



RAPPORT DEFINITIEF REV. 1

GEURONDERZOEK ZALMHUIS STEUR B.V.

IN OPDRACHT VAN:

ZALMHUIS STEUR B.V.



RAPPORT DEFINITIEF REV. 1

GEURONDERZOEK ZALMHUIS STEUR B.V.

ZALMHUIS STEUR B.V.
MONICKENDAM

EZGE-2016-02-00023RAP REV. 1

2 JUNI 2016

Afgehandeld door

SGS NEDERLAND BV

In opdracht van

Zalmhuis Steur B.V.

Galgeriet 13

1141 GC MONICKENDAM

Geaccordeerd door



Christian Teunissen
Senior Consultant



Jaap Boot
Operational Manager Air Monitoring



SAMENVATTING

Zalmhuis Steur B.V. heeft SGS Nederland B.V. opdracht verstrekt tot het uitvoeren van een geuronderzoek. Begin 2015 is een geuronderzoek uitgevoerd bij Zalmhuis Steur, dit n.a.v. ondervonden hinder door de bewoners van de naastgelegen woning. Met het onderzoek uit 2015 is de geurbelasting bij de naastgelegen woning¹ bepaald. Geconcludeerd werd een blootstelling welke grote kans geeft tot geurhinder. Dit was voor Zalmhuis Steur de aanleiding om maatregelen door te voeren welke de geuremissie drastisch terugdringen.

DOEL VAN HET ONDERZOEK

De metingen hebben als doel het bepalen van de geurbelasting bij de naastgelegen woning na aanleiding van doorgevoerde maatregelen.

RESULTATEN VAN DE METINGEN

In Tabel 1 zijn de resultaten opgenomen.

Tabel 1 Samenvatting resultaten metingen

Meetpunt	Component	Eenheid	Gemeten waarde ²
Schoorsteen naverbrander rookkasten ³	Geur	Mou _E /h	1,5
Schoorsteen naverbrander mauting	Geur	Mou _E /h	0,4 ¹

¹ Tijdens de 2^e deelmeting is het mauting proces beëindigd. Voor de verspreidingsberekeningen is enkel gerekend met de resultaten van de 1^e deelmeting. De overige metingen zijn buitenbeschouwing gelaten.

¹ Autoschade J. Van der Lingen met (boven)woning.

² Gemiddelde (geometrisch) waarden. Merk daarbij op dat het rookproces in het begin van het proces meer rook/geur afgeeft wat gedurende het roken afneemt.

³ Hiervan zijn 2 identieke rookkasten met haar eigen naverbrander aanwezig. Van 1 van de 2 installaties is de geuremissie bepaald.



CONCLUSIE

Uit het onderzoek komt naar voren dat de naastgelegen woning blootgesteld wordt aan concentraties welke naar verwachting niet tot hinder zullen leiden. Daarbij dient opgemerkt te worden dat de huidige situatie nog niet de toekomstige situatie betreft. Een aantal (kleine) wijzigingen⁴ dienen nog doorgevoerd te worden. Dit zal geen effect hebben op de bemeten emissie.

⁴ Betreft het plaatsen van een grotere gasmeter zodat de naverbranders voldoende gastoevoer krijgen om gelijktijdig in bedrijf te zijn. En het aansluiten van ventilatie in de ruimte voor de stookplaats op het kanaal naar de rook naverbrander. Hiermee wordt eventuele vrijkomende rook via deze ruimte naverbrandt.

INHOUDSOPGAVE

INHOUDSOPGAVE	5
1. REVISIE HISTORIE	7
2. INLEIDING	8
3. PROCESBESCHIJVING	9
4. BESCHRIJVING MEETAPPARATUUR EN MEETMETHODEN	11
4.1 MEETAPPARATUUR	11
4.2 MEETMETHODEN.....	11
4.2.1 Geurmonsterneming	11
4.2.2 Verdunde monsterneming (Diluting Stack Sampler-methode).....	11
4.2.3 Geurconcentratie bepaling	12
4.2.4 Hedonische waarden	12
4.2.5 Debiet en temperatuur	12
5. PRODUCTIE EN PROCESOMSTANDIGHEDEN.....	13
6. MEETPROGRAMMA EN AFWIJKINGEN TEN OPZICHTE VAN DE NORMEN.....	14
6.1 MEETPROGRAMMA	14
6.2 AFWIJKINGEN TEN OPZICHTE VAN DE MEETNORMEN	14
7. RESULTATEN	15
7.1 INLEIDING	15
7.2 SCHOORSTEEN NAVERBRANDER TRADITIONEEL ROKEN.....	15
7.3 SCHOORSTEEN NAVERBRANDER MAUTING	16
7.4 HEDONISCHE WAARDEN	16
7.5 VELDBLANCO'S	17
8. VERSPREIDINGBEREKENINGEN.....	18
8.1 KORTE TERMIJN MODEL	18
8.2 RESULTATEN BEREKENINGEN KTM	18
9. NOMENCLATUUR.....	19
10. ONZEKERHEID GEURMETINGEN	20



LIJST MET BIJLAGE

Bijlage 1: Meetvlakbeschrijving en meetvlakbeoordeling

Bijlage 2: Meteorologische omstandigheden

Bijlage 3: Gedetailleerde meetgegevens

Bijlage 4: Certificaat geuranalyses



1. REVISIE HISTORIE

Rev.	Datum	Wijzigingen
0	23 maart 2016	N.v.t.
1	2 juni 2016	Aanvulling n.a.v. beoordeling rapport OD IJmond
2		
3		

Bij een revisie vervalt de voorgaande versie.

Project gegevens

Algemene gegevens

Bedrijfsnaam	Zalmhuis Steur B.V.
Adresgegevens	Galgeriet 13
Postcode, woonplaats	1141 GC Monnickendam
Contactpersoon	Dhr. de Vries
Telefoonnummer	+31 6 4637 0902
Emailadres	jdevries@zalmhuissteur.nl
Referentienummer klant	Opdrachtbevestiging
Referentienummer SGS	EZGE-2016-02-00023

Meting gegevens

Soort meting	Geurmetingen
Periode uitvoering meting	16 maart 2016
Uitvoerende(n)	C. Teunissen
Auteur(s)	C. Teunissen

Kwaliteit

Voor de lijst van geaccrediteerde verrichtingen (RvA L092) van de afdeling Environmental Services te Arnhem van de SGS Nederland B.V. verwijzen wij naar de site van de RvA ([HTTP://WWW.RVA.NL/?P=CINS0200](http://www.rva.nl/?P=CINS0200)), de laatste drie pagina's.

Disclaimer

Behoudens andersluidende overeenkomst worden de opdrachten uitgevoerd op basis van de meest recente versie van de algemene voorwaarden van SGS Nederland B.V. Op eenvoudig verzoek worden deze voorwaarden opnieuw aan u toegezonden. De aandacht wordt gevestigd op de beperking van aansprakelijkheid, de vergoedings- en bevoegdheidkwestie bepaald door deze voorwaarden.

Elke houder van dit document dient te weten dat de informatie vervat in dit document enkel de bevindingen van SGS Nederland B.V. op het ogenblik van haar tussenkomst en binnen de grenzen van de eventuele instructies van de opdrachtgever, bevat. SGS Nederland B.V. is enkel aansprakelijk t.a.v. haar opdrachtgever en dit document stelt de bij een handelstransactie betrokken partijen niet vrij van hun plicht al hun rechten en verplichtingen uit te oefenen voortvloeiend uit de transactiedocumenten. Elke niet toegestane wijziging evenals de namaak of vervalsing van de inhoud of het uitzicht van dit document is onwettig en overtreders zullen vervolgd worden.



2. INLEIDING

Begin 2015 is een geuronderzoek uitgevoerd bij Zalmhuis Steur. Met dit onderzoek uit 2015 is de geurbelasting bij de naastgelegen woning⁵ bepaald. Geconcludeerd werd een blootstelling welke grote kans geeft tot geurhinder.

Hieruit heeft Zalmhuis Steur geconcludeerd dat maatregelen om deze geurblootstelling te beperken noodzakelijk zijn. Deze maatregelen zijn doorgevoerd⁶. De oude nok met destijds daaronder twee oude rookkasten is vervangen door een nieuwe nok met daaronder nieuwe Mauting rookkasten met naverbrander. De twee oude rookkasten zijn vervangen door één nieuwe mechanische rookkast en alle rook uitstoot kanalen zijn aangesloten op gas rook naverbranders die 95%⁷ van de rook/geurelementen vernietigen. Na realisatie van deze maatregelen zijn geen klachten geuit.

Doel van het in maart 2016 uitgevoerde onderzoek is het bepalen van de geurbelasting bij de naastgelegen woning na het treffen van maatregelen. Zalmhuis Steur B.V. heeft SGS Nederland B.V. opdracht verstrekt tot het uitvoeren van een geuronderzoek. De gevolgde methodiek van het in maart uitgevoerde onderzoek is identiek aan het onderzoek van februari 2015. Doelstelling van het onderzoek van februari 2015 was het bepalen van de geurbelasting van de naastgelegen woning. Door de bewoners werd overlast ondervonden van de activiteiten van Zalmhuis Steur. Dit onderzoek is gepresenteerd in een rapportage met kenmerk EZGE/2015-01/00019 en eveneens voorgelegd aan het bevoegde gezag⁸.

Het voorliggende onderzoek (met opzet identiek aan het onderzoek van februari 2015) legt de focus op de naastgelegen woning. De naastgelegen jachthaven Waterland is niet specifiek benoemd maar in de regel kan gesteld worden dat als de geurbelasting bij de naastgelegen woning afneemt dat dit ook het geval is bij de jachthaven Waterland. De afstand tot de dichtstbijzijnde aanlegsteiger is ruim verder dan de enkele meter van de naastgelegen woning.

In dit rapport wordt verslag gedaan van het onderzoek.

⁵ Autoschade J. Van der Lingen met woning, hierna als naastgelegen woning.

⁶ Nagenoeg volledig gerealiseerd.

⁷ Volgens opgave van bedrijf.

⁸ Omgevingsdienst IJmond. Op het rapport zijn destijds geen vragen en/of opmerkingen gekomen vanuit het bevoegd gezag.



3. PROCESBESCHIJVING

Zalm wordt gerookt door middel van het doorleiden van rook.

De rook wordt geproduceerd door op een houtvuur versnipperd hout te leggen. Dit gaat smeulen en veroorzaakt de gewenste rook. Deze rook wordt in de naastgelegen rookkamer geproduceerd en middels afzuiging in de kamer ernaast gezogen. Deze kamer bevat de zalm welke daarmee gerookt wordt. De intensiteit van de rook neemt gedurende het roken af.

Steur heeft meerdere rookkamers. Elke kamer heeft een mogelijkheid dat tijdens het rookproces de vrijkomende rook wordt naverbrand voordat deze wordt geëmitteerd. Op de foto's zijn meerdere schoorstenen te zien. Uiteindelijk zijn op drie van deze emissiepunten (schoorstenen) de naverbranders aangesloten. Twee van deze betreft een identiek rookproces met gelijke naverbranders en derde betreft een ander procedé met gelijke naverbrander.

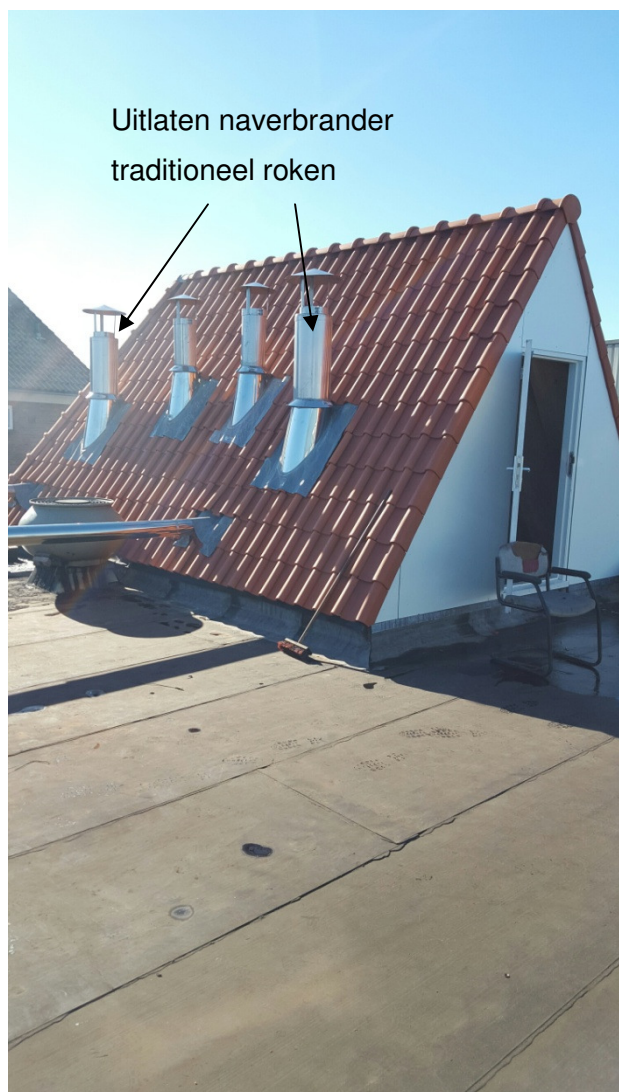
Er wordt momenteel op 2 manieren gerookt. Dagelijks één keer met de oude rooktunnels overdag. Dit rookproces duurt ca 6 uren, de afgevoerde rook wordt via de 2 nieuwe naverbranders die 95 %⁹ van de rook/geurelementen vernietigen. De eventueel vrijkomende rook bij opening van de stookplaats of deuren wordt afgevoerd via de rookpijp op dak welke is aangesloten op één nieuwe naverbrander die 95 % van de rook/geurelementen vernietigd.

Dagelijks na 16.00 wordt één keer gerookt via de nieuwe Mauting rookkast met aangekoppelde naverbrander die 98%⁹ van de rook/geurelementen vernietigd. Dit rookproces duurt 12 uren. Dit is een gecombineerd proces van drogen en roken, zodra er gerookt wordt slaat automatisch de naverbrander aan zodat hier ook de rook wordt vernietigd. Bij extreme drukte wordt er ook overdag gerookt, zodat er tweemaal per etmaal bovenstaand proces plaats vindt.

⁹ Naar opgave van bedrijf.



Foto 1 + 2: Overzicht emissiepunten





4. BESCHRIJVING MEETAPPARATUUR EN MEETMETHODEN

Dit hoofdstuk geeft een beschrijving van de gehanteerde meetapparatuur en de gevolgde meetmethoden.

4.1 MEETAPPARATUUR

Voor de metingen is gebruik gemaakt van de volgende meetapparatuur, zie hiervoor Tabel 2.

Tabel 2 Meetapparatuur

Apparaat/apparatuur	Ten behoeve van	Identificatie
Drukopnemer	Debiet	SGS 09-064
Pitotbuis	Debiet	SGS 13-392
Temperatuuropnemer	Temperatuur	SGS 09-003
Thermokoppel	Temperatuur	SGS 11-163
Drycal	Debiet voorverdunding	SGS 13-565
Stacksampler	Voorverdunding monstername	SGS 13-590
Barometer	Luchtdruk	SGS 09-064

4.2 MEETMETHODEN

In de volgende paragrafen worden de verschillende meetmethoden beschreven.

4.2.1 Geurmonsterneming

Geurmonsters van geurbevattende lucht worden met de statische methode genomen. Hierbij wordt een luchtmonster van 30 tot 60 liter van de geurbevattende lucht in een daarvoor geschikte monsterzak (nalophaan) verzameld. De bemonsteringsduur per geurmonster bedroeg 30 minuten. Van de benoemde geurbronnen is de geuremissie vastgesteld conform de geldende regels uit de NTA 9065 Luchtkwaliteit – Geurmetingen - Meten en rekenen Geur.

4.2.2 Verdunde monsterneming (Diluting Stack Sampler-methode)

Door het monster tijdens de monsterneming met behulp van een DSS (Diluting Stack Sampler) te verdunnen met stikstof (om oxidatiereacties in de monsterzak te voorkomen) wordt ervoor gezorgd, dat er in de monsternamenamezak na afkoeling tot omgevingstemperatuur geen condensatie optreedt.

Verdunning wordt ook toegepast als de geurconcentratie van het onverdunde monster te hoog zou zijn voor de olfactometer. De stacksampler zorgt er tevens voor dat vaste en vloeibare deeltjes worden verwijderd. De verdunningsfactor wordt bij de monsterneming, na meting van de temperatuur en het vochtgehalte van het afgas, ingesteld op de gewenste waarde.



Na afloop van de metingen wordt de verdunning nogmaals gecontroleerd met behulp van een elektronische zeepvliesmeter (Drycal).

4.2.3 Geurconcentratie bepaling

Geur is een zintuiglijke waarneming. Geurconcentraties worden dan ook sensorisch vastgesteld met een panel van proefpersonen. Aan een geselecteerd panel worden geurvrije lucht en met schone (geurvrije) lucht verdunde geurmonsters aangeboden. Vastgesteld wordt bij welk verdunningsgetal (het verdund volume gedeeld door het oorspronkelijk volume) het ‘gemiddelde’ panellid het verdunde monster juist en met zekerheid kan onderscheiden van geurvrije lucht.

Dit verdunningsgetal is de waarde van de geurconcentratie in het onverdunde geurmonster en wordt uitgedrukt in Europese odourunits per m³ lucht (ou_E/m³). Hierbij wordt de NEN-EN 13725 “Determination of odour concentration by dynamic olfactometry” gevolgd. De geurconcentratie van de monsters is door SGS bepaald.

4.2.4 Hedonische warden

Naast het vaststellen van de geurdrempel wordt tevens door de panelleden de aard van de geur beoordeeld. Dit gebeurt door een aantal verschillende bovendrempelige geurconcentraties aan te bieden. De panelleden geven hun oordeel via een zogenaamde “hedonische waarde”. Deze wordt vastgesteld in één van de 9 onderstaande categorieën, zie ook Tabel 3:

Tabel 3 Hedonische schaal

-4	-3	-2	-1	0	1	2	3	4
Extreem onaangenaam				Neutraal				Extreem aangenaam

De hedonische waardebepaling is conform NVN-2818 “*Geurkwaliteit, sensorische bepaling van de hedonische waarde van een geur met een olfactometer*” uitgevoerd.

4.2.5 Debiet en temperatuur

De geuremissie is het product van de geurconcentratie en het afgasdebiet. Het afgasdebiet is bepaald aan de hand van het oppervlak van het afgaskanaal en de afgassnelheid in het afgaskanaal. De afgas-snelheid is gemeten met een pitotbuis. Hierbij is de norm ISO 10780 gevolgd. Bij de bepaling van de afgastemperatuur is de norm ISO 8756 toegepast.



5. PRODUCTIE EN PROCESOMSTANDIGHEDEN

De metingen hebben plaatsgevonden op 16 maart 2016 aan 1 van de 2 schoorstenen van het traditioneel roken en op de uitlaat van de mauting. Tijdens de metingen was de installatie normaal in bedrijf en waren de naverbranders ingeschakeld.



6. MEETPROGRAMMA EN AFWIJKINGEN TEN OPZICHTE VAN DE NORMEN

In dit hoofdstuk staan het meetprogramma en de afwijkingen ten opzichte van de gebruikte meetnormen weergegeven.

6.1 MEETPROGRAMMA

In deze paragraaf is het meetprogramma opgenomen. Zie hiervoor Tabel 4.

Tabel 4 Meetprogramma

Meetpunt	Parameter	Datum	Frequentie en meetduur per bron	
Schoorstenen naverbrander traditioneel roken en mauting	Temperatuur Debiet	16 maart 2016	Tijdens elke deelmeting	
Schoorsteen naverbrander traditioneel roken	Geur		3 x 30 min.	11:00 – 12:30
Schoorsteen naverbrander mauting	Geur		3 x 30 min.	12:45 – 14:15 ¹⁰

6.2 AFWIJKINGEN TEN OPZICHTE VAN DE MEETNORMEN

Bij de uitvoering van de metingen waren er geen afwijkingen ten opzichte van de meetnormen.

¹⁰ De duur van de monsternamen was afgestemd met het bedrijf op de duur van het proces. Achteraf is gebleken dat het proces van mauting beduidend korter duurde dan vooraf aangenomen.



7. RESULTATEN

7.1 INLEIDING

In dit hoofdstuk zijn de resultaten van de op 16 maart 2016 uitgevoerde metingen weergegeven. In bijlage 1 is een meetvlakbeschrijving en is de meetvlakbeoordeling opgenomen. De meteorologische omstandigheden gedurende de metingen zijn opgenomen in bijlage 2. In bijlage 3 zijn de gedetailleerde gegevens van de debiet- en geurmetingen opgenomen. In bijlage 4 zijn de certificaten van de geuranalyses opgenomen.

Gezien de meetonzekerheid in geurmetingen worden de geurresultaten gepresenteerd in twee significante cijfers.

7.2 SCHOORSTEEN NAVERBRANDER TRADITIONEEL ROKEN

Op 16 maart is de geurconcentratie van één van de schoorstenen van het traditioneel roken bepaald. In tabel 5 zijn de resultaten van de geurmetingen weergegeven.

Tabel 5 Resultaten schoorsteen naverbrander traditioneel roken, 16 maart 2016

Meting	Start - eind	Concentratie [$\text{ou}_\text{E}/\text{m}^3$]		Emissie [$\text{Mou}_\text{E}/\text{h}$]
		Analyse	Incl. verdunning	
1	11:00 – 11:30	180	1400	1,2
2	11:30 – 12:00	250	1900	1,7
3	12:00 – 12:30	240	1800	1,6
Geometrisch gemiddelde			1700	1,5



7.3 SCHOORSTEEN NAVERBRANDER MAUTING

Op 16 maart is de geurconcentratie van de schoorsteen van mauting bepaald. In tabel 6 zijn de resultaten van de geurmetingen weergegeven.

Tabel 6 Resultaten schoorsteen naverbrander mauting, 16 maart 2016

Meting	Start - eind	Concentratie [ou_E/m^3]		Emissie [Mou_E/h]
		Analyse	Incl. verdunning	
1	12:45 – 13:15	560	4200	3,7
2	13:15 – 13:45	48 ¹	350	0,3
3	13:45 – 14:15	< 10 ¹	< 70	< 0,1
Geometrisch gemiddelde			470	0,4

¹ De duur van het mauting proces was vooraf niet goed in te schatten. Achteraf is gebleken dat het proces van erg korte duur was, ruim 30 minuten. De resultaten van de 2^e en de 3^e metingen worden verder buiten beschouwing gelaten.

7.4 HEDONISCHE WAARDEN

Tabel 7 geeft de vastgestelde hedonische waarden.

Tabel 7 Resultaten hedonische waarden

Installatie	Hedonische waarden behorende bij [ou_E/m^3]		
	H = -0,5	H = -1	H = -2
Schoorsteen naverbrander traditioneel roken	1,0	2,0	7,7
Schoorsteen naverbrander mauting	0,9	1,4	3,3



7.5 VELDBLANCO'S

Conform de NTA 9065 zijn veldblanco's verzameld van de gebruikte apparatuur per emissiebron. In tabel 8 worden de resultaten van de bepalingen weergegeven.

Tabel 8 Beoordeling veldblanco's

Installatie	Gemiddelde concentratie monster [ou _E /m ³]	Concentratie blanco [ou _E /m ³]	Criterium [ou _E /m ³]	Voldoet [J/N]
Schoorsteen naverbrander traditioneel roken	220	< 10	< 100	Ja
Schoorsteen naverbrander mauting	65	< 10	< 100	Ja

Opmerking: Volgens de NTA 9065 (Luchtkwaliteit - Geurmetingen - Meten en rekenen Geur) dient een veldblanco als verdacht te worden gekwalificeerd, wanneer:

- Bij een geurconcentratie van meer dan 100 ou_E/m³ wanneer deze hoort bij geurconcentratiebepalingen van ≤ 2.000 ou_E/m³,
- Of 5% van de geurconcentratie bij bepalingen van > 2.000 ou_E/m³.



8. VERSPREIDINGBEREKENINGEN

8.1 KORTE TERMIJN MODEL

Om inzicht te krijgen in de blootstelling van de buur is met behulp van het Korte Termijn Model (KTM) berekend wat de geurbelasting bij de buur bedraagt.

Het Korte Termijn Model berekent de momentane geurimmissie concentratie waarbij rekening wordt gehouden met lozingshoogte, weersomstandigheden (bewolkingsgraad en windsnelheid) en receptorafstand. De immissieconcentratie kan berekend worden over verschillende middelingstijden. Gebruikelijk is om de 10 minuten gemiddelde concentratie te berekenen. De concentratie wordt altijd berekend op de hartlijn van de pluim pal benedenwinds van de bron.

Om inzicht te krijgen in de geurbelasting bij de naastgelegen woning is in deze gebruik gemaakt van het Korte Termijn Model. In de regel is het toepassen van het Nieuw Nationaal Model (NNM) gebruikelijk. Echter, in deze specifieke situatie waar de geursituatie op zeer korte (enkele meters) afstand inzichtelijk dient gemaakt te worden kan niet geschieden met het NNM. In de regel geldt dat het NNM niet toepasbaar is voor zeer korte afstanden. Juist het KTM¹¹ is opgesteld om op korte afstanden een goed beeld te krijgen van de verspreiding.

Het KTM is een wat vereenvoudigd model waarmee goed inzicht kan worden verkregen in de geurbelasting op (zeer) korte afstanden. Beperking is wel dat hedonisch waarden en bepaling percentielwaarden niet mogelijk zijn. Voor de specifieke situatie van Zalmhuis Steur kan worden gesteld dat het toepassen van het KTM het beste inzicht geeft in de geursituatie nabij de naastgelegen woning. Deze specifieke situatie vraagt om maatwerk en dat kan naar inzicht van SGS het beste verkregen worden door het gebruik toepassen van het KTM.

8.2 RESULTATEN BEREKENINGEN KTM

Uit de berekeningen volgt dat de concentraties waaraan de dichtstbijzijnde woning wordt blootgesteld zeer afhankelijk zijn van de weersomstandigheden, lees windrichting en windsnelheid. In eerste instantie bepaald de windrichting of de buur daadwerkelijk wordt blootgesteld¹² aan geur als gevolg van het roken van zalm. Indien aan die voorwaarde wordt voldaan varieert de geurbelasting van enkele ou_E/m^3 tot maximaal ca. $10 \text{ ou}_E/\text{m}^3$. Merk daarbij op dat de hoger genoemde concentraties zich enkel voordoen indien alle installaties in bedrijf zijn. Gezien de duur van bv. het mauting proces zal dit in alle gevallen kort van duur zijn. Bij genoemde concentraties is waarneming van rookgeur niet uitgesloten maar is overlast niet te verwachten.

¹¹ Met het KTM kunnen geen percentielwaarden worden vastgesteld.

¹² Voor de berekeningen is uitgegaan van zowel 1 als 2 als 3 bronnen.



9. NOMENCLATUUR

°C	graden Celsius
h	uur
ind	in normaal toestand droog (101,3 kPa, 273 K)
inv	in normaal toestand vochtig (101,3 kPa, 273 K)
K	Kelvin
kPa	kiloPascal
Dh	hydraulische diameter
m ³	kubieke meter
m ³ (20°C,v)	De hoeveelheid afgassen bij 293 K en het werkelijke vochtgehalte (de m ³ (act.) gecorrigeerd naar een temperatuur van 293 K en een druk van 1013 hPa). Dit is de rekeneenheid bij het vaststellen van geuremissies.
m ³ (act.)/h	debiet onder bedrijfsomstandigheden
m ³ ₀ /h	debiet genormaliseerd 273 K, 1013 hPa, actueel % O ₂ en droog
Mou _E /h	Miljoen odourunits per uur
NeR	Nederlandse emissie Richtlijn Lucht
Nm ³ /h	debiet genormaliseerd (273 K, 1013 hPa, actueel % O ₂ en nat afgas)
ou _E	Odourunits



10. ONZEKERHEID GEURMETINGEN

Geurmetingen en geurberekeningen kennen een bepaalde mate van onzekerheid. De onzekerheid wordt uitgedrukt in een betrouwbaarheidsinterval. Standaard wordt een onzekerheid uitgedrukt in een 90%- of 95%-betrouwbaarheidsinterval.

De onzekerheid in verspreidingsberekeningen hangt af van de kwaliteit van het rekenmodel en de representativiteit van de geurbron(nen) en de voor de geursituatie(s) ingevoerde gegevens. Juist voor de berekeningen aan geur is medebepalend dat het resultaat betrekking heeft op een klein aantal uren per jaar ($\leq 2\%$). Hoe kleiner het aantal uren waarover een uitspraak wordt gedaan, des te hoger valt de onzekerheid in dit resultaat uit.

De onzekerheid van geurmetingen wordt sterk beïnvloed door het feit dat geur standaard wordt gemeten met de menselijke neus, via de menselijke waarneming. Kwaliteitsbewaking op de waarneming van een mens vraagt speciale methoden voor het bepalen ervan en geeft een extra dimensie aan de omgeving van de betrouwbaarheid.

Er zijn vele bronnen van onnauwkeurigheid bij een geuronderzoek. Meetnormen geven doorgaans, maar niet altijd, de omvang van de onzekerheid in enkelvoudige verrichtingen. Op basis van het huidige niveau van kennis zijn de onnauwkeurigheden van diverse factoren niet of onvoldoende bekend. De omvang van de onzekerheid in, het totaal of delen van, een geuronderzoek zijn doorgaans zelden te bepalen.

Uit praktische overweging wordt een factor 2 toegepast voor de onzekerheid van een geuronderzoek, en ook bij (het deelresultaat van) veelgebruikte geuronderzoeksmethoden.

Bij toetsing van de vergunde immissie-/percentielwaarde door verspreidingsberekeningen wordt gebruik gemaakt van deze factor 2 en wordt deze in het voordeel van het bedrijf uitgelegd. Opgemerkt wordt dat in deze situatie geen rekening is gehouden met de meetonzekerheid van een factor 2.

BIJLAGEN

BIJLAGE 1: MEETVLAKBESCHRIJVING EN MEETVLAKBEOORDELING
Tabel 9 Meetvlakbeschrijving en meetvlakbeoordeling traditioneel roken

Meetvlak	Gegevens	
<u>Meetlocatie</u> Locatie Hoogte Situering rookgaskanaal Diameter rookgaskanaal	Schoorsteen naverbrander traditioneel roken Schoorsteen op dak/nok Circa 7 meter vanaf maaiveld Horizontaal 0,24 m.	
<u>Meetopeningen</u> Aantal meetopeningen Omschrijving Diameter Bereikbaarheid	0 - - Via dak	
Parameter	Eis	Voldoet [Ja/Nee]
Verdeling gassnelheid	$V_{\max}/V_{\min} \leq 3$	nvt
Gassnelheid	$V > 3 \text{ m/s}$	Ja
Richting	Geen 'negatieve' snelheden	Ja
Dynamische druk	$P > 5 \text{ mm H}_2\text{O}$	Nee
Richting gasstroom	$< 15^\circ$ t.o.v. lengte-as van kanaal	Ja
Aantal meetopeningen (indien diameter $> 35 \text{ cm.}$)	Minimaal 2 haaks op elkaar	nvt
	Aanbevolen	Voldoet [Ja/Nee]
Rechte lengte voor meetvlak	$> 5 \times D_h$	Ja
Rechte lengte na meetvlak	$> 2 \times D_h$	nvt
Rechte lengte na meetvlak voor uitstroomopening	$> 5 \times D_h$	Nee

De in tabel 9 beschreven meetvlakbeoordeling betreft het meetvlak waaraan de monstername heeft plaatsgevonden. Ten behoeve van de verspreidingsberekeningen is uitgegaan van identieke emissies voor de twee emissiepunten.

**Tabel 10 Meetvlakbeschrijving en meetvlakbeoordeling mauting**

Meetvlak	Gegevens	
<u>Meetlocatie</u> Locatie Hoogte Situering rookgaskanaal Diameter rookgaskanaal	Schoorsteen naverbander mauting Schoorsteen op dak/nok Circa 7 meter vanaf maaiveld Horizontaal 0,24 m.	
<u>Meetopeningen</u> Aantal meetopeningen Omschrijving Diameter Bereikbaarheid	0 - - Via dak	
Parameter	Eis	Voldoet [Ja/Nee]
Verdeling gassnelheid	$V_{\max}/V_{\min} \leq 3$	nvt
Gassnelheid	$V > 3 \text{ m/s}$	Ja
Richting	Geen 'negatieve' snelheden	Ja
Dynamische druk	$P > 5 \text{ mm H}_2\text{O}$	Nee
Richting gasstroom	$< 15^\circ$ t.o.v. lengte-as van kanaal	Ja
Aantal meetopeningen (indien diameter $> 35 \text{ cm.}$)	Minimaal 2 haaks op elkaar	nvt
	Aanbevolen	Voldoet [Ja/Nee]
Rechte lengte voor meetvlak	$> 5 \times D_h$	Ja
Rechte lengte na meetvlak	$> 2 \times D_h$	nvt
Rechte lengte na meetvlak voor uitstroomopening	$> 5 \times D_h$	Nee

BIJLAGE 2: METEOROLOGISCHE OMSTANDIGHEDEN

In tabel 11 zijn de meteorologische omstandigheden van 16 maart 2016 opgenomen. De gegevens zijn daggemiddelden en afkomstig van het KNMI station Schiphol. De opgenomen luchtdruk in de berekeningsheets is afkomstig van de ter plekke bepaalde luchtdruk.

Tabel 11 Meteorologische omstandigheden, 16 maart 2016

Het weer op woensdag 16 maart 2016 te Schiphol

Temperatuur		Normaal	Neerslag	
Gemiddelde	4.9 °C	6.1 °C	Hoeveelheid	- mm
Maximum	9.6 °C	9.7 °C	Duur	- uur
Minimum	1.1 °C	2.7 °C		
Zon, bewolking & zicht			Wind	
Duur zonneschijn	- uur		Gemiddelde snelheid	5.5 m/s = 4 Bft
Rel. zonneschijnduur	- %	34 %	Maximale uurgemiddelde snelheid	9.0 m/s = 5 Bft
Gem. bedekkingsgraad	1 octa's		Maximale stoot	- m/s
	Vrijwel onbewolkt			
Minimaal zicht	- km		Overheersende richting	69 ° = ONO
Relatieve luchtvochtigheid			Luchtdruk	
Gemiddelde	70 %	84 %	Gemiddelde luchtdruk	1030.6 hPa

BIJLAGE 3: GEDETAILLEERDE MEETGEGEVENS

Projectnummer	EZGE-2016-02-00023				Datum	16 mrt. 2016				xls versie:08-02						
Bedrijf	Zalmrokerij Steur				Waarnemer	CTE										
Installatie	Schoorsteen traditioneel															
Pitotfactor (vleugelrad=0)	1.00															
Tui-nr. van de sonde							NEN-ISO 9096		NBN T-95-001		gewenst					
Tui-nr. drukopnemer					meetas in m		0.24		0.24							
Dimensies afgaskanaal	Rond				aantal meetassen		1		1		1					
Diameter	0.24 m				meetpunten/as		1		1		1					
Diepte (meetas)					<input checked="" type="radio"/>		meetpunten verdeeld volgens gelijk oppervlak									
Breedte					<input type="radio"/>		meetpunten op vaste afstanden									
Oppervlak	0.05 m ²															
Proef					1		2		3		4		5		6	
Eindtijd	hh:mm															
Begintijd	hh:mm															
vol% H ₂ O (nat)	gemeten															
	verzadigd															
	ingevoerd				1.0%		1.0%		1.0%							
Afgassamenstelling	vol% O ₂ (dr.)				21.0%		21.0%		21.0%		21.0%		21.0%		21.0%	
	vol% CO ₂ (dr.)				0.0%		0.0%		0.0%		0.0%		0.0%		0.0%	
	vol% H ₂ O (nat)				1.0%		1.0%		1.0%		0.0%		0.0%		0.0%	
	dichtheid				1.286 kg/m ³		1.286 kg/m ³		1.286 kg/m ³		1.291 kg/m ³		1.291 kg/m ³		1.291 kg/m ³	
As - insteekdiepte	Weegfactor				Pa: °C		Pa: °C		Pa: °C		Pa: °C		Pa: °C		Pa: °C	
As 1 - 0.12 m	100.0%				25.2 134.1		24.8 134		25.0 134							
Gemiddelde pitotdruk	hPa				0.3		0.2		0.3		#DIV/0!		#DIV/0!		#DIV/0!	
Gemiddelde afgastemperatuur	°C				134.1		134.1		134.2							
Barometerdruk	hPa				1030		1030		1030		0		0		0	
Statische druk	hPa				0		0		0							
Actuele dichtheid	kg/m ³				0.877		0.877		0.876							
Gemiddelde afgassnelheid	m/s				7.6		7.5		7.6							
Actueel debiet	m ³ /h				1235		1225		1230							
Droog debiet	m ³ /h				833		827		830							

Betrouwbaarheidsinterval	95%		Studentsfactor			1.962	
Bedrijf	Zalmrokerij Steur					xls versie:08-02	
Installatie	Schoorsteen traditioneel						
Meting	1	2	3	4	5	6	gem.
Uitlaat							
Monstername							
Monstercode	NV 1	NV 2	NV 3				
Datum	16 mrt. '16	16 mrt. '16	16 mrt. '16	16 mrt. '16	16 mrt. '16	16 mrt. '16	
Starttijd	11:00	11:30	12:00				
Eindtijd	11:30	12:00	12:30				
Afgasdebiet m³/h (bij 20 °C)	889	882	885				885
Geuranalyse							
Panelleden na retrospectieve screening	6	6	6				
Aantal aanbiedingsreeksen	2	2	2				
V.V. monstername (-)	7.6	7.5	7.4				
Geurconcentratie zak in ouE/m³ (bij 20 °C)	181	253	237				
Geurconcentratie in ouE/m³ (bij 20 °C)	1376	1898	1754				1660
Geurbelasting in ouE/h	1.22E+06	1.67E+06	1.55E+06				1.47E+06

Projectnummer	EZGE-2016-02-00023			Datum	16 mrt. 2016			xls versie:08-02			
Bedrijf	Zalmrokerij Steur			Waarnemer	CTE						
Installatie	Schoorsteen mauting										
Pitotfactor (vleugelrad=0)	1.00										
Tui-nr. van de sonde						NEN-ISO 9096		NBN T-95-001		gewenst	
Tui-nr. drukopnemer				meetas in m		0.24		0.24			
Dimensies afgaskanaal	Rond			aantal meetassen		1		1		1	
Diameter	0.24 m			meetpunten/as		1		1		1	
Diepte (meetass)				<input checked="" type="radio"/>		meetpunten verdeeld volgens gelijk oppervlak					
Breedte				<input type="radio"/>		meetpunten op vaste afstanden					
Oppervlak	0.05 m ²										
Proef		1	2	3	4	5	6				
Eindtijd	hh:mm										
Begintijd	hh:mm										
vol% H ₂ O (nat)	gemeten										
	verzadigd										
	ingevoerd	1.0%	1.0%	1.0%							
Afgassamenstelling	vol% O ₂ (dr.)	21.0%	21.0%	21.0%	21.0%	21.0%	21.0%				
	vol% CO ₂ (dr.)	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%				
	vol% H ₂ O (nat)	1.0%	1.0%	1.0%	0.0%	0.0%	0.0%				
	dichtheid	1.286 kg/m ³	1.286 kg/m ³	1.286 kg/m ³	1.291 kg/m ³	1.291 kg/m ³	1.291 kg/m ³				
As - insteekdiepte	Weegfactor	Pa: °C	Pa: °C	Pa: °C	Pa: °C	Pa: °C	Pa: °C				
As 1 - 0.12 m	100.0%	27.7 173.3	25.5 173	26.1 173							
Gemiddelde pitotdruk	hPa	0.3	0.3	0.3	#DIV/0!	#DIV/0!	#DIV/0!				
Gemiddelde afgastemperatuur	°C	173.3	173.0	173.0							
Barometerdruk	hPa	1030	1030	1030	0	0	0				
Statische druk	hPa	0	0	0							
Actuele dichtheid	kg/m ³	0.800	0.800	0.800							
Gemiddelde afgassnelheid	m/s	8.3	8.0	8.1							
Actueel debiet	m ³ /h	1356	1300	1315							
Droog debiet	m ³ /h	834	801	810							

De debietmetingen zijn in drievoud uitgevoerd. Twee maal tijdens de eerste deelmetingen en in het begin van de derde meting. Na afloop van de metingen heeft een vierde metingen plaatsgevonden maar deze is, omdat de installatie uit was, buiten beschouwing gelaten.

Betrouwbaarheidsinterval	95%			Studentsfactor			1.962
Bedrijf	Zalmrokerij Steur						xls versie:08-02
Installatie	Schoorsteen mauting						
Meting	1	2	3	4	5	6	gem.
Uitlaat							
Monstername							
Monstercode	Mo 1	Mo 2	Mo 3				
Datum	16 mrt. '16	16 mrt. '16	16 mrt. '16	16 mrt. '16	16 mrt. '16	16 mrt. '16	
Starttijd	12:45	13:15	13:45				
Eindtijd	13:15	13:45	14:15				
Afgasdebiet m³/h (bij 20 °C)	890	854	864				869
Geuranalyse							
Panelleden na retrospectieve screening	6	6	6				
Aantal aanbiedingsreeksen	2	2	2				
V.V. monstername (-)	7.4	7.3	7.2				
Geurconcentratie zak in oug/m³ (bij 20 °C)	564	48	10				
Geurconcentratie in oug/m³ (bij 20 °C)	4174	350	72				472
Geurbelasting in ouE/h	3.71E+06	2.99E+05	6.22E+04				4.11E+05

BIJLAGE 4: CERTIFICAAT GEURANALYSES



Raad voor Accreditatie

GEURCERTIFICAAT

blad 1 van 2

certificaatnummer : 2016LO-008

Aanvrager: SGS Nederland BV
Leemansweg 51
6837 BX Arnhem

Onderzocht: 8 geurmonsters

Identificatie: De monsters zijn in het kader van P 7900 / EZGE/2016-02/00023, voor analyse aangeboden in monsterzakken geïdentificeerd met de nummers: BL1 / NV1 / NV2 / NV3 / BL2 / Ma1 / Ma2 / Ma3

Wijze van onderzoek: De geuranalyses zijn, conform de NEN-EN 13725 (2003) uitgevoerd via de forced choice methode, met de in april 2015 gekalibreerde olfactometer 'BL96OLF.02'. Het sensorisch panel voldeed aan de eisen gesteld in §6.7.2. Het geurwaarnemingsgedrag van het panel binnen de verdunningsreeks was voor de geanalyseerde monsters analoog aan dat van de butanolkalibratie.

Omgevingscondities: Het onderzoek is uitgevoerd in een geurneutrale geconditioneerde meetruimte, bij een temperatuur van gemiddeld 22 °C.

Monsternamen datum: 16 maart 2016
Analyse datum: 17 maart 2016

Onzekerheid: De gerapporteerde onzekerheid is gebaseerd op een standaardonzekerheid, vermenigvuldigd met een dekkingsfactor $k=2$, welke overeenkomt met een betrouwbaarheidsinterval van ongeveer 95%. De standaardonzekerheid is bepaald volgens EA-4/02.

Herleidbaarheid: De analyses zijn uitgevoerd met standaarden waarvan de herleidbaarheid naar (inter)nationale standaarden ten overstaan van de Raad voor Accreditatie, is aangetoond.

Significantie: De resultaten van de geuranalyses worden conform de NEN-EN 13725 (2003) in meer significante cijfers gerapporteerd, dan op basis van de meetonzekerheid reëel is.

Datum van uitgifte: 21 maart 2016

J. Löwer
Projectleider

Buro Blauw B.V. is niet aansprakelijk voor schade die voortvloeit uit de toepassing of het gebruik van het resultaat van de geuranalyses.

De Raad voor Accreditatie is één der ondertekenaars van de multilaterale verklaring van de European Cooperation for Accreditation of Laboratories (EA) ten aanzien van de wederzijdse erkenning van testcertificaten

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

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

Buro Blauw B.V. Nde 54, 6702 DN Wageningen
Telefoon: (0317) 466699, Telefax: (0317) 426111, E-mail: info@buroblauw.nl
K.v.K. 09064003 Arnhem, BTW-nummer NL0091.91.033.B01
Algemene leveringsvoorwaarden gedeponeerd bij Kamer van Koophandel Arnhem



blad 2 van 2

certificaatnummer : 2016LO-008

Resultaat:

Monsteridentificatie	Monsterneming		Analyse		Geurconcentratie [ou _E /m ³]
	datum	tijd	datum	tijd	
BL1 ¹	16-3-2016	10:45	17-3-2016	9:45	N.A.
NV1	"	11:30	"	15:33	181
NV2	"	12:00	"	16:36	253
NV3	"	12:30	"	16:18	237
BL2	"	12:45	"	10:15	N.A.
Ma1	"	13:15	"	10:33	564
Ma2	"	13:45	"	11:05	48
Ma3	"	14:15	"	13:08	N.A.

Rapportage: Op dit certificaat staat geen informatie vermeld aangaande de meetcondities en algemene omstandigheden tijdens monsternamen. De gepresenteerde resultaten hebben uitsluitend betrekking op de aan het laboratorium aangeboden monsters (zie §9.5.1 van NEN EN 13725 (2003)).

Paraaf opsteller:

¹ Voor de monsters BL1, BL2 en Ma3 kan conform de gestelde eisen in de NEN EN 13725 (2003) geen geurconcentratie worden berekend. Hiervoor waren de monsters te weinig geurdragend.

Buro Blauw B.V. is niet aansprakelijk voor schade die voortvloeit uit de toepassing of het gebruik van het resultaat van de geuranalyses.

De Raad voor Accreditatie is één der ondertekenaars van de multilaterale verklaring van de European Cooperation for Accreditation of Laboratories (EA) ten aanzien van de wederzijdse erkenning van testcertificaten

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

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

Buro Blauw B.V. Nude 54, 6702 DN Wageningen
 Telefoon: (0317) 466699, Telefax: (0317) 426111, E-mail: info@buroblauw.nl
 K.v.K. 09064003 Arnhem, BTW-nummer NL0091.91.033.B01
 Algemene leveringsvoorwaarden gedeponeerd bij Kamer van Koophandel Arnhem



Raad voor Accreditatie

ANALYSECERTIFICAAT

blad 1 van 2

certificaatnummer : 2016LO-008Hedo

Aanvrager: SGS Nederland BV
Leemansweg 51
6835 BX Arnhem

Onderzocht: 2 geurmonsters

Identificatie: De monsters zijn in het kader van P 7900 / EZGE/2016-02/00023, voor analyse aangeboden in monsterzakken geïdentificeerd met de nummers: NV2 / Ma2

Wijze van onderzoek: De hedonische waarde bepalingen zijn uitgevoerd conform NVN 2818 (2005). Het panel heeft een oplopende reeks geurconcentraties beoordeeld.

Berekeningsmethodiek: De gerapporteerde geurconcentraties zijn conform NVN 2818 (2005) verwerkt. Hierbij is uitgegaan van de groepsdrempel en is logaritmische lineaire regressie toegepast.

Monstername datum: 16 maart 2016
Analyse datum: 17 maart 2016

Datum van uitgifte 21 maart 2016

J. Löwer
Projectleider

Buro Blauw B.V. is niet aansprakelijk voor schade die voortvloeit uit de toepassing of het gebruik van de analysesresultaten.

De Raad voor Accreditatie is één der ondertekenaars van de multilaterale verklaring van de European Cooperation for Accreditation of Laboratories (EA) ten aanzien van de wederzijdse erkenning van testcertificaten

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

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

Buro Blauw B.V. Nude 54, 6702 EB Wageningen
Telefoon: (0317) 466699, Telefax: (0317) 426111, E-mail: info@buroblauw.nl
K.v.K. 09064003 Arnhem, BTW-nummer NL91.91.033.B01
[Algemene leveringsvoorwaarden](#) gedeponeerd bij Kamer van Koophandel Arnhem



blad 2 van 2

certificaatnummer : 2016LO-008Hedo

Resultaat bij 3 standaardwaarden:

Monsteridentificatie	Aantal panelleden	Geurconcentratie (ou _E /m ³) voor		
		H = -0,5	H = -1	H = -2
NV2	5	1,0	2,0	7,7
Ma2	5	0,9	1,4	3,3

Tabel 2: Regressie-formules en laagste/hoogste geurconcentraties met gelijke hedonische waarde respons.

Monsteridentificatie	Regressieformule	Laagste en Hoogste Geurconcentratie (ou _E /m ³)	
		H = -1	H = -2
NV2	$Y = -1,73 \log X - 0,47$	1,8 ; 3,9	1,8 ; 15,1
Ma2	$Y = 2,66 \log X - 0,63$	2,9 ; 5,7	2,9

De resultaten hebben uitsluitend betrekking op de aan het laboratorium aangeboden monsters.

Paraaf opsteller:

Buro Blauw B.V. is niet aansprakelijk voor schade die voortvloeit uit de toepassing of het gebruik van de analyseresultaten.

De Raad voor Accreditatie is één der ondertekenaars van de multilaterale verklaring van de European Cooperation for Accreditation of Laboratories (EA) ten aanzien van de wederzijdse erkenning van testcertificaten

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

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

Buro Blauw B.V. Nude 54, 6702 EB Wageningen
Telefoon: (0317) 466699, Telefax: (0317) 426111, E-mail: info@buroblauw.nl
K.v.K. 09064003 Arnhem, BTW-nummer NL91.91.033.B01
Algemene leveringsvoorwaarden gedeponeerd bij Kamer van Koophandel Arnhem