegeven met een rode contour.



Figuur a: Ligging van het bedrijfspand aan de Muyskenweg 14 te Amsterdam Zuid-Oost. De emissiepunten van de verfspuitcabines zijn geel gemarkeerd.

my Odournet GmbH • The Netherlands FRA Odournet bv • Spain Odournet S.L. | Odournet I&K S.L. • United Kingdom Odournet UK Ltd • France Aroma Consult S.A. • Mexico Odournet Mexico S.A. de C.V.

Daar de cabines identiek aan elkaar zijn, is slechts aan één van de cabines gemeten. Er is aan twee assen van de schoorsteen gemeten. In figuur b zijn de locaties van de meetopeningen aangegeven met gele pijlen. Er is in drievoud gemeten gedurende maximaal gebruik van de spuitcabine.



Figuur b: Meetlocatie schoorsteen verfspuitcabine. Met een blauwe pijl is ook het emissiepunt van de tweede spuitcabine weergegeven.

Voor de berekening van de geurbelasting in de directe omgeving van het bedrijf is uitgegaan van een gebruik van 6 uur per dag op werkdagen van spuitcabine 1 en 3 uur gebruik op werkdagen van spuitcabine 2.

De schoorsteenhoogte bedraagt 2,65 meter vanaf de daklijn en 8 meter vanaf het maaiveld

3 Uitvoering van het onderzoek

3.1 Geuremissiemetingen

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

3.1.1 Geurmonstername

De geurmonstername werd uitgevoerd conform interne procedure 'QD22 Procedure for Sampling' die is afgeleid van de daartoe geldende richtlijnen in de NTA¹, de NEN-EN 13725² en de NeR³. Per meetpunt werd bemonsterd in drievoud gedurende minimaal 30 minuten per monster.

Om te controleren of de gebruikte monsternameapparatuur voldoende geurvrij was, werd bovendien per meetset een veldblanco genomen.

De monsters werden genomen met behulp van de zogenaamde longmethode. Hierbij wordt de monsterzak in een ton geplaatst en wordt de ton op onderdruk gebracht met behulp van een pomp. De monsterzak staat via een monsternameslang in verbinding met het afgaskanaal. Door het drukverschil worden afgassen uit het afgaskanaal in de monsterzak gezogen. Voordeel van deze methode is dat er geen direct contact is tussen het luchtmonster en de (moeilijk te reinigen) pomp.

Het monster wordt 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.

3.1.2 Geuranalyse

De geurmonsters werden geanalyseerd conform de NEN-EN 13725 volgens de *Forced Choice mode*. De analyses zijn uitgevoerd in het geurlaboratorium van PRA Odournet bv (accreditatienummer L403). Het analyseresultaat wordt uitgedrukt als de geurconcentratie in Europese odour units: ou_E/m³.

Bij analyses volgens de NVN 2820/A1⁴, tot 2003 de voorgeschreven methode voor geurconcentratiemetingen, werd de geurconcentratie uitgedrukt in geureenheden: ge/m³. Voor de omrekening van ou_E/m³ naar ge/m³ geldt per definitie⁵: 1 ou_E/m³ = 2 ge/m³.

3.1.3 Afgasdebiet

Het afgasdebiet wordt bepaald conform eigen procedure 'QD23 Procedure for measuring physical parameters', die gelijkwaardig is aan ISO 10780⁶. PRAO meet de afgassnelheid met een Pitot buis. De resultaten van de metingen zijn gelijkwaardig aan resultaten gemeten conform ISO 10780.

Afwijking van de eisen uit ISO 10780 kan tot gevolg hebben dat de nauwkeurigheid van de meting ongunstig wordt beïnvloed. In bijlage C is per meetpunt opgenomen in hoeverre aan de in de norm gestelde voorwaarden wordt voldaan.

¹ Nederlandse Technische Afspraak, NTA 9065, Luchtkwaliteit - Geurmetingen - Meten en rekenen Geur. ICS 13.040.99, december 2012

² '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)

³ Nederlandse Emissie Richtlijn Lucht, www.infomil.nl/onderwerpen/klimaat-lucht/ner/

⁴ Nederlandse Voornorm Olfactometrie, NVN 2820/A1: 'Sensorische geurmetingen met behulp van een olfactometer' NeR, paragraaf 2.9.1

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

0700

4 Meetresultaten

4.1 Geuremissie

In tabel 1 zijn de uitkomsten van de geurmetingen opgenomen. Het certificaat van de geuranalyses is als bijlage A bijgevoegd. De gedetailleerde uitwerking van de meetresultaten is weergegeven in bijlage B.

Tabel 1: Resultaten van de geuremissiemetingen bij Sternschade op 9 september 2013

Meetpunt en meting	Debiet (1.013 hPa, 20°C, vochtig)	Geurconcentratie	Geuremissie
	[m³/h]	[ou _E /m³]	[10 ⁶ ou _E /h]
Schoorsteen spuitcabine			
• meting 1		93	
• meting 2		232	
• meting 3		164	
Gemiddeld	13.400	152	2

De geurconcentratie in het blanco monster (R72ABM) lag onder de detectielimiet van de meetmethode.

4.2 Resultaten hedonische metingen

De resultaten van de hedonische metingen zijn samengevat in tabel 2. De gedetailleerde resultaten zijn opgenomen in bijlage A

Tabel 2: Resultaten hedonische metingen bij Sternschade op 9 september 2013

Meetpunt	Geurconcentratie [ou _E /m³] waarbij:	
	H = -1	H = -2
Verfspuitcabine 1	2,25	8,9

5 Toetsingskader

5.1 Landelijk geurbeleid

De brief van de Minister van VROM van 30 juni 1995¹⁰ vormt de basis voor de beoordeling van geurbelaste situaties. De essentie van deze brief is dat het bevoegd gezag dient vast te stellen welk niveau van geurhinder in een bepaalde situatie nog acceptabel is, en dat maatregelen ter bestrijding van geuroverlast moeten worden bepaald in overeenstemming met het ALARA-principe¹¹. In 2005 is het begrip ALARA in de Wet milieubeheer vervangen door het begrip BBT (Beste Beschikbare Technieken). Deze Beste Beschikbare Technieken moeten worden toegepast om een hoog beschermingsniveau te bereiken.

Als instrumentarium voor het bepalen van het acceptabel hinderniveau is in de NeR de hindersystematiek geur opgenomen. De hindersystematiek leidt tot het toepassen van een Bijzondere regeling geldend voor een bepaalde bedrijfstak of tot een specifieke afweging voor een individuele situatie, rekening houdend met het landelijke en lokale geurbeleid.

5.2 Gebruikelijke toetsingswaarden

De kans op geurhinder wordt vaak beoordeeld aan de hand van geurcontouren. Een geurcontour geeft een geurimmissieconcentratie in combinatie met een bepaalde overschrijdingsfrequentie (uitgedrukt als percentielwaarde) weer. Bijvoorbeeld: de contour van 1 ou_E/m³ als 98-percentiel vormt de begrenzing van het gebied waarbinnen een geurconcentratie van 1 ou_E/m³ méér dan 2% van de tijd (175 h/jr) wordt overschreden.

Uit de Bijzondere regelingen uit de NeR en richtlijnen voor andere bedrijfstakken blijkt dat de volgende overschrijdingsfrequenties en geurconcentraties gebruikelijk zijn:

Overschrijdingsfrequentie

Voor aanengesloten woonbebouwing wordt in de Bijzondere Regelingen de 98-percentielwaarde toegepast.

Voor verspreid liggende woningen en voor bedrijfswoningen wordt vaak een ruimere toetsingswaarde gehanteerd dan voor aaneengesloten woonbebouwing, bijvoorbeeld de 95-percentielwaarde¹².

Geurconcentratie

Een geurconcentratie van 1 oue/m^3 is gedefinieerd als de geurconcentratie waarbij van een groep mensen met een gemiddeld reukvermogen (panel geselecteerd volgens NEN-EN 13725) de helft van de mensen de geur nog net kan onderscheiden van geurvrije lucht.

In de Bijzondere Regelingen liggen de toetsingswaarden in een bereik van 0,5 tot 5 ou_E/m³ als 98-percentielwaarde; grensconcentraties lager dan 0,5 ou_E/m³ komen in de Bijzondere Regelingen niet voor.

Indien wordt aangesloten bij de Bijzondere regelingen, geldt $0,5 \text{ ou}_E/\text{m}^3$ als 98-percentielwaarde als strengste toetsingswaarde. Deze waarde wordt doorgaans op nieuwe inrichtingen van toepassing geacht, voor bestaande inrichtingen wordt in het algemeen een ruimere grenswaarde toegepast. Van de normering van $0,5 \text{ ou}_E/\text{m}^3$ als 98-percentielwaarde kan onderbouwd worden afgeweken, bijvoorbeeld op basis van de verwachte hinderlijkheid van de geur. De hinderlijkheid kan worden gekwantificeerd door middel van hedonische metingen.

¹⁰ Opgenomen in de NeR.

¹¹ ALARA staat voor 'As Low As Reasonably Achievable'

¹² De betreffende immissieconcentratie wordt gedurende minder dan 5% van de tijd overschreden.

5.3 Voorgesteld toetsingskader voor Sternschade

In de huidige situatie bestaat er voor Sternschade geen toetsingskader voor wat betreft geur. In dergelijke gevallen is het voor PRA Odournet gebruikelijk om te toetsen aan de strengste toetsingswaarde vanuit de Bijzondere regelingen uit de NeR, tenzij op basis van de hedonische metingen een ruimer toetsingskader te verantwoorden is. In het geval van Sternschade liggen de concentraties waarbij $H = -1$ en $H = -2$ worden bereikt relatief hoog, wat betekent dat de geur niet als erg onaangenaam wordt ervaren. PRA Odournet stelt desalniettemin voor het strengste toetsingskader uit de Bijzondere regelingen van de NeR te hanteren ($0,5 \text{ ou}_E/\text{m}^3$ als 98-percentielwaarde voor aaneengesloten woonbebouwing). In dat geval wordt er door PRA Odournet vanuit gegaan dat er geen geurhinder zal optreden.

Het voorgestelde toetsingskader voor Sternschade is derhalve:

$0,5 \text{ ou}_E/\text{m}^3$ als 98-percentielwaarde voor aaneengesloten woonbebouwing

6 De geurbelasting van de omgeving

6.1 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 KEMA STACKS versie 2013.

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 tenminste 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.

6.2 Invoergegevens

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

Tabel 3 geeft een overzicht van de te gebruiken brongegevens.

Tabel 3: Brongegevens voor de verspreidingsberekeningen

Bronomschrijving	X	Y	H	Q	Emissie	Emissie	Emissie- duur	Brontype en emissiepatroon
	[m]	[m]	[m]	[MW]	[10 ⁶ ou _E /h]	[ou _E /s]	[h/jr]	
Verfspuitcabine 1	122789	483041	8,0	0,00	2	569	1.564	puntbron
Verfspuitcabine 1	122806	483049	8,0	0,00	2	569	782	puntbron

De overige invoerparameters zijn weergegeven in tabel 4.

Tabel 4: Invoerparameters voor de verspreidingsberekening met het NNM

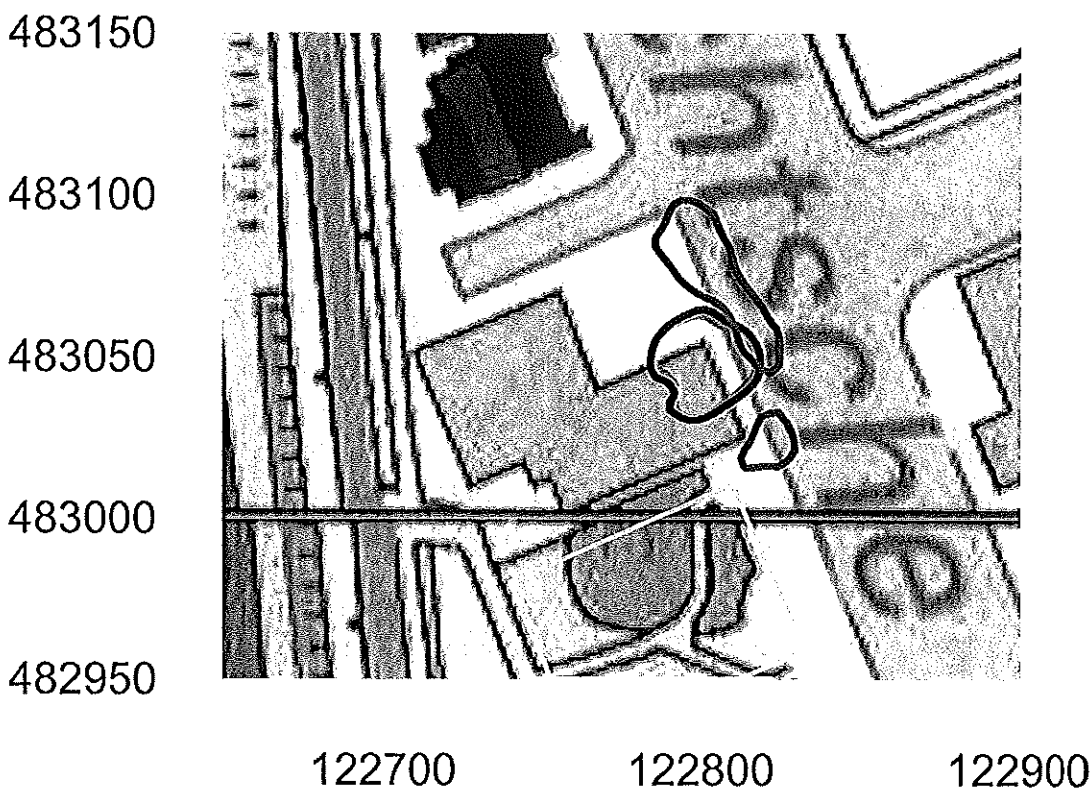
Meteorologische periode	1995 - 2004
Ruwheidslengte z_0	1,00 m ¹⁾
Grensconcentratie en percentielwaarde	0.5 ou _E /m ³ als 98-percentielwaarde
Immissiegebied	RDC X: 122650 - 122900 RDC Y: 482900 - 483150 (250 x 250 m)
Roosterafstand	5 m
Receptorhoogte	1,5; 5,0; 10,0; 16,0 m

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

De scenariobestanden van de verspreidingsberekeningen is opgenomen in bijlage E.

6.3 Resultaten van de verspreidingsberekeningen

Onderstaand zijn de contouren weergegeven van $0,5 \text{ ou}_E/\text{m}^3$ als 98-percentielwaarde (figuur c) voor verscheidene receptorhoogten, namelijk 1,5 meter (rood), 5 meter (blauw) en 10 meter (groen). Op een (receptor)hoogte van 16 meter wordt de waarde van $0,5 \text{ ou}_E/\text{m}^3$ als 98-percentielwaarde in het geheel niet overschreden; een contour van die waarde kan derhalve ook niet worden gepresenteerd.



Figuur c: Geurcontouren van $0,5 \text{ ou}_E/\text{m}^3$ als 98-percentielwaarde als gevolg van Sternschade te Amsterdam-Zuidoost voor verschillende receptorhoogten (1,5 meter → rode contour, 5 meter → blauwe contour, 10 meter → groene contour). De locatie van de studentenflat is geel gemarkeerd.

6.4 Bespreking van de resultaten

Uit de verspreidingsberekeningen blijkt dat de locatie van de te bouwen studentenflat niet gelegen is binnen de contour van $0,5 \text{ ou}_E/\text{m}^3$ als 98-percentielwaarde. Dit geldt voor alle receptorhoogten waaraan getoetst is. Daarmee wordt voldaan aan het voorgestelde toetsingskader.

7 Conclusie

Op 9 september 2013 is in opdracht van Advies- en Ingenieursbureau Oranjewoud door PRA Odournet bv een geuronderzoek uitgevoerd bij Sternschade bv te Amsterdam Zuidoost.

In het autoschadeherstelbedrijf zijn twee verfspuitcabines aanwezig die vooralsnog geen geurbelasting in de omgeving tot gevolg hadden. De gemeente is echter voornemens het bestemmingsplan voor de directe omgeving van het bedrijf te wijzigen. Volgens het nieuwe bestemmingsplan zal er in de toekomst, op een afstand van 10 meter van het bedrijfspand, een studentenflat worden gebouwd van circa 17 meter hoogte.

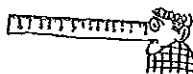
Het doel van dit onderzoek was derhalve het bepalen van de geuremissie uit de verfspuitcabines, om op basis daarvan de geurimmissie in de omgeving in kaart te brengen, en na te gaan of een acceptabel geurhinderniveau niet wordt overschreden in de nieuwe situatie.

Daartoe werden metingen uitgevoerd aan één van de twee (identieke) cabines. Op basis van de gemeten emissie werd de geurbelasting in de omgeving bepaald.

Uit het onderzoek blijkt dat aan het voorgestelde toetsingskader wordt voldaan; de flat die gebouwd zal worden ligt op geen enkele hoogte binnen de contour van $0,5 \text{ ou}_E/\text{m}^3$ als 98-percentielwaarde.

Bijlagen

Bijlage A Certificaat geuranalyses



www.odournet.com
PRA Odournet bv
Singel 97
1012 VG Amsterdam
tel 020 6255104
fax 020 6201514
nl@odournet.com



analyse certificaat

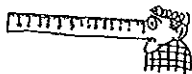
nummer 13-09-10 11:20 ma

Oprachtgever	Het onderzoek werd uitgevoerd in opdracht van:		
	Organisatie	Advies- en Ingenieursbureau Oranjewoud	
	Contactpersoon	De heer H. Prinsen	
	Adres	Postbus 55	
	Plaats	7760 AB Schoonebeek	
	Land	Nederland	
	Telefoon	0524 53 11 90	
Opracht	De opdracht tot meting werd als volgt verstrekt:		
	Opdracht verlening	Opdracht aanname	
	Datum opdracht	06-09-2013	Projectnummer
	Opdracht nr.	--	Projectleider
	Getekend door	De heer H. Prinsen	Uitvoering
Onderzoekt	Geurconcentratie en hedonische bepaling in $\text{ou}_\ell/\text{m}^3$ van geurmonsters aangeleverd in monsternamenzakken, vastgesteld door sensorische geurconcentratiemeting en -berekening.		
Identificatie	De monsternamenzakken 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 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'. 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 NVN2818:2005 'Geurkwaliteit - Sensorische bepaling van de hedonische waarde van een geur met een olfactometer', waarbij de concentratie in oplopende volgorde zijn aangeboden en berekening heeft plaatsgevonden op basis van individuele geurdrempels.		
Meetgebied	Het meetgebied bedraagt $2^5 \leq x \leq 2^{15} \text{ ou}_\ell/\text{m}^3$. 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.		
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.		

De Raad voor Accreditatie is één van de ondertekenaars van de multilaterale verdragen van de Europese co-operation for Accreditation (EA) ten aanzien van de wederzijdse erkenning van kalibratiecertificaten.

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 generaal aansprakelijkheid aanvaardt.

Bestand ORAS13A.docx versie 1
Blad 1 van 3



www.odournet.com
PRA Odournet bv
Singel 97
1012 VG Amsterdam
tel 020 6255104
fax 020 6201514
nl@odournet.com



analyse certificaat

nummer 13-09-10 11:20 ma

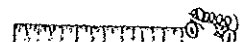
- Onzekerheid** Het betrouwbaarheidsinterval voor een enkele meetwaarde x met dekkingsfactor $k = 2$ bedraagt volgens de norm EN13725 in het meest ongunstige nog aanvaardbare geval $x \cdot 2,21^{-1} \leq x \leq x \cdot 2,21$. Op basis van herhaalde referentiemetingen met n-butanol is het betrouwbaarheidsinterval voor het PRA Olfaktolab gunstiger en bedraagt, inclusief eventuele voorverdunding, $x \cdot 1,80^{-1} \leq x \leq x \cdot 1,80$ (enkele meetwaarde x , $k = 2$). Aangenomen wordt dat deze onzekerheid, gebaseerd op verificatie van de nauwkeurigheid met referentielegassen, overdraagbaar is op praktijkmonsters.
- Herleidbaarheid** De metingen zijn uitgevoerd met standaarden waarvan de herleidbaarheid naar (inter)nationale standaarden, ten overstaan van de Raad voor Accreditatie, is aangetoond. De proefpersonen worden individueel geselecteerd op vastgelegde criteria en tevens in de tijd getoetst aan deze criteria. De responsen van de proefpersonen zijn op deze wijze herleidbaar naar primaire standaard mengsels (PSM's) van n-butanol in stikstof.
- Amsterdam, 10 september, 2013,

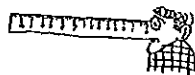
Merijn Appelman
Hoofd Olfactometrie

De Raad voor Accreditatie is één van de ondertekenaars van de multilaterale verklaring van de Europeaan co-operation for Accreditation (EA) ten aanzien van de wederzijdse erkenning van kalibratiecertificaten.

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 generiel aansprakelijkheid aanvaardt.

Bestand ORAS13A.docx versie 1
Blad 2 van 3





analyse certificaat

nummer 13-09-10 11:20 ma

Tabel 1 Meetresultaten

Analyse bestand	Identificatie monster	Analyse resultaat (ou _e /m ³)	Voorverduunningsfactor Z	Geurconcentratie monster (ou _e /m ³)	Datum / tijd monsternam	Datum / tijd Analyse	Aantal panelleden	Aantal ITC data punten
13091002	R72ABM	*	1,0	*	09-09-2013 10:00	10-09-2013 09:00	6	1
13091003	R72ABN	93	1,0	93	09-09-2013 10:40	10-09-2013 09:03	6	8
13091004	R72ABO	232	1,0	232	09-09-2013 11:10	10-09-2013 09:24	6	12
13091005	R72ABP	164	1,0	164	09-09-2013 12:30	10-09-2013 09:49	6	12

OPMERKING: Bij presentatie van de meetwaarden gebruikt PRA Odourmet bv 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.

Tabel 2 Aanvullende resultaten hedonische analyses

Identificatie monster	Logaritmische relatie $[H = a \cdot \log(\text{conc}) + b]$	Gegevens bij H = -1				Gegevens bij H = -2			
		Geurconcentratie [ou _e /m ³]			Aantal panelleden	Geurconcentratie [ou _e /m ³]			Aantal panelleden
		Waarde volgens regressielijn	Minimum	Maximum		Waarde volgens regressielijn	Minimum	Maximum	
R72ABN	H = -1,26 log c - 0,38	3,1	1,2	5,3	4	19,0	1,9	3,9	1
R72ABO	H = -1,58 log c - 0,43	2,3	1,2	19,0	6	9,9	1,2	10,7	4
R72ABP	H = -1,45 log c - 0,69	1,6	1,2	30,0	6	8,0	1,2	30,0	5

NB: Geëxtrapoleerde meetresultaten zijn rood gemarkeerd.
Wanneer er te weinig monster was om voldoende verdunningsstappen aan het panel aan te bieden, is de monsteridentificatie rood gemarkeerd. Deze resultaten dienen als indicatief beschouwd te worden.

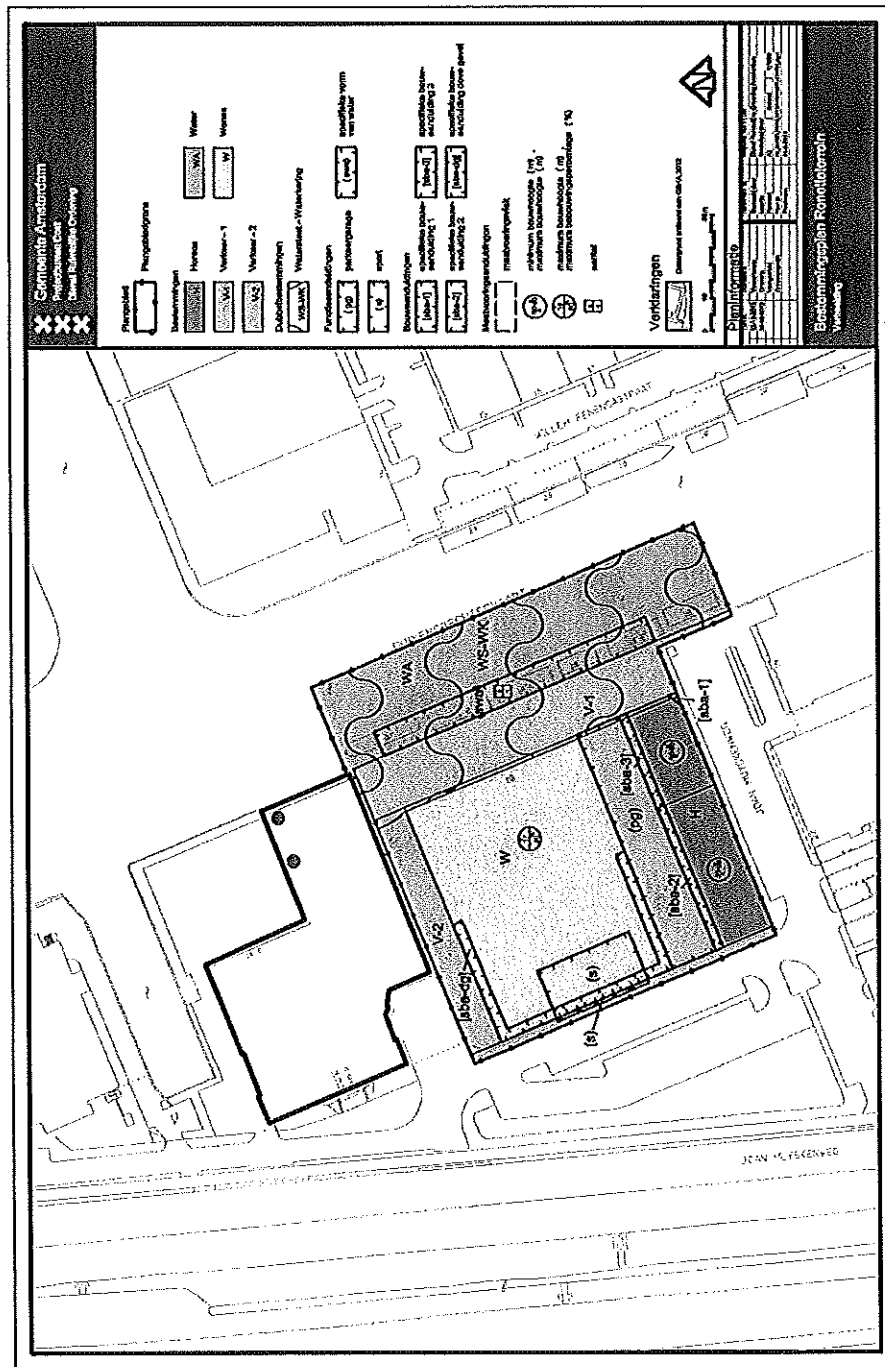
Bijlage B Gedetailleerde meetresultaten

Bronomschrijving:		Spultcabine			
Meetpunt		schoorsteen			
Zaklabel		R72ABN	R72ABO	R72ABP	Gemiddeld
Algemeen:					
Datum		9 sep 13	9 sep 13	9 sep 13	
Begintijd	[h]	10:40	11:10	12:30	
Eindtijd	[h]	11:10	11:40	13:00	
Verdunning tijdens monsternamen:					
Verdunning monsternamen	[-]	1,0	1,0	1,0	
Geuranalyse:					
Datum		10 sep 13	10 sep 13	10 sep 13	
Verdunning laboratorium	[-]	1,0	1,0	1,0	
Geurconcentratie (EN13725)	[ou _E /m ³]	93	232	164	
Resultaten geurconcentratie:					
Geurconcentratie	[ou _E /m ³]	93	232	164	152
Resultaten veldblanco:					
Zaklabel		R72ABM			
Geurconcentratie	[ou _E /m ³]	< 32			
Voldoet? (<100 ou _E /m ³ / <5% gemiddelde)		JA			
Fysische parameters:					
Atmosferische druk	[hPa]	1016	1016	1016	
Statische druk in kanaal	[hPa]	0	0	0	
Absolute druk in kanaal	[hPa]	1016	1016	1016	
Omgevingstemperatuur	[°C]	18	18	18	
Afgastemperatuur, droge bol	[°C]	24,5	24,5	25,2	
Afgastemperatuur, natte bol	[°C]	17,7	17,5	17,5	
Vochtgehalte	[kg/Nm ³]	0,012	0,012	0,012	
Debieten:					
Oppervlakte meetvlak	[m ²]	0,38	0,38	0,38	
Gemiddelde snelheid	[m/s]	10,0	9,8	9,7	
Debiet (bedrijfsomstandigheden)	[m ³ /h]	13.887	13.519	13.445	13.617
Debiet (0°C, 1013 hPa, droog)	[Nm ³ /h]	12.580	12.251	12.162	12.331
Debiet (20°C, 1013 hPa, vochtig)	[m ³ /h]	13.711	13.347	13.243	13.434
Resultaten:					
Geuremissie	[10 ⁶ ou _E /h]	1,3	3,1	2,2	2,0
Geuremissie	[ou _E /s]	354	860	603	569

Bijlage C Meetvlakbeoordeling

Bronomschrijving:		Spuitcabine
Meetpunt		schoorsteen
Beoordeling meetvlak conform ISO 10780	Criteria	Toetsing
Verticaal/horizontaal kanaal	n.v.t.	Verticaal
Rond/Rechthoekig kanaal	n.v.t.	Rond
Aantal meters na verstoring	> 5 x Dh	Voldoet niet
Aantal meters voor verstoring	> 2 x Dh	Voldoet niet
Aantal meters voor vrije uitstroom	> 5 x Dh	Voldoet niet
Temperatuurafwijking	≤ 5% van het gemiddelde	Voldoet
Afgassnelheid	> 5 m/s en < 50 m/s	Voldoet
Vershil gemiddelde snelheid tussen de meetassen	<5%	Voldoet niet
Hoek afgasstroom	<15° t.o.v lengteas	Voldoet
Richting afgasstroom	geen negatieve waarden	Voldoet
Dynamische druk	>5 Pa	Voldoet
Fluctuaties in druk per meetpunt	<24 Pa	Voldoet
Oppervlak meetvlak	>0,07m ²	Voldoet
Beoordeling meetvlak conform NEN-EN15259	Criteria	Toetsing
Verticaal/horizontaal kanaal	aanbeveling verticaal	Voldoet
Aantal meters na verstoring	aanbeveling > 5 x Dh	Voldoet niet
Aantal meters voor verstoring	aanbeveling > 2 x Dh	Voldoet niet
Aantal meters voor vrije uitstroom	aanbeveling > 5 x Dh	Voldoet niet
Hoek afgasstroom	<15° t.o.v lengteas	Voldoet
Richting afgasstroom	geen negatieve waarden	Voldoet
Dynamische druk	>5 Pa	Voldoet
Verhouding afgassnelheid	$V_{max}/V_{min} \leq 3$	Voldoet

Bijlage D Plattegrond bestemmingsplan



Inrichting van de directe omgeving van Sternschade bv volgens het huidige bestemmingsplan.
Het bedrijfspand van Sternschade is aangegeven met een rode contour, de emissiepunten zijn groen gemarkeerd.
De locatie waar de studentenflat gebouwd zal worden is geel gemarkeerd.

Receptorhoogte = 1,5 meter

KEMA STACKS VERSIE 2013.1

Release 2 mei 2013

```
start datum/tijd:      13/09/2013 09:55:04
datum/tijd journaal bestand: 13/09/2013 10:17:12
```

Percentielen voor 1-uurgemiddelde concentraties
In het percentielenbestand is aangegeven op hoeveel uur (blokken)
de percentielwaarden betrekking hebben, de hoge percentielen
kunnen bij een gering aantal berekeningsuren daardoor
minder nauwkeurig zijn! (laatste regel in percentielbestand)

Berekening uitgevoerd, MET de nieuwe DEPAC routine voor NH3!
Landgebruik type (voor depositie: grass
Berekening uitgevoerd met alle meteo uit Presrm!

```

Meteo Schiphol en Eindhoven, vertaald naar locatiespecifieke meteo
De locatie waarop de achtergrondconcentratie (en meteo) is bepaald :
123500 483500
De basis-meteorologie EN afgeleide meteo (u*, L etc) is via de PreSRM
verkregen
opgegeven emissie-bestand C:\Stacks131\input\emis.dat
Alleen bron(nen)-bijdragen berekend!

```

Doorgerekende (meteo)periode
 Start datum/tijd: 1- 1-1995 1:00 h
 Eind datum/tijd: 31-12-2004 24:00 h
 Prognostische berekeningen met referentie jaar: 2013

Aantal meteo-uren waarmee gerekend is : 87672

De windroos: frekwentie van voorkomen van de windsectoren(uren, %) op receptor-lokatie

met coördinaten: 123500

483500

gem. windsnelheid, neerslagsom

sektor(van-tot) uren	%	ws neerslag(mm)
1	100	100
2	100	100
3	100	100
4	100	100
5	100	100
6	100	100
7	100	100
8	100	100
9	100	100
10	100	100
11	100	100
12	100	100
13	100	100
14	100	100
15	100	100
16	100	100
17	100	100
18	100	100
19	100	100
20	100	100
21	100	100
22	100	100
23	100	100
24	100	100
25	100	100
26	100	100
27	100	100
28	100	100
29	100	100
30	100	100
31	100	100
32	100	100
33	100	100
34	100	100
35	100	100
36	100	100
37	100	100
38	100	100
39	100	100
40	100	100
41	100	100
42	100	100
43	100	100
44	100	100
45	100	100
46	100	100
47	100	100
48	100	100
49	100	100
50	100	100
51	100	100
52	100	100
53	100	100
54	100	100
55	100	100
56	100	100
57	100	100
58	100	100
59	100	100
60	100	100
61	100	100
62	100	100
63	100	100
64	100	100
65	100	100
66	100	100
67	100	100
68	100	100
69	100	100
70	100	100
71	100	100
72	100	100
73	100	100
74	100	100
75	100	100
76	100	100
77	100	100
78	100	100
79	100	100
80	100	100
81	100	100
82	100	100
83	100	100
84	100	100
85	100	100
86	100	100
87	100	100
88	100	100
89	100	100
90	100	100
91	100	100
92	100	100
93	100	100
94	100	100
95	100	100
96	100	100
97	100	100
98	100	100
99	100	100
100	100	100

1	(-15- 15):	4671.0	5.3	3.4	357.05
2	(15- 45):	4877.0	5.6	3.7	228.90
3	(45- 75):	7351.0	8.4	3.8	243.30
4	(75-105):	6045.0	6.9	3.4	223.85
5	(105-135):	5051.0	5.8	3.2	389.60
6	(135-165):	6757.0	7.7	3.4	576.50
7	(165-195):	8756.0	10.0	4.0	1076.84

Receptorhoogte= 5 meter

Stof-identificatie: GEUR

start datum/tijd: 13/09/2013 10:17:36

datum/tijd journaal bestand: 13/09/2013 10:24:33

```
Meteo Schiphol en Eindhoven, vertaald naar locatiespecifieke meteo
De locatie waarop de achtergrondconcentratie (en meteo) is bepaald :
123500 483500
De basis-meteorologie EN afgeleide meteo (u*, L etc) is via de PreSRM
verkregen
opgegeven emissie-bestand C:\Stacks131\input\emis.dat
Alleen bron(nen)-bijdragen berekend!
```

Y-positie van de bron [m]: 483041

```

X-positie van de bron [m]:          122806
Y-positie van de bron [m]:          483049
Schoorsteenhoogte (tov maaiveld) [m]:      8.0
Inw. schoorsteendiameter (top):          0.69
Uitw. schoorsteendiameter (top):          0.70
Gem. volumeflux over bedrijfsuren      (Nm3/s) :      3.42981
Gem. uittree snelheid over bedrijfsuren (m/s) :      10.01298
Temperatuur rookgassen (K)              :      298.00
Gem. warmte emissie over bedrijfsuren (MW) :      0.000
**Warmte emissie voor deze bron constante - ingelezen - waarde**
Aantal bedrijfsuren:                    7830
(Bedrijfsuren zijn uren met een emissie > 0)
gemiddelde emissie over bedrijfsuren: (ouE/s)                    569
gemiddelde emissie over alle uren:      (ouE/s)                    51

```

KEMA STACKS VERSIE 2013.1
Release 2 mei 2013

Meteo Schiphol en Eindhoven, vertaald naar locatiespecifieke meteo

Aantal bronnen : 2

***** Brongegevens van bron : 1
** PUNTBON ** emissiepunt spuitcabine 1

X-positie van de bron [m]: 122789
Y-positie van de bron [m]: 483041
Schoorsteenhoogte (tov maaiveld) [m]: 8.0
Inw. schoorsteendiameter (top): 0.69
Uitw. schoorsteendiameter (top): 0.70
Gem. volumeflux over bedrijfsuren (Nm3/s) : 3.42975
Gem. uittree snelheid over bedrijfsuren (m/s) : 10.01430
Temperatuur rookgassen (K) : 298.00
Gem. warmte emissie over bedrijfsuren (MW) : 0.000
Warmte emissie voor deze bron constante - ingelezen - waarde
Aantal bedrijfsuren: 15660
(Bedrijfsuren zijn uren met een emissie > 0)
gemiddelde emissie over bedrijfsuren: (ouE/s) 569
gemiddelde emissie over alle uren: (ouE/s) 102

***** Brongegevens van bron : 2
** PUNTBON ** emissiepunt spuitcabine 2

X-positie van de bron [m]: 122806
Y-positie van de bron [m]: 483049
Schoorsteenhoogte (tov maaiveld) [m]: 8.0
Inw. schoorsteendiameter (top): 0.69
Uitw. schoorsteendiameter (top): 0.70
Gem. volumeflux over bedrijfsuren (Nm3/s) : 3.42981
Gem. uittree snelheid over bedrijfsuren (m/s) : 10.01298
Temperatuur rookgassen (K) : 298.00
Gem. warmte emissie over bedrijfsuren (MW) : 0.000
Warmte emissie voor deze bron constante - ingelezen - waarde
Aantal bedrijfsuren: 7830
(Bedrijfsuren zijn uren met een emissie > 0)
gemiddelde emissie over bedrijfsuren: (ouE/s) 569
gemiddelde emissie over alle uren: (ouE/s) 51

Receptorhoogte = 16 meter

KEMA STACKS VERSIE 2013.1
Release 2 mei 2013

Stof-identificatie: GEUR

start datum/tijd: 13/09/2013 10:32:13
datum/tijd journaal bestand: 13/09/2013 10:39:01

BEREKENINGRESULTATEN

Percentielen voor 1-uurgemiddelde concentraties
In het percentielenbestand is aangegeven op hoeveel uur(blokken)
de percentielwaarden betrekking hebben, de hoge percentielen

Terreinruwheid [m] op meteolokatie in windgegevens verwerkt
Hoogte berekende concentraties [m]: 16.0

Gemiddelde veldwaarde concentratie [ouE/m3]: 0.00249
hoogste gem. concentratiewaarde in het grid: 0.03068
Hoogste uurwaarde concentratie in tijdreeks: 6.31529
Coördinaten (x,y): 122785, 483040
Datum/tijd (yy,mm,dd,hh): 2003 1 3 12

Aantal bronnen : 2

***** Brongegevens van bron : 1
** PUNTBON ** emissiepunt spuitcabine 1

X-positie van de bron [m]: 122789
Y-positie van de bron [m]: 483041
Schoorsteenhoogte (tov maaiveld) [m]: 8.0
Inw. schoorsteendiameter (top): 0.69
Uitw. schoorsteendiameter (top): 0.70
Gem. volumeflux over bedrijfsuren (Nm3/s) : 3.42975
Gem. uittree snelheid over bedrijfsuren (m/s) : 10.01430
Temperatuur rookgassen (K) : 298.00
Gem. warmte emissie over bedrijfsuren (MW) : 0.000
Warmte emissie voor deze bron constante - ingelezen - waarde
Aantal bedrijfsuren: 15660
(Bedrijfsuren zijn uren met een emissie > 0)
gemiddelde emissie over bedrijfsuren: (ouE/s) 569
gemiddelde emissie over alle uren: (ouE/s) 102

***** Brongegevens van bron : 2
** PUNTBON ** emissiepunt spuitcabine 2

X-positie van de bron [m]: 122806
Y-positie van de bron [m]: 483049
Schoorsteenhoogte (tov maaiveld) [m]: 8.0
Inw. schoorsteendiameter (top): 0.69
Uitw. schoorsteendiameter (top): 0.70
Gem. volumeflux over bedrijfsuren (Nm3/s) : 3.42981
Gem. uittree snelheid over bedrijfsuren (m/s) : 10.01298
Temperatuur rookgassen (K) : 298.00
Gem. warmte emissie over bedrijfsuren (MW) : 0.000
Warmte emissie voor deze bron constante - ingelezen - waarde
Aantal bedrijfsuren: 7830
(Bedrijfsuren zijn uren met een emissie > 0)
gemiddelde emissie over bedrijfsuren: (ouE/s) 569
gemiddelde emissie over alle uren: (ouE/s) 51