



Geuronderzoek DOC Kaas, 2024

DOCK24A3, december 2024
Olfasense B.V.

Olfasense B.V.
Zekeringstraat 48
1014 BT Amsterdam
The Netherlands

+31 20 625 51 04

nl@olfasense.com
www.olfasense.com

Amsterdam • Kiel

titel: Geuronderzoek DOC Kaas, 2024

rapportnummer: **DOCK24A3**

vervangt rapport: DOCK24A2

projectcode: DOCK24A

opdrachtgever: DOC Kaas
Postbus 11
7900 AA HOOGEVEEN
Nederland

contactpersoon: [REDACTED]

opdrachtnemer: Olfasense B.V.
Zekeringstraat 48
1014 BT Amsterdam
Nederland

auteur(s): [REDACTED]

goedgekeurd: voor Olfasense B.V. door

[REDACTED]

[REDACTED], directeur

datum: 11 december 2024

copyright: © 2024, Olfasense B.V.

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

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

Olfasense B.V. is niet verantwoordelijk voor de door opdrachtgever aangeleverde informatie en de mogelijke invloed daarvan op de geldigheid van de resultaten.



Samenvatting

In opdracht van DOC Kaas U.A. heeft Olfasense B.V. een geuronderzoek uitgevoerd voor de productielocatie aan de Buitenvaart 4001 te Hoogeveen (Hollandscheveld).

Het onderzoek is uitgevoerd in het kader van de aanvraag van een Revisievergunning.

Met de uitvoering van het geuronderzoek is de geuremissie van de relevante bronnen van geuremissie van het bedrijf, zijnde de sproeidroogtorens en de Afvalwaterzuivering (AWZI), door uitvoering van geurmetingen vastgesteld. Deze metingen vonden plaats op 27 mei 2024 en 2 juli 2024. De geurmetingen zijn uitgevoerd conform interne procedure QD22, welke uitvoering geeft aan EN 13725 en NTA 9065. De bepaling van de fysische parameters is uitgevoerd conform de interne procedure QD23, die gelijkwaardig is aan NEN-EN-ISO 16911 en ISO 10780 (vochtbepaling).

De verkregen afgasmonsters zijn op het laboratorium van Olfasense B.V. geanalyseerd op geurconcentratie. Daarnaast is de hedonische waarde van de geur bepaald. De geuranalyse vond plaats conform NEN-EN 13725 en de bepaling van de hedonische waarde werd uitgevoerd volgens NVN 2818.

De metingen hebben tot de volgende resultaten geleid (tabel 1):

Tabel 1: Resultaten geuremissiemetingen

Emissiebron	Geuremissie	Hedonische waarde H=-1
	[$\times 10^6$ ouE/h]	[ouE/m ³]
Drooglucht permeaatoren	80	1,9 ⁽¹⁾
Drooglucht permeaat fluidbeds	5,2	-- ⁽²⁾
Drooglucht WPC-droogtoren	23	5,6 ⁽³⁾
Centrale ruimteafzuiging AWZI	13	2,1
Afzuiging flotatieunit AWZI	<0,1	1,8 ⁽¹⁾

⁽¹⁾ Gebaseerd op één valide hedonische analyse.

⁽²⁾ Geurconcentratie zodanig laag dat bepaling hedonische waarde niet mogelijk was.

⁽³⁾ Alleen indicatieve waarden beschikbaar, resultaat gebaseerd op gemiddelde van drie indicatieve hedonische analyses.

Met gebruikmaking van de tijdens de metingen verkregen resultaten is de geurbelasting van de omgeving berekend met het Nieuw Nationaal Model, waarbij uit is gegaan van een volcontinue procesvoering, gedurende 365 dagen per jaar (24 uur per dag). De geurbelasting van de omgeving is vervolgens getoetst volgens de beleidsuitgangspunten van het provinciaal geurbeleid. Daarbij is gebleken dat binnen géén van de geurcontouren van de te gebruiken toetsingswaarden, relevante geurgevoelige objecten zijn gelegen.

Daarmee wordt in alle gevallen voldaan aan het voorgestelde toetsingskader. Het aspect geur vormt daarmee geen belemmering bij de aanvraag van een Revisievergunning.



Inhoudsopgave

Samenvatting	3
Inhoudsopgave	4
1 Inleiding	6
1.1 Achtergrond	6
1.2 Geuremissie	6
1.3 Meetprogramma geurmetingen DOC Kaas	8
2 Geurmetingen	9
2.1 Bedrijfsgegevens	9
2.2 Kwaliteit	9
2.3 Geuremissiemetingen	10
2.3.1 Geurmonstername	10
2.3.2 Afgasdebiet en fysische afgasparameters	11
2.3.3 Geuranalyse en hedonische analyse	11
2.4 Berekening geuremissie	11
3 Resultaten geurmetingen	12
3.1 Algemeen	12
3.1.1 Resultaten veldblanco's	12
3.1.2 Debieten	12
3.2 Resultaten geurmetingen sproeidrogers	12
3.3 Resultaten geurmetingen AWZI	13
4 Toetsingskader	14
4.1 Inleiding	14
4.2 Omgang provincie Drenthe met geur	14
5 De geurbelasting van de omgeving	16
5.1 Immisieberekeningen, verspreidingsmodel	16
5.2 Invoergegevens	16
5.3 Resultaten van de verspreidingsberekeningen	17
5.4 Bespreking van de resultaten	21
5.4.1 Geurcontouren van de toetsingswaarden als 98-percentiel	21
5.4.2 Geurcontouren van de toetsingswaarden als 99,5-percentiel	21
5.4.3 Geurcontouren van de toetsingswaarden als 99,9-percentiel	21
5.4.4 Samenvatting resultaten verspreidingsberekeningen	21



Bijlagen	22
Bijlage A Certificaten geuranalyses	23
Bijlage B Monsternamecertificaat geurmetingen sproeidrogers PWS	28
Bijlage C Monsternamecertificaat geurmetingen sproeidroger WPC	36
Bijlage D Monsternamecertificaat geurmetingen AWZI	41
Bijlage E Scenariobestand verspreidingsberekeningen	49



1 Inleiding

1.1 Achtergrond

Als onderdeel van de aanvraag van een Revisievergunning heeft Olfasense B.V. een geuronderzoek uitgevoerd in opdracht van DOC Kaas U.A. (DOC Kaas).

Bij de productielocatie, die is gelegen aan de Buitenvaart 4001 te Hoogeveen, wordt door DOC Kaas zogenaamde blokkaas geproduceerd. Daarnaast wordt de bij de kaasproductie vrijkomende wei verwerkt, waarbij eiwit- en lactosepoeder wordt geproduceerd (wheyco). Deze processen vinden plaats met gebruikmaking van de sproeidroogtorens. De drooglucht van de sproeidrogers vormt een bron van geuremissie.

Het bij de processen van de verschillende fabrieksonderdelen vrijkomende afvalwater wordt voorgezuiverd in de eigen afvalwaterzuivering, die noordoostelijk op het bedrijfsterrein is gesitueerd.

1.2 Geuremissie

Emissie van geur vindt plaats via de sproeidroogtorens en vanuit de afvalwaterzuivering. De volgende bronnen kunnen daarbij worden onderscheiden:

1. Drooglucht permeaattoren, grote baghouse PWS;
2. Drooglucht permeaat fluïdbeds, kleine baghouse PWS;
3. Drooglucht WPC-droogtoren, baghouse WPC;
4. Centrale ruimteafzuiging (in pandige) waterzuivering;
5. Afzuiging flotatieunit (in pandige) waterzuivering).

De bronnen 1 t/m 4 zijn niet voorzien van geurreducerende maatregelen. De afzuiging van de flotatieunit is vrij recent (mei 2023) voorzien van een nageschakeld actief koolfilter.

Aan de bronnen 1 t/m 5 zijn geuremissiemetingen uitgevoerd. De metingen vonden plaats omdat het bedrijf bezig is met de aanvraag van een Revisievergunning. In figuur a is een kaart van het bedrijf opgenomen met daarin getekend de bronlocaties (bronnummering als bovenstaand).





Figuur a: Bedrijfsterrein DOC Kaas met ligging geurbronnen



1.3 Meetprogramma geurmetingen DOC Kaas

Het meetprogramma van de geurmetingen is in tabel 2 samengevat weergegeven.

Tabel 2: Meetprogramma DOC Kaas Hoogeveen

Installatie/bron	Datum	Bepaling	Aantal
Drooglucht permeaattoren	2 juli 2024	Geuremissieconcentratie	3-voud
		Hedonische waarde	3-voud
		Fysische afgasparameters*	3-voud
Drooglucht permeaat fluïdbeds	2 juli 2024	Geuremissieconcentratie	3-voud
		Hedonische waarde	3-voud
		Fysische afgasparameters	3-voud
Drooglucht WPC-droogtoren	27 mei 2024	Geuremissieconcentratie	3-voud
		Hedonische waarde	3-voud
		Fysische afgasparameters	3-voud
Afvalwaterzuivering, centrale ruimteafzuiging	27 mei 2024	Geuremissieconcentratie	3-voud
		Hedonische waarde	3-voud
		Fysische afgasparameters	3-voud
Afvalwaterzuivering, afzuiging flotatie-unit	27 mei 2024	Geuremissieconcentratie	3-voud
		Hedonische waarde	3-voud
		Fysische afgasparameters	3-voud

* Fysische parameters: afgasdebiet, afgastemperatuur, vochtgehalte en statische druk



2 Geurmetingen

2.1 Bedrijfsgegevens

Volgens opgave van het bedrijf was de bedrijfssituatie tijdens de metingen, representatief voor een normale bedrijfsvoering. Er hebben zich tijdens de metingen voor zover bekend geen abnormale storingen of onregelmatigheden voorgedaan die een wezenlijke invloed gehad kunnen hebben op (het resultaat van) de metingen.

De procesgegevens tijdens de metingen zijn hieronder weergegeven:

- Drooglucht permeaatoren, grote baghouse PWS: circa 7 ton/uur permeaatpoeder.
- Drooglucht permeaat fluïdbeds, kleine baghouse PWS: circa 7 ton/uur permeaatpoeder.
- Drooglucht WPC-droogtoren, baghouse WPC: circa 1 ton/uur WPC-poeder.
- Centrale ruimteafzuiging (in pandige) waterzuivering en afzuiging flotatieunit: gebruikelijke geautomatiseerde procesvoering van de waterzuivering.

Opgemerkt wordt dat voor de berekening van de geuremissie van beide bronnen van de waterzuivering gebruik is gemaakt van bedrijfsdebieten (opgave DOC Kaas). Door de constructie van de afzuigkast van de centrale ruimteafzuiging was de uitvoering van een representatieve debietmeting daar niet mogelijk. De afgassnelheid van de afzuiging van de flotatieunit bleek dermate laag dat deze met de beschikbare meetapparatuur niet representatief meetbaar was.

2.2 Kwaliteit

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

Tabel 2: Overzicht geaccrediteerde verrichtingen Olfasense B.V. (L403)

Bepaling	Verrichtingen	Norm	Interne referentie
Monsterneming geur	Monsterneming ten behoeve van de bepaling van de emissie uit gekanaliseerde bronnen voor de component geur	Conform NEN-EN 13725 en NEN-EN 15259	QD01 en QD22
Monsterneming geur	Monsterneming ten behoeve van de bepaling van de emissie uit niet- gekanaliseerde bronnen (zoals oppervlaktebronnen) voor de component geur; afdekmethode en Lindvalldoosmethode	Eigen methode (uitvoering gelijkwaardig aan NEN-EN 13725)	QD01 en QD22
Afgaskarakteristieken	Het bepalen van de afgaskarakteristieken (debiet, drukverschil, temperatuur, vocht)	Gelijkwaardig aan ISO 10780 (vocht) en NEN-EN 16911-1 en conform NEN-EN 15259	QD23
Geurconcentratie	Het bepalen van de geurconcentratie; dynamische olfactometrie	Conform NEN-EN 13725	QD01



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

Olfasense voert hedonische metingen uit conform NVN 2818:2019. Door het ontbreken van prestatiekenmerken in die norm is dit geen accreditatiewaardige verrichting. De hedonische metingen worden derhalve niet onder accreditatie, maar wel volgens de huidige geldende norm, uitgevoerd.

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

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

2.3 Geuremissiemetingen

2.3.1 Geurmonsternamen

De geurmonsternamen zijn uitgevoerd conform interne procedure 'QD22 Procedure for Sampling' die is afgeleid van de daartoe geldende richtlijnen in de NEN-EN 13725¹ en NTA 9065². Per meetpunt is bemonsterd in drievoud gedurende minimaal 30 minuten per monster.

Om te controleren of de gebruikte monsternamenapparatuur voldoende geurvrij was, is per meetset een veldblanco genomen.

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

Veldblanco

Conform NTA9065 is voor iedere meetset, voorafgaand aan de bemonsteringen, een veldblanco-bemonstering uitgevoerd. Blanco's worden verkregen met gebruikmaking van dezelfde monsternamematerialen die worden ingezet bij de daadwerkelijke geurbemonsteringen, waarbij echter het monstergas uit stikstof bestaat. Feitelijk wordt hiermee aldus een monster verkregen van (eventuele) verdunningsstikstof en de restgeur in het monsternamensysteem. De veldblanco wordt gebruikt om te controleren of de gebruikte monsternamenapparatuur voldoende geurvrij was.

De geurconcentratie van een blanco mag ten hoogste 5% bedragen van de geurconcentratie van de monsters die zijn verkregen met dezelfde monsternamenset bij een gemiddelde geurconcentratie van de bron hoger dan 2.000 ou_E/m³. Bij een gemiddelde geurconcentratie van de bron lager of gelijk aan 2.000 ou_E/m³ mag de blanco ten hoogste 100 ou_E/m³ bedragen³.

¹ 'Bepaling van de geurconcentratie door dynamische olfactometrie' / 'Air quality – Determination of odour concentration by dynamic olfactometry', Europese norm NEN-EN 13725, mei 2022.

² Nederlandse Technische Afspraak, NTA 9065, Luchtkwaliteit – Geurmetingen – Meten en rekenen Geur. ICS 13.040.99, december 2012

³ NTA 9065 Luchtkwaliteit - Geurmetingen – Meten en rekenen geur', ICS 13.040.99, paragraaf 6.3.



2.3.2 Afgasdebiet en fysische afgasparameters

Het afgasdebiet is bepaald conform eigen procedure 'QD23 Procedure for measuring physical parameters', die gelijkwaardig is aan NEN-EN 16911⁴ en ISO 10780⁵ (vochtbepaling). De debietmetingen zijn uitgevoerd met een Pitotbuis en drukverschilmeter. De resultaten van de metingen zijn gelijkwaardig aan resultaten gemeten conform NEN-EN 16911.

De temperatuur van de afgassen is gemeten met gebruikmaking van een type K thermokoppel.

De getalswaarde van het debiet is omgerekend naar de omstandigheden waarbij geuranalyses plaatsvinden, ofwel een druk die gelijk is aan 1.013 hPa en een temperatuur van 20°C, nat afgas.

2.3.3 Geuranalyse en hedonische analyse

De geurmonsters zijn geanalyseerd conform de NEN-EN 13725⁶ volgens de *Forced Choice mode*. De analyses zijn uitgevoerd in het geurlaboratorium van Olfasense B.V. (accreditatienummer L403). Het analyseresultaat wordt uitgedrukt als de geurconcentratie in Europese odour units: ou_E/m³.

Om inzicht te krijgen in de (on)aangenaamheid van de geëmitteerde geur is, naast de geurconcentratie, ook de hedonische waarde bepaald.

Bij een hedonische analyse wordt de relatie tussen bovendrempelige (waarneembare) geurconcentratie en de mate van (on)aangenaamheid bepaald conform NVN 2818⁷.

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

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

Het verband tussen de geurconcentratie, uitgedrukt op een logaritmische schaal⁸, en de hedonische waarde wordt benaderd als een sinusoïdefunctie. Uit de vergelijking worden de geurconcentraties berekend waarbij de hedonische waarde gelijk is aan H = -1.

2.4 Berekening geuremissie

De geuremissie [ou_E/h] is het product van de geurconcentratie [ou_E/m³] en het afgasdebiet [m³/h] bij 20°C, 1.013 hPa, vochtig afgas. Er wordt gerekend met het geometrisch gemiddelde van de gemeten geurconcentraties en het afgasdebiet bij 20°C, 1.013 hPa, vochtig afgas (de condities waarbij de geurconcentraties zijn gemeten).

⁴ 'Emissies van stationaire bronnen - Bepaling van de stroomsnelheid en het debiet in afgaskanalen - Deel 1: Handmatige referentiemethode', NEN-EN-ISO 16911-1:2013.

⁵ 'Stationary source emissions - Measurement of velocity and volume flow rate of gas streams in ducts', ISO 10780, 1994 (referentienummer ISO 10780:1994 E)

⁶ '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)

⁷ 'Geurkwaliteit - Sensorische bepaling van de hedonische waarde van een geur met een olfactometer', NVN 2818, januari 2019.

⁸ De relatie tussen concentratie en hedonische waarde is voor geur - net als voor geluid - logaritmisch.



3 Resultaten geurmetingen

3.1 Algemeen

3.1.1 Resultaten veldblanco's

Zoals in hoofdstuk 2.3 al werd beschreven, zijn per meetset ook veldblanco-bemonsteringen uitgevoerd. In de bijlagen B, C en D zijn per meetpunt ook de resultaten van de veldblanco's gepresenteerd en getoetst aan de in NTA 9065 opgenomen toetsingswaarde.

De geurconcentratie van alle veldblanco's bleek dusdanig laag, dat er op basis van dit resultaat geen reden is om (één van) de metingen als niet valide te beschouwen

3.1.2 Debieten

Alle in dit hoofdstuk gepresenteerde afgasdebieten zijn uitgedrukt bij 20°C, 1013 hPa, nat afgas.

3.2 Resultaten geurmetingen sproeidrogers

In tabel 3 zijn de resultaten van de metingen aan de sproeidrogers samengevat. Voor een uitgebreide weergave van de meet- en berekeningsresultaten wordt verwezen naar bijlage B.

Tabel 3: Resultaten geurmetingen sproeidrogers

Meting	Geuremissieconcentratie	Debiet	Geuremissie	H=-1 ¹
	[ouE/m ³]	[m ³ /h]	[*10 ⁶ ouE/h]	[ouE/m ³]
Drooglucht permeaattoren, grote baghouse PWS				
• Meting 1	459			(1,7)
• Meting 2	977			1,9
• Meting 3	1.072			(1,6)
Gemiddeld	784	103.000	80	1,9
Drooglucht permeaat fluïdbeds, kleine baghouse PWS				
• Meting 1	(86) ²			--
• Meting 2	(111) ²			--
• Meting 3	(98) ²			--
Gemiddeld	98	53.000	5,2	--
Drooglucht WPC-droogtoren, baghouse WPC				
• Meting 1	483			(8,7)
• Meting 2	1258			(3,1)
• Meting 3	608			(6,5)
Gemiddeld	23	32.000	23	(5,6)

¹ Waarden tussen haakjes (..) zijn ter indicatie omdat niet alle verdunningsstappen tijdens de betreffende analyse konden worden aangeboden. Deze waarden zijn niet meegenomen in de middeling, tenzij er in het geheel geen valide waarden beschikbaar waren.

² Tijdens de meting bleek de concentratie van het geurmonster te gering om binnen het geaccrediteerde meetbereik een valide resultaat toe te kennen. Het resultaat is niet valide omdat te weinig panelleden de aangeboden geur van geurvrije lucht kon onderscheiden om als valide meting te kunnen dienen. De gerapporteerde waarde betreft de geschatte concentratie, bestaande uit de gemiddelde meetwaarde van de panelleden die wél een onderscheid konden maken tussen de aangeboden geur en geurvrije lucht.

3.3 Resultaten geurmetingen AWZI

In tabel 4 zijn de resultaten van de metingen aan de geurbronnen van de AWZI samengevat weergegeven. Voor een uitgebreide weergave van de meet- en berekeningsresultaten wordt verwezen naar bijlage C.

Tabel 4: Resultaten geurmetingen AWZI

Meting	Geuremissieconcentratie	Debiet	Geuremissie	H=-1 ¹
	[ou _E /m ³]	[m ³ /h]	[*10 ⁶ ou _E /h]	[ou _E /m ³]
Centrale ruimteafzuiging				
• Meting 1	3.357			2,0
• Meting 2	3.159			2,3
• Meting 3	1.457			2,1
Gemiddeld	2.491	5.100	13	2,1
Afzuiging flotatieunit				
• Meting 1	871			1,8
• Meting 2	548			(2,1)
• Meting 3	306			(2,2)
Gemiddeld	527	48	<0,1	1,8

¹ Waarden tussen haakjes (..) zijn ter indicatie omdat niet alle verdunningsstappen tijdens de betreffende analyse konden worden aangeboden. Deze waarden zijn niet meegenomen in de middeling.



4 Toetsingskader

4.1 Inleiding

De aanvraag dateert nog van vóór 1 januari 2024, toen de bepalingen uit het Activiteitenbesluit nog van toepassing waren. In artikel 2.7a van het Activiteitenbesluit⁹ wordt ingegaan op het toetsingskader voor geur.

Het algemene uitgangspunt is het voorkomen of tot een aanvaardbaar niveau beperken van geurhinder. Het bevoegd gezag beoordeelt welke mate van geurhinder nog aanvaardbaar is.

Conform lid 3.a van het Artikel dient bij de bepaling van een aanvaardbaar niveau van geurhinder rekening worden gehouden met o.a. het lokale geurbeleid. Als toetsingskader zal daarom worden aangesloten bij de interne aanpak van het aspect geur binnen de provincie Drenthe.

4.2 Omgang provincie Drenthe met geur

De provincie Drenthe kent geen specifiek eigen geurbeleid. Voor het beoordelen van het aspect geur is een interne aanpak beschikbaar, grotendeels gebaseerd op geurbeleid van de provincies Gelderland, Friesland en Groningen. Uitgangspunt bij de beoordeling is dat maatregelen moeten worden getroffen conform BBT, zowel in de vorm van emissiereducerende technieken als geurverspreiding bevorderende maatregelen.

Het toetsingskader wordt vastgesteld aan de hand van het geurtype (de aard van de geur), afgeleid van een hedonische waarde $H = -1$ (tabel 5). Door de normcommissie van NEN is besloten de NVN 2818:2019 ('Sensorische bepaling van de hedonische waarde van een geur met een olfactometer') in te trekken. Deze norm beschrijft een werkwijze voor het vaststellen van de aard van een geur of hinderpotentieel, aan de hand van één of meer hedonische waarden (een maat voor onaangenaamheid) van een geur. De hedonische weging kan echter nog wel als indicatieve informatiebron (kwalitatief) gebruikt worden.

Tabel 5: Geurtypen op basis van hedonische waarde $H=-1$

wanneer proefpersonen aan een geur de hedonische waarde -1 toekennen bij de volgende concentraties (conform NVN 2818)	wordt de geur beoordeeld als behorende tot het geurtype:
$< 1 \text{ ou}_E/\text{m}^3$	zeer hinderlijk
$1 - 3 \text{ ou}_E/\text{m}^3$	hinderlijk
$3 - 10 \text{ ou}_E/\text{m}^3$	minder hinderlijk
$> 10 \text{ ou}_E/\text{m}^3$	niet hinderlijk

Het geurtype *hinderlijk* wordt standaard gehanteerd indien er geen informatie beschikbaar is om het geurtype af te leiden.

Uit de tabellen 3 en 4 valt af te leiden dat de (valide) geurconcentraties waarbij de hedonische waarden voor $H=-1$ is vastgesteld in het algemeen in de range $1-3 \text{ ou}_E/\text{m}^3$ liggen. Derhalve zal voor de toetsing worden uitgegaan van het toetsingskader dat van toepassing is op 'hinderlijke' geuren.

⁹ http://wetten.overheid.nl/BWBR0022762/2016-01-01#Hoofdstuk2_Afdeling2.3_Artikel2.7a



Dit toetsingskader is weergegeven in onderstaande tabel.

Tabel 6: Toetsingskader [ou_E/m^3] voor DOC Kaas (hinderlijke geuren)

Percentiel	Categorie A			Categorie B			Categorie C		
	streef-waarde	richt-waarde	grens-waarde	streef-waarde	richt-waarde	grens-waarde	streef-waarde	richt-waarde	grens-waarde
98	0,15	0,5	1,5	0,5	1,5	5	1,5	5	15
99,5	0,3	1	3	1	3	10	3	10	30
99,9	0,6	2	6	2	6	20	6	20	60

Er worden vier categorieën geurgevoelige objecten gedefinieerd:

- categorie A: woningen en vergelijkbare objecten gelegen in gebiedscategorie "wonen";
- categorie B: woningen en vergelijkbare objecten gelegen in gebiedscategorie "werken", waaronder recreatie en sportvelden;
- categorie C: verblijfsobjecten, niet zijnde woningen of vergelijkbare objecten, gelegen in gebiedscategorie wonen of werken;
- categorie D: verblijfsobjecten gelegen op een industrieterrein op de gronden die zijn bestemd voor bedrijven in categorie 4 of hoger conform de VNG brochure Bedrijven en Milieuzonering.

Verspreid liggende woningen in het buitengebied worden aangemerkt als geurgevoelige objecten categorie A. In specifieke gevallen kunnen deze woningen echter worden aangemerkt als geurgevoelige objecten categorie B. Voor categorie D objecten wordt het aanvaardbaar geurhinderniveau vastgesteld op het niveau dat bereikt kan worden door het treffen van redelijke maatregelen.

De activiteiten van DOC Kaas betreffen *bestaande activiteiten*, waardoor het aanvaardbaar hinderniveau wordt vastgesteld op de richtwaarde, of zoveel lager als mogelijk is. Het is mogelijk hiervan gemotiveerd af te wijken tot ten hoogste de grenswaarde.



5 De geurbelasting van de omgeving

5.1 Immisieberekeningen, 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 de meest recente versie van Geomilieu module STACKS-G (versie 2024.1).

Het Nieuw Nationaal Model beschrijft het transport en de verdunning van stoffen in de atmosfeer op basis van het Gaussisch pluimmodel. Het betreft een 'lange termijn' berekening en de beschouwde periode bedraagt daarom ten minste een jaar. De gebruikte meteorologische gegevens bestaan uit uurgemiddelde gegevens van onder meer de windrichting, de windsnelheid, de zonne-instraling en de temperatuur. Hieruit wordt berekend gedurende welk percentage van de jaarlijkse uren (de overschrijdingsfrequentie, =percentiel) een bepaalde uurgemiddelde immissieconcentratie wordt overschreden. Bijvoorbeeld de "1 ou_E/m³ als 98-percentiel" houdt in dat op die plaats, gedurende 98% van de tijd van het jaar de geurconcentratie gelijk (of lager) is aan 1 ou_E/m³, en gedurende 2% van het jaar de geurconcentratie hoger zal zijn.

5.2 Invoergegevens

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

De emissieduur en gebouwhoogte is aangeleverd door DOC Kaas. Indien de emissiehoogte slechts weinig hoger (emissiehoogte $\leq 2,5 \times$ gebouwhoogte) is dan de dakhoogte van het gebouw (of de omringende gebouwen) treedt er gebouwinvloed op. Bij gebouwinvloed ontstaat aan de lijzijde van het gebouw een onderdruk, die zorgt voor een neerwaartse afbuiging van de geuremissie alvorens de 'geurpluim' zich verder met de wind verspreidt; hierdoor wordt de verspreidingssituatie in ongunstige zin beïnvloed. Deze invloed is voor alle bronnen modelmatig verdisconteerd in het NNM.

Omdat de sproeidrogers horizontaal uitblazen is van kinetische pluimstijging geen sprake. Wel is er sprake van thermische pluimstijging omdat de temperatuur van de afgassen duidelijk verschilt van de temperatuur van de atmosfeer.

Voor de bronnen van de AWZI speelt thermische pluimstijging geen rol. De emissie van de ruimteventilatie blaast verticaal de atmosfeer in, daardoor heeft deze bron enige mate van kinetische pluimstijging. De afzuiging van de flotatieunit blaast horizontaal uit.

Tabel 7 geeft een overzicht van de brongegevens. De emissieduur is door DOC Kaas opgegeven: feitelijk betreft de aangevraagde bedrijfsduur een continue bedrijfsduur (en emissieduur), 24 uur per dag, gedurende 365 dagen per jaar.

Opgemerkt wordt dat bij de invoer van enkele parameters van de sproeidrogers is aangesloten bij het luchtkwaliteitsonderzoek dat door een derde partij is opgesteld. Het gaat hierbij om de volgende onderdelen: interne en externe diameter, broncoördinaten, afgastemperatuur, warmte-emissie.



Tabel 7: Brongegevens voor de verspreidingsberekeningen

Bronomschrijving	X	Y	H	Emissie	Emissie	Emissie- duur
	[m]	[m]	[m]	[10 ⁶ ou _E /h]	[ou _E /s]	[h/jr]
Drooglucht permeaattoren, grote baghouse PWS	231552.0	525774.0	33	80	22.325	8.760
Drooglucht permeaat fluïdbeds, kleine baghouse PWS	231553.0	525756.0	33	5,2	1.445	8.760
Drooglucht WPC-droogtoren	231571.0	525763.0	33	23	6.401	8.760
Centrale ruimteafzuiging AWZI	231788.2	525874.3	6	13	3.499	8.760
Afzuiging flotatieunit AWZI	231792.8	525872.1	3	<0,1	7	8.760

Verder zijn de volgende invoerparameters gebruikt (tabel 8).

Tabel 8: Verdere invoerparameters voor de verspreidingsberekening met het NNM

Meteorologische periode	2005-2014 ¹
Ruwheidslengte z ₀	0,35 (berekend met model geïntegreerd PreSRM) ²
Receptorhoogte	1,5 m (standaard)

¹ Conform Regeling beoordeling luchtkwaliteit 2007 (versie april 2021).

² De ruwheidslengte is bepaald aan de hand van de KNMI ruwheidsfile (op basis van de gridcoördinaten in Amersfoortse coördinaten).

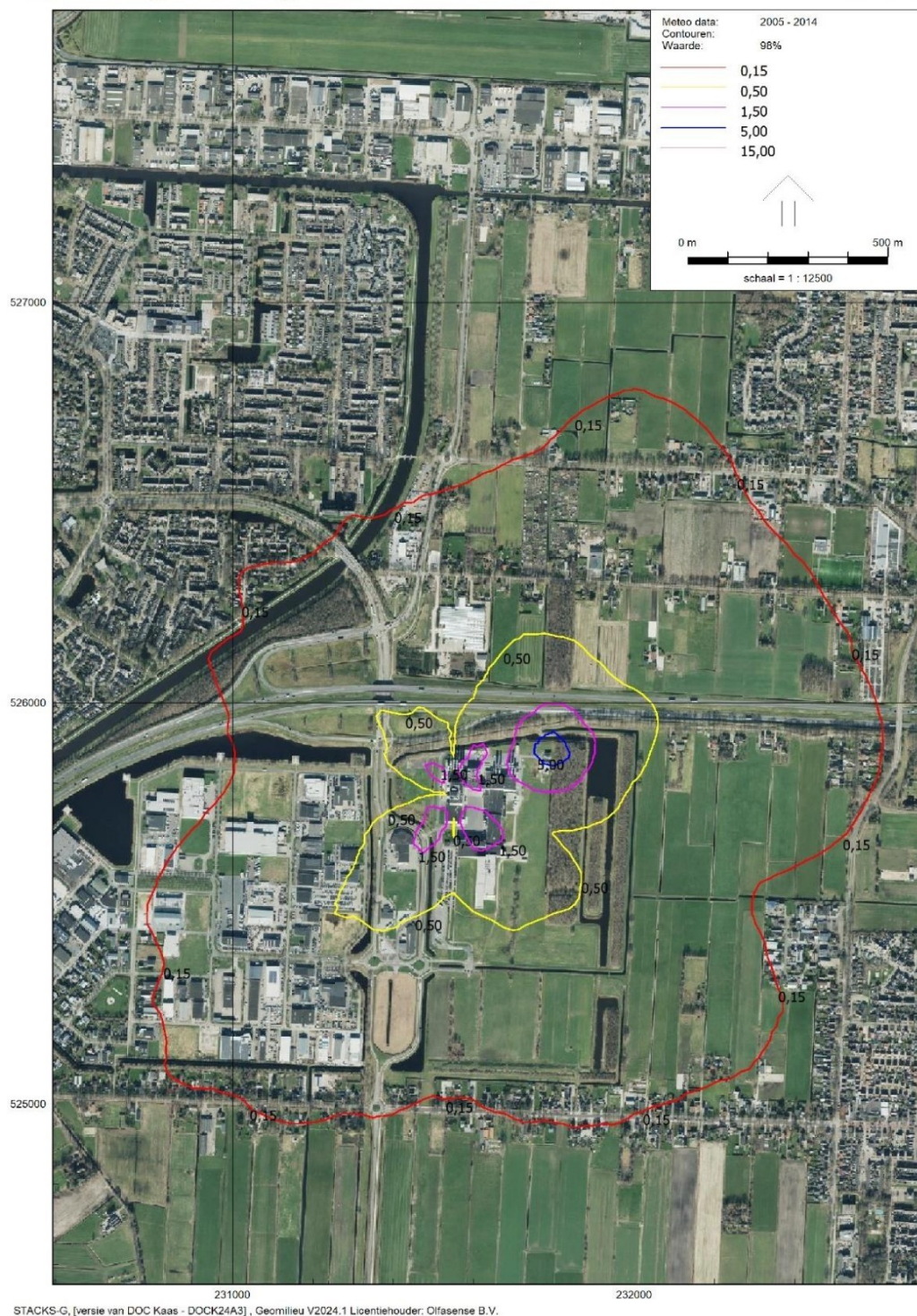
De uitvoerbestanden van Geomilieu zijn opgenomen in bijlage E.

5.3 Resultaten van de verspreidingsberekeningen

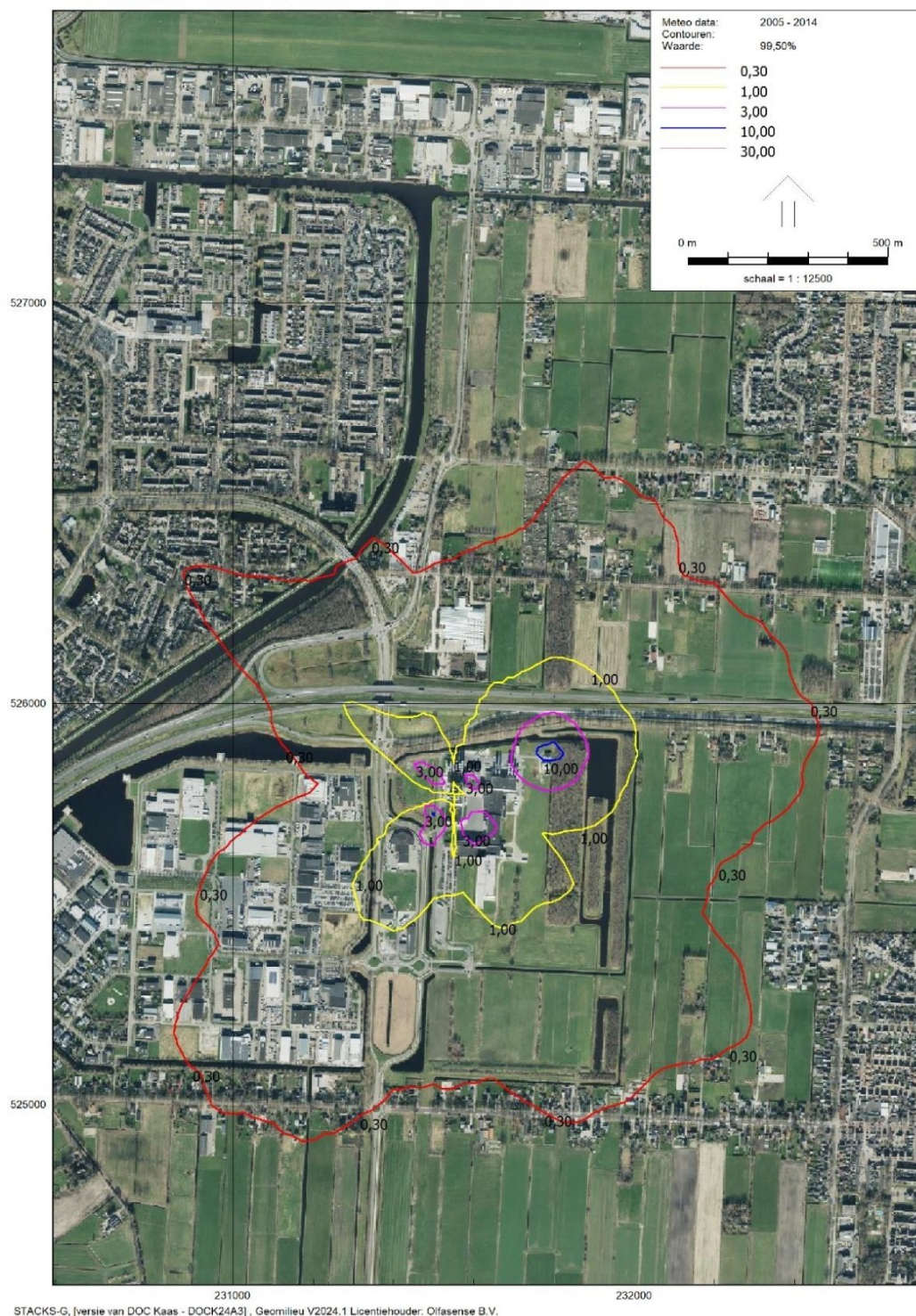
Onderstaand is de ligging van de geurcontouren weergegeven van de in tabel 6 vermelde toetsingswaarden:

- Figuur b: toetsingswaarden als 98-percentiel;
- Figuur c: toetsingswaarden als 99,5-percentiel;
- Figuur d: toetsingswaarden als 99,9-percentiel.





Figuur b: Geurcontouren van 0,15 (rood), 0,5 (geel), 1,5 (magenta) en 5,0 ou_E/m³ (blauw) als 98-percentielwaarde als gevolg van DOC Kaas



Figuur c: Geurcontouren van 0,3 (rood), 1,0 (geel), 3,0 (magenta) en 10 ou_E/m³ (blauw) als 99,5-percentielwaarde als gevolg van DOC Kaas



Figuur d: Geurcontouren van 0,6 (rood), 2,0 (geel) en 6,0 (magenta) als 99,9-percentielwaarde als gevolg van DOC Kaas

5.4 Bespreking van de resultaten

Uit hoofdstuk 4 bleek dat bij de toetsing primair de ligging van de geurcontouren van de richtwaarden dient te worden beoordeeld. Hieronder wordt deze beoordeling voor de diverse percentielen uitgevoerd.

5.4.1 Geurcontouren van de toetsingswaarden als 98-percentiel

De geurcontouren van de toetsingswaarden zijn weergegeven in figuur b.

Uit de resultaten van de verspreidingsberekeningen blijkt dat binnen de contour van de richtwaarde ($0,5 \text{ ou}_E/\text{m}^3$ als 98-percentiel) voor geurgevoelige objecten uit Categorie A, géén woonbebouwing of andere bebouwing die binnen de gebiedscategorie "wonen" valt, aanwezig is.

Uit de resultaten van de verspreidingsberekeningen blijkt tevens dat binnen de contour van de richtwaarde ($1,5 \text{ ou}_E/\text{m}^3$ als 98-percentiel) voor geurgevoelige objecten uit Categorie B, géén bebouwing die binnen de gebiedscategorie "werken" valt, aanwezig is.

Binnen de contour van de richtwaarde voor geurgevoelige objecten uit Categorie C ($5,0 \text{ ou}_E/\text{m}^3$ als 98-percentiel), bevinden zich géén objecten waarvoor deze richtwaarde van toepassing is.

5.4.2 Geurcontouren van de toetsingswaarden als 99,5-percentiel

De geurcontouren van de toetsingswaarden zijn weergegeven in figuur c.

Uit de resultaten van de verspreidingsberekeningen blijkt dat binnen de contour van de richtwaarde ($1,0 \text{ ou}_E/\text{m}^3$ als 99,5-percentiel) voor geurgevoelige objecten uit Categorie A, géén woonbebouwing of andere bebouwing die binnen de gebiedscategorie "wonen" valt, aanwezig is.

Uit de resultaten van de verspreidingsberekeningen blijkt tevens dat binnen de contour van de richtwaarde ($3,0 \text{ ou}_E/\text{m}^3$ als 99,5-percentiel) voor geurgevoelige objecten uit Categorie B, géén bebouwing die binnen de gebiedscategorie "werken" valt, aanwezig is.

Binnen de contour van de richtwaarde voor geurgevoelige objecten uit Categorie C ($10 \text{ ou}_E/\text{m}^3$ als 99,5-percentiel), bevinden zich géén objecten waarvoor deze richtwaarde van toepassing is.

5.4.3 Geurcontouren van de toetsingswaarden als 99,9-percentiel

De geurcontouren van de toetsingswaarden zijn weergegeven in figuur d.

Uit de resultaten van de verspreidingsberekeningen blijkt dat binnen de contour van de richtwaarde ($2,0 \text{ ou}_E/\text{m}^3$ als 99,9-percentiel) voor geurgevoelige objecten uit Categorie A, géén woonbebouwing of andere bebouwing die binnen de gebiedscategorie "wonen" valt, aanwezig is.

Uit de resultaten van de verspreidingsberekeningen blijkt tevens dat binnen de contour van de richtwaarde ($6,0 \text{ ou}_E/\text{m}^3$ als 99,9-percentiel) voor geurgevoelige objecten uit Categorie B, géén bebouwing die binnen de gebiedscategorie "werken" valt, aanwezig is.

5.4.4 Samenvatting resultaten verspreidingsberekeningen

Uit de resultaten van de verspreidingsberekeningen blijkt dat binnen géén van de geurcontouren van de richtwaarden, relevante geurgevoelige objecten zijn gelegen.

Daarmee wordt in alle gevallen voldaan aan het voorgestelde toetsingskader.



Bijlagen



Bijlage A Certificaten geuranalyses

- Certificaat geurbemonsteringen 27 mei 2024
- Certificaat geurbemonsteringen 2 juli 2024



analyse certificaat

nummer 24-05-28 16:21 TS

Opdrachtgever Het onderzoek werd uitgevoerd in opdracht van:

Organisatie **DOC Kaas**
Contactpersoon **[REDACTED]**
Adres **Postbus 11**
Plaats **7900 AA HOOGEVEEN**
Land **Nederland**
Telefoon **0528-280440**

Opdracht De opdracht tot meting werd als volgt verstrekt:

Opdracht verlening
Datum opdracht **22-04-2024**
Opdracht nr. **4200106854**
Getekend door **[REDACTED]**

Opdracht aanname
Projectnummer **DOCK24A**
Projectleider **[REDACTED]**
Uitvoering **[REDACTED]**

Onderzocht Geurconcentratie en hedonische bepaling in $\text{ou}_\text{e}/\text{m}^3$ van geurmonsters aangeleverd in monsternameszakken, vastgesteld door sensorische geurconcentratiemeting en -berekening.

Identificatie De monsternameszakken waren voorzien van labels waarop de identificatie van de zak was vermeld. De op de labels aangegeven identificatie is steeds bij de resultaten vermeld.

Wijze van onderzoek De geurmetingen zijn uitgevoerd in het laboratorium te Amsterdam conform de Europese Norm EN13725:2022 '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 EN13725:2022'. De geurmetingen zijn uitgevoerd met de TO-Evolution olfactometer (ID1357), gekalibreerd in januari 2024, volgens de 'forced choice' methode waarbij de concentratie in oplopende volgorde is aangeboden. Het geurwaarnemingsgedrag van het panel binnen de verdunningsreeks was voor de geanalyseerde monsters analoog aan dat tijdens de butanolkalibratie. De hedonische metingen zijn uitgevoerd conform NVN2818:2019 'Geurkwaliteit - Sensorische bepaling van de hedonische waarde van een geur met een olfactometer'. De hedonische metingen maken geen onderdeel uit van de geaccrediteerde verrichtingen.

Meetgebied Het meetgebied bedraagt $2^3 \leq x \leq 2^{17} \text{ ou}_\text{e}/\text{m}^3$. 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 EN13725:2022.

Periode van onderzoek De bemonsterings- en analysedatum is bij ieder resultaat vermeld in Tabel 1.

Resultaat De resultaten van het onderzoek zijn vermeld in Tabel 1 en 2.

Onzekerheid Op verzoek kan meer informatie over de meetonzekerheid worden verstrekt.
Amsterdam, 25 juli 2024,

Gecontroleerd door:

[REDACTED]
Hoofd Olfactometrie

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

Bestand DOCK24A versie 1
Page 1 of 2

analyse certificaat

nummer 24-05-28 16:21 TS

Tabel 1 Meetresultaten

Analyse bestand	Identificatie monster	Analyse resultaat	Voorverdundingsfactor Z	Geurconcentratie monster	Datum / tijd monstername	Datum / tijd Analyse	Totaal aantal data
		[oue/m ³]		[oue/m ³]			
24052809	R07BBP	<27*	1,0	<27*	27-05-24 11:50	28-05-24 11:50	
24052810	R07BBT	134	1,0	134	27-05-24 12:00	28-05-24 12:00	
24052811	R07BBR	319	1,0	319	27-05-24 12:35	28-05-24 12:35	
24052812	R07BBS	163	1,0	163	27-05-24 13:10	28-05-24 13:10	
24052813	R07BAB	40**	1,0	40**	27-05-24 12:00	28-05-24 12:00	
24052814	R07BBY	871	1,0	871	27-05-24 12:50	28-05-24 12:50	
24052815	R07BBL	548	1,0	548	27-05-24 13:25	28-05-24 13:25	
24052816	R07BBD	306	1,0	306	27-05-24 14:00	28-05-24 14:00	
24052817	R07BBE	<27*	1,0	<27*	27-05-24 12:13	28-05-24 12:13	
24052818	R07BBZ	3.357	1,0	3.357	27-05-24 12:48	28-05-24 12:48	
24052819	R07BAY	3.159	1,0	3.159	27-05-24 13:23	28-05-24 13:23	
24052820	R07BAZ	1.457	1,0	1.457	27-05-24 14:00	28-05-24 14:00	

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

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

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

Tabel 2 Aanvullende resultaten hedonische analyses

Identificatie monster	Sinusoïde relatie $[H = a + b \cdot \sin(c \cdot \log(x) + d)]$	Gegevens bij H = -1				Gegevens bij H = -2			
		Geurconcentratie [oue/m ³]				Geurconcentratie [oue/m ³]			
		Waarde volgens sinusoid	Minimum	Maximum	Aantal panelleden	Waarde volgens sinusoid	Minimum	Maximum	Aantal panelleden
R07BBT	$-2 + 2 \cdot \sin(-0,71 \cdot \log(x) + 1,19)$	8,7	1,2	11,2	4	>30	1,4	13,4	3
R07BBR	$0 + 4 \cdot \sin(-0,29 \cdot \log(x) - 0,11)$	3,1	1,2	11,4	5	25,5	2,1	13,4	3
R07BBS	$-2 + 2 \cdot \sin(-0,73 \cdot \log(x) + 1,12)$	6,5	1,4	13,4	3	>30	4,2	13,4	2
R07BBY	$0 + 4 \cdot \sin(-0,59 \cdot \log(x) - 0,1)$	1,8	1,2	7,2	5	5,2	1,2	11,2	5
R07BBL	$0 + 4 \cdot \sin(-0,57 \cdot \log(x) - 0,07)$	2,1	1,2	6,8	6	6,3	1,7	13,4	6
R07BBD	$0 + 4 \cdot \sin(-0,41 \cdot \log(x) - 0,11)$	2,2	1,2	11,2	5	10,0	1,2	11,2	4
R07BBZ	$0 + 4 \cdot \sin(-0,5 \cdot \log(x) - 0,1)$	2,0	1,2	5,1	6	7,0	1,2	11,4	6
R07BAY	$0 + 4 \cdot \sin(-0,43 \cdot \log(x) - 0,1)$	2,3	1,2	7,2	6	10,1	1,2	7,2	4
R07BAZ	$0 + 4 \cdot \sin(-0,46 \cdot \log(x) - 0,1)$	2,1	1,2	6,8	6	8,2	1,2	13,4	5

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

>30: De berekende waarde voor H-1 en/of H-2 was dusdanig hoog dat dit resulteerde in een onrealistisch waarde. Deze waarde wordt hierom gesteld op >30.

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

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

Bestand DOCK24A versie 1
Page 2 of 2

analyse certificaat

nummer 24-07-05 14:06 TS

Opdrachtgever Het onderzoek werd uitgevoerd in opdracht van:

Organisatie **DOC Kaas**
Contactpersoon **[REDACTED]**
Adres **Postbus 11**
Plaats **7900 AA HOOGEVEEN**
Land **Nederland**
Telefoon **0528-280440**

Opdracht De opdracht tot meting werd als volgt verstrekt:

Opdracht verlening
Datum opdracht **22-04-2024**
Opdracht nr. **4200106854**
Getekend door **[REDACTED]**

Opdracht aanname
Projectnummer **DOCK24A**
Projectleider **[REDACTED]**
Uitvoering **[REDACTED]**

Onderzoekt Geurconcentratie en hedonische bepaling in ouE/m^3 van geurmonsters aangeleverd in monsternamezakken, vastgesteld door sensorische geurconcentratiemeting en -berekening.

Identificatie De monsternamezakken waren voorzien van labels waarop de identificatie van de zak was vermeld. De op de labels aangegeven identificatie is steeds bij de resultaten vermeld.

Wijze van onderzoek De geurmetingen zijn uitgevoerd in het laboratorium te Amsterdam conform de Europese Norm EN13725:2022 '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 EN13725:2022'. De geurmetingen zijn uitgevoerd met de TO-Evolution olfactometer (ID1357), gekalibreerd in januari 2024, volgens de 'forced choice' methode waarbij de concentratie in oplopende volgorde is aangeboden. Het geurwaarnemingsgedrag van het panel binnen de verdunningsreeks was voor de geanalyseerde monsters analoog aan dat tijdens de butanolkalibratie. De hedonische metingen zijn uitgevoerd conform NVN2818:2019 'Geurkwaliteit - Sensorische bepaling van de hedonische waarde van een geur met een olfactometer'. De hedonische metingen maken geen onderdeel uit van de geaccrediteerde verrichtingen.

Meetgebied Het meetgebied bedraagt $2^3 \leq x \leq 2^{17} \text{ ouE/m}^3$. 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 EN13725:2022.

Periode van onderzoek De bemonsterings- en analysedatum is bij ieder resultaat vermeld in Tabel 1.

Resultaat De resultaten van het onderzoek zijn vermeld in Tabel 1 en 2.

Onzekerheid Op verzoek kan meer informatie over de meetonzekerheid worden verstrekt.
Amsterdam, 12 juli 2024,

Gecontroleerd door:

[REDACTED]

Hoofd Olfactometrie

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 hierin aansprakelijkheid aanvaardt.

Bestand DOCK24A 02-07-2024 versie 1
Page 1 of 2

analyse certificaat

nummer 24-07-05 14:06 TS

Tabel 1 Meetresultaten

Analyse bestand	Identificatie monster	Analyse resultaat	Voorverduunningsfactor Z	Geurconcentratie monster	Datum / tijd monstername	Datum / tijd Analyse	Aantal panelleden	Aantal ITE data punten
		[oue/m ³]		[oue/m ³]				
24070305	R08AFY	<27*	1,0	<27*	02-07-24 10:45	03-07-24 10:10	6	1
24070306	R08AGB	86**	1,0	86**	02-07-24 11:00	03-07-24 10:16	6	5
24070307	R08AFZ	111**	1,0	111**	02-07-24 11:35	03-07-24 10:25	6	6
24070308	R08AFX	98**	1,0	98**	02-07-24 12:10	03-07-24 10:32	6	6
24070309	R08AGA	<27*	1,0	<27*	02-07-24 10:40	03-07-24 10:42	6	2
24070310	R08AFT	255	1,0	255	02-07-24 11:00	03-07-24 10:48	6	12
24070311	R08AFV	491	1,0	491	02-07-24 11:35	03-07-24 11:06	6	12
24070312	R08AFS	508	1,0	508	02-07-24 12:10	03-07-24 11:24	6	12

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

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

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

Tabel 2 Aanvullende resultaten hedonische analyses

Identificatie monster	Sinusoïde relatie [H = a+b*sin(c*log(x)+d)]	Gegevens bij H = -1				Gegevens bij H = -2			
		Geurconcentratie [oue/m ³]			Aantal panelleden	Geurconcentratie [oue/m ³]			Aantal panelleden
		Waarde volgens sinusoïde	Minimum	Maximum		Waarde volgens sinusoïde	Minimum	Maximum	
R08AGB	--	-				-			
R08AFZ	--	-				-			
R08AFX	--	-				-			
R08AFT	0 + 4*sin(-0,63*log(x)-0,1)	1,7	1,2	6,8	6	4,6	1,5	13,4	6
R08AFV	0 + 4*sin(-0,54*log(x)-0,1)	1,9	1,2	11,4	5	6,1	1,2	13,4	6
R08AFS	0 + 4*sin(-0,65*log(x)-0,12)	1,6	1,2	11,2	6	4,1	1,4	13,4	6

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

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

**Bijlage B Monsternamecertificaat geurmetingen
sproeidrogers PWS**



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

Organisatie: **DOC Kaas**

Contactpersoon: [REDACTED]

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

Naam bedrijf: **DOC Kaas**

Contactpersoon: [REDACTED]

Adres: **Buitenvaart 4001**

Plaats: **7905 TC Hoogeveen**

Wijze van onderzoek De geurmonstername is uitgevoerd conform EN13725:2022 'Air quality - Determination of odour concentration by dynamic olfactometry' en NEN-EN15259:2007 'Luchtkwaliteit - Meetmethode emissies van stationaire bronnen - Eisen voor meetvlakken en meetlokaties en voor doelstelling, meetplan en rapportage van de meting' en wel conform die onderdelen, zoals beschreven in de interne procedure QD22: 'Procedure for sampling'. Als onderdeel van de monsterneming wordt ook het zuurstofgehalte gemeten. Het bepalen van het zuurstofgehalte maakt geen onderdeel uit van de geaccrediteerde verrichtingen. De fysische parameters worden bepaald conform NEN-EN-ISO 16911-1 'Emissies van stationaire bronnen - Bepaling van de stroomsnelheid en het debiet in afgaskanalen' en wel conform die onderdelen, zoals beschreven in de interne procedure QD23: 'Procedure for measurement of physical characteristics of gas streams'. Uitzondering hierop is de bepaling van het vochtgehalte welke volgens ISO 10780 'Stationary source emissions - Measurement of velocity and volume flow-rate of gas streams in ducts' wordt bepaald zoals beschreven in interne procedure QD23.

Onzekerheid De meetonzekerheid voor debiet metingen (U) bij Olfasense B.V. bedraagt 10% (k=2).

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

24 juli 2024

Gecontroleerd door:

Piv. Hoofd olfactometrie

Details van de meting

Omschrijving van de meting

Doel van de meting	Het bepalen van de geuremissie
Uitvoering door	

Omschrijving proces omstandigheden

Omschrijving proces	Sproeidroger
Producttype	Permeaatpoeder, circa 7 ton/uur
Emissiepatroon	Continu, stabiel

Beoordeling meetvlak

Onderdeel	Criteria	Resultaat	Toetsing**
Verticaal/horizontaal kanaal*	n.v.t.	verticaal	
Rond/Rechthoekig kanaal	n.v.t.	rond	
Aantal meters na verstoring*	> 5 x Dh	n.b.	
Aantal meters voor verstoring*	> 2 x Dh	1	voldoet niet
Aantal meters voor vrije uitstroom*	> 5 x Dh	n.v.t.	
Aantal meters na variatie in kanaaldiameter	> 5 x Dh	n.b.	
Aantal meters voor variatie in kanaaldiameter	> 5 x Dh	4	voldoet niet
Temperatuurafwijking	≤ 5% van het gemiddelde	0,5%	voldoet
Afgassnelheid [m/s]	5 < v < 50	14,0	voldoet
Verschil gemiddelde snelheid tussen de meetassen	< 5%	7%	voldoet niet
Richting afgasstroom*	geen negatieve waarden		voldoet
Minimale dynamische druk*	> 5 Pa	79	voldoet
Drukfluctuaties/meetpunt	< 24 Pa	112	voldoet niet
Oppervlak meetvlak	> 0,07m ²	2,41	voldoet
Verhouding afgassnelheid*	$v_{max}/v_{min} \leq 3$	1,9	voldoet

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

* Toetsing eisen/aanbevelingen EN15259

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

Identificatie van de meetlocatie

Identificatie meetlocatie

Foto van de meetlocatie



Aantal meetassen	2
Locatie van de meetpunten; x-as	cm vanaf de wand 8,26,52,123,149,167
Locatie van de meetpunten; y-as	cm vanaf de wand 8,26,52,123,149,167
Traverse- of éénpuntsmeting	Traverse meting

Identificatie van de apparatuur

Identificatie apparatuur	Meting	ID	Meetbereik	Nauwkeurigheid
Druksonde	Drukverschil	1437	0...20 hPa	±0,06 hPa
Thermokoppel type K	Temperatuur	1301	-200...1200°C	±1°C of 0,5% vmw
Thermokoppel type K	Vochtgehalte	1491	-200...1200°C	±1°C of 0,5% vmw
Barometer	Atmosferische druk	1366	300...1100 hPa	±1,5 hPa
Pitot buis/vleugelrad/hittedraad	Luchtsnelheid	1184	2...30 m/s	±1% vmw
Zuurstofmeter	Zuurstof	1452	0...21,0 Vol. %	± 0,4 Vol. %
Verdunningssonde	-	0	-	-

Meet- en berekeningsresultaten fysische parameters en debiet

Debietbepaling		1	2	3	Gemiddeld
Diameter	[m]	1,75	1,75	1,75	
Hydraulische diameter (Dh)	[m]	1,75	1,75	1,75	
Oppervlakte meetvlak (A)	[m²]	2,41	2,41	2,41	
Dynamische druk (pitotbuis)	[hPa]	1,39	1,45	1,36	
Pitot buis code	[-]	1184	1184	1184	
Pitot buis faktor	[-]	0,84	0,84	0,84	
Afgassnelheid	[m/s]	14,1	14,3	13,7	
Atmosferische druk	[hPa]	1009	1009	1009	1009
Statische druk in kanaal	[hPa]	0	0	0	0
Absolute druk in kanaal	[hPa]	1010	1010	1010	1010
Omgevingstemperatuur	[°C]	19	19	19	19
Afgastemperatuur, droge bol	[°C]	77,4	76,3	66,6	73,4
Afgastemperatuur, natte bol	[°C]	39,7	40,1	39,8	39,9
Vochtgehalte	[kg/Nm³]	0,038	0,040	0,044	0,040
Debiet (bedrijfsomstandigheden)	[m³/h]	121.884	124.155	118.880	121.640
Debiet (273 K, 1013 hPa, droog)	[Nm³/h]	90.431	92.179	90.351	90.987
Debiet (293 K, 1013 hPa, vochtig)	[m³/h]	101.584	103.798	102.230	102.537

Resultaten geurmonstername

Bronomschrijving		Grote baghouse PWS			
Meetpunt		Drooglucht Permeaatoren			
Monstercode		R08AFT	R08AFV	R08AFS	Gemiddeld
Monstername:		1	2	3	
Datum		2 jul 24	2 jul 24	2 jul 24	
Begintijd	[h]	11:00	11:35	12:10	
Eindtijd	[h]	11:30	12:05	12:40	
Verdunning tijdens monstername:					
Zuurstofgehalte in onverdund (droog) afgas	[% O ₂]	20,9	20,9	20,9	
Zuurstofgehalte in verdund (droog) afgas	[% O ₂]	11,6	10,5	9,9	
Verdunning monstername	[-]	1,8	2,0	2,1	
Geuranalyse:					
Datum		3 jul 24	3 jul 24	3 jul 24	
Verdunning laboratorium	[-]	1,0	1,0	1,0	
Geurconcentratie (EN13725)	[ou _E /m ³]	255	491	508	399
Resultaten geurconcentratie:					
Geurconcentratie	[ou _E /m ³]	459	977	1.072	784
Resultaat geurconcentratie blanco:					
Monstercode		R08AGA			
Geurconcentratie	[ou _E /m ³]	<27			
Toetsing blanco volgens NTA 9065		voldoet			
Tijdens de meting bleek de concentratie van het (blanco) geurmonster te gering om binnen het geaccrediteerde meetgebied een valide resultaat toe te kennen. De <i>rood</i> gerapporteerde waarde betreft de geschatte concentratie. Alleen valide metingen zijn meegenomen in de berekeningen.					
Resultaten:					
Debiet (293 K, 1013 hPa, vochtig)	[m ³ /h]	101.584	103.798	102.230	102.537
Geuremissie	[10 ⁶ ou _E /h]	47	101	110	80
Geuremissie	[ou _E /s]	12.964	28.179	30.454	22.325
Warmte-inhoud	[MW]	2,14	2,15	1,79	2,03
Debiet (273 K, 1013 hPa, vochtig)	[m ³ /s]	26,3	26,9	26,5	26,5

Details van de meting

Omschrijving van de meting

Doel van de meting Het bepalen van de geuremissie
Uitvoering door

Omschrijving proces omstandigheden

Omschrijving proces Sproeidroger
Producttype Permeaatpoeder, circa 7 ton/uur
Emissiepatroon Continu, stabiel

Beoordeling meetvlak

Onderdeel	Criteria	Resultaat	Toetsing**
Verticaal/horizontaal kanaal*	n.v.t.	verticaal	
Rond/Rechthoekig kanaal	n.v.t.	rond	
Aantal meters na verstoring*	> 5 x Dh	n.b.	
Aantal meters voor verstoring*	> 2 x Dh	1	voldoet niet
Aantal meters voor vrije uitstroom*	> 5 x Dh	n.v.t.	
Aantal meters na variatie in kanaaldiameter	> 5 x Dh	n.b.	
Aantal meters voor variatie in kanaaldiameter	> 5 x Dh	3	voldoet niet
Temperatuurafwijking	≤ 5% van het gemiddelde	0,7%	voldoet
Afgassnelheid [m/s]	5 < v < 50	13,5	voldoet
Verschil gemiddelde snelheid tussen de meetassen	< 5%	3%	voldoet
Richting afgasstroom*	geen negatieve waarden		voldoet
Minimale dynamische druk*	> 5 Pa	111	voldoet
Drukfluctuaties/meetpunt	< 24 Pa	37	voldoet niet
Oppervlak meetvlak	> 0,07m ²	1,23	voldoet
Verhouding afgassnelheid*	$v_{max}/v_{min} \leq 3$	1,2	voldoet

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

* Toetsing eisen/aanbevelingen EN15259

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

Identificatie van de meetlocatie

Identificatie meetlocatie

Foto van de meetlocatie



Aantal meetassen	2
Locatie van de meetpunten; x-as	cm vanaf de wand 8,31,94,117
Locatie van de meetpunten; y-as	cm vanaf de wand 8,31,94,117
Traverse- of éénpuntsmeting	Traverse meting

Identificatie van de apparatuur

Identificatie apparatuur	Meting	ID	Meetbereik	Nauwkeurigheid
Druksonde	Drukverschil	1325	0...20 hPa	±0,02 hPa
Thermokoppel type K	Temperatuur	1317	-200...1200°C	±1°C of 0,5% vmw
Thermokoppel type K	Vochtgehalte	1317	-200...1200°C	±1°C of 0,5% vmw
Barometer	Atmosferische druk	1054	300...1100 hPa	±1,5 hPa
Pitot buis/vleugelrad/hittedraad	Luchtsnelheid	1183	5...25 m/s	±1% vmw
Zuurstofmeter	Zuurstof	1400	0...21,0 Vol. %	± 0,2 Vol. %
Verdunningssonde	-	0	-	-

Meet- en berekeningsresultaten fysische parameters en debiet

Debietbepaling		1	2	3	Gemiddeld
Diameter	[m]	1,25	1,25	1,25	
Hydraulische diameter (Dh)	[m]	1,25	1,25	1,25	
Oppervlakte meetvlak (A)	[m²]	1,23	1,23	1,23	
Dynamische druk (pitotbuis)	[hPa]	1,47	1,28	1,35	
Pitot buis code	[-]	1183	1183	1183	
Pitot buis faktor	[-]	0,84	0,84	0,84	
Afgassnelheid	[m/s]	14,0	13,0	13,4	
Atmosferische druk	[hPa]	1007	1007	1007	1007
Statische druk in kanaal	[hPa]	1	1	1	1
Absolute druk in kanaal	[hPa]	1008	1007	1008	1008
Omgevingstemperatuur	[°C]	20	20	20	20
Afgastemperatuur, droge bol	[°C]	53,0	52,9	53,1	53,0
Afgastemperatuur, natte bol	[°C]	28,7	28,7	28,7	28,7
Vochtgehalte	[kg/Nm³]	0,018	0,018	0,018	0,018
Debiet (bedrijfsomstandigheden)	[m³/h]	61.787	57.603	59.134	59.508
Debiet (273 K, 1013 hPa, droog)	[Nm³/h]	50.320	46.904	48.139	48.454
Debiet (293 K, 1013 hPa, vochtig)	[m³/h]	55.234	51.488	52.837	53.186

0

Resultaten geurmonstername

Bronomschrijving		Kleine baghouse PWS			
Meetpunt		Drooglucht Permeaat Fluidbeds			
Monstercode		R08AGB	R08AFZ	R08AFX	Gemiddeld
Monstername:		1	2	3	
Datum		2 jul 24	2 jul 24	2 jul 24	
Begintijd [h]		11:00	11:35	12:10	
Eindtijd [h]		11:30	12:05	12:40	
Verdunning tijdens monstername:					
Zuurstofgehalte in onverdund (droog) afgas [% O ₂]		20,9	20,9	20,9	
Verdunning monstername [-]		1,0	1,0	1,0	
Geuranalyse:					
Datum		3 jul 24	3 jul 24	3 jul 24	
Verdunning laboratorium [-]		1,0	1,0	1,0	
Geurconcentratie (EN13725) [ou _E /m ³]		86	111	98	98
Resultaten geurconcentratie:					
Geurconcentratie [ou _E /m ³]		86	111	98	98
Resultaat geurconcentratie blanco:					
Monstercode		R08AFY			
Geurconcentratie [ou _E /m ³]		<27			
Toetsing blanco volgens NTA 9065		voldoet			
Tijdens de meting bleek de concentratie van het (blanco) geurmonster te gering om binnen het geaccrediteerde meetgebied een valide resultaat toe te kennen.					
De rood gerapporteerde waarde betreft de geschatte concentratie.					
Alleen valide metingen zijn meegenomen in de berekeningen.					
Resultaten:					
Debiet (293 K, 1013 hPa, vochtig) [m ³ /h]		55.234	51.488	52.837	53.186
Geuremissie [10 ⁶ ou _E /h]		4,8	5,7	5,2	5,2
Geuremissie [ou _E /s]		1.319	1.588	1.438	1.445
Warmte-inhoud [MW]		0,71	0,66	0,68	0,68
Debiet (273 K, 1013 hPa, vochtig) [m ³ /s]		14,3	13,3	13,7	13,8

**Bijlage C Monsternamecertificaat geurmetingen
sproeidroger WPC**



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

Organisatie: **DOC Kaas**

Contactpersoon: [REDACTED]

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

Naam bedrijf: **DOC Kaas**

Contactpersoon: [REDACTED]

Adres: **Buitenvaart 4001**

Plaats: **7905 TC Hoogeveen**

Wijze van onderzoek De geurmonstername is uitgevoerd conform EN13725:2022 'Air quality - Determination of odour concentration by dynamic olfactometry' en NEN-EN15259:2007 'Luchtkwaliteit - Meetmethode emissies van stationaire bronnen - Eisen voor meetvlakken en meetlokaties en voor doelstelling, meetplan en rapportage van de meting' en wel conform die onderdelen, zoals beschreven in de interne procedure QD22: 'Procedure for sampling'. Als onderdeel van de monsterneming wordt ook het zuurstofgehalte gemeten. Het bepalen van het zuurstofgehalte maakt geen onderdeel uit van de geaccrediteerde verrichtingen. De fysische parameters worden bepaald conform NEN-EN-ISO 16911-1 'Emissies van stationaire bronnen - Bepaling van de stroomsnelheid en het debiet in afgaskanalen' en wel conform die onderdelen, zoals beschreven in de interne procedure QD23: 'Procedure for measurement of physical characteristics of gas streams'. Uitzondering hierop is de bepaling van het vochtgehalte welke volgens ISO 10780 'Stationary source emissions - Measurement of velocity and volume flow-rate of gas streams in ducts' wordt bepaald zoals beschreven in interne procedure QD23.

Onzekerheid De meetonzekerheid voor debiet metingen (U) bij Olfasense B.V. bedraagt 10% (k=2).

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

24 juli 2024

Gecontroleerd door:

Piv. Hoofd olfactometrie

Details van de meting

Omschrijving van de meting

Doel van de meting Het bepalen van de geuremissie
Uitvoering door

Omschrijving proces omstandigheden

Omschrijving proces Sproeidroger
Producttype WPC-poeder, circa 1 ton/uur
Emissiepatroon Continu, stabiel

Beoordeling meetvlak

Onderdeel	Criteria	Resultaat	Toetsing**
Verticaal/horizontaal kanaal*	n.v.t.	verticaal	
Rond/Rechthoekig kanaal	n.v.t.	rond	
Aantal meters na verstoring*	> 5 x Dh	n.b.	
Aantal meters voor verstoring*	> 2 x Dh	5	voldoet
Aantal meters voor vrije uitstroom*	> 5 x Dh	n.b.	
Aantal meters na variatie in kanaaldiameter	> 5 x Dh	n.b.	
Aantal meters voor variatie in kanaaldiameter	> 5 x Dh	n.b.	
Temperatuurafwijking	≤ 5% van het gemiddelde	0,0%	voldoet
Afgassnelheid [m/s]	5 < v < 50	16,2	voldoet
Verschil gemiddelde snelheid tussen de meetassen	< 5%	n.v.t.	
Richting afgasstroom*	geen negatieve waarden		voldoet
Minimale dynamische druk*	> 5 Pa	170	voldoet
Drukfluctuaties/meetpunt	< 24 Pa	8	voldoet
Oppervlak meetvlak	> 0,07m ²	0,64	voldoet
Verhouding afgassnelheid*	$v_{max}/v_{min} \leq 3$	1,1	voldoet

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

* Toetsing eisen/aanbevelingen EN15259

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

Identificatie van de meetlocatie

Identificatie meetlocatie

Foto van de meetlocatie



Aantal meetassen	1
Locatie van de meetpunten; x-as	cm vanaf de wand 13, 77
Locatie van de meetpunten; y-as	cm vanaf de wand niet gangbaar
Traverse- of éénpuntsmeting	Traverse meting

Identificatie van de apparatuur

Identificatie apparatuur	Meting	ID	Meetbereik	Nauwkeurigheid
Druksonde	Drukverschil	1437	0...20 hPa	±0,06 hPa
Thermokoppel type K	Temperatuur	1407	5...25 m/s	±1% vmw
Thermokoppel type K	Vochtgehalte	1457	-200...1200°C	±1°C of 0,5% vmw
Barometer	Atmosferische druk	1334	300...1100 hPa	±1,5 hPa
Pitot buis/vleugelrad/hittedraad	Luchtsnelheid	1407	5...25 m/s	±1% vmw
Zuurstofmeter	Zuurstof	1400	0...21,0 Vol. %	± 0,2 Vol. %
Verdunningssonde	-	431	-	-

Meet- en berekeningsresultaten fysische parameters en debiet

Debietbepaling		1	2	3	Gemiddeld
Diameter	[m]	0,90	0,90	0,90	
Hydraulische diameter (Dh)	[m]	0,90	0,90	0,90	
Oppervlakte meetvlak (A)	[m²]	0,64	0,64	0,64	
Dynamische druk (pitotbuis)	[hPa]	1,92	1,97	1,96	
Pitot buis code	[-]	1407	1407	1407	
Pitot buis faktor	[-]	0,83	0,83	0,83	
Afgassnelheid	[m/s]	16,1	16,3	16,2	
Atmosferische druk	[hPa]	1014	1014	1014	1014
Statische druk in kanaal	[hPa]	1	1	1	1
Absolute druk in kanaal	[hPa]	1015	1015	1015	1015
Omgevingstemperatuur	[°C]	0	0	0	0
Afgastemperatuur, droge bol	[°C]	65,8	65,8	65,9	65,8
Afgastemperatuur, natte bol	[°C]	44,3	44,4	44,3	44,3
Vochtgehalte	[kg/Nm³]	0,062	0,062	0,062	0,062
Debiet (bedrijfsomstandigheden)	[m³/h]	36.794	37.234	37.209	37.079
Debiet (273 K, 1013 hPa, droog)	[Nm³/h]	27.573	27.888	27.875	27.778
Debiet (293 K, 1013 hPa, vochtig)	[m³/h]	31.870	32.250	32.217	32.112

Resultaten geurmonstername

Bronomschrijving		Baghouse WPC			
Meetpunt		Drooglucht WPC-droogtoren			
Monstercode		R07BBT	R07BBR	R07BBS	Gemiddeld
Monstername:		1	2	3	
Datum		27 mei 24	27 mei 24	27 mei 24	
Begintijd	[h]	12:00	12:35	13:10	
Eindtijd	[h]	12:30	13:05	13:40	
Verdunning tijdens monstername:					
Zuurstofgehalte in onverdund (droog) afgas	[% O ₂]	20,9	20,9	20,9	
Zuurstofgehalte in verdund (droog) afgas	[% O ₂]	5,8	5,3	5,6	
Verdunning monstername	[-]	3,6	3,9	3,7	
Geuranalyse:					
Datum		28 mei 24	28 mei 24	28 mei 24	
Verdunning laboratorium	[-]	1,0	1,0	1,0	
Geurconcentratie (EN13725)	[ou _E /m ³]	134	319	163	191
Resultaten geurconcentratie:					
Geurconcentratie	[ou _E /m ³]	483	1.258	608	718
Resultaat geurconcentratie blanco:					
Monstercode		R07BBP			
Geurconcentratie	[ou _E /m ³]	<27			
Toetsing blanco volgens NTA 9065		voldoet			
Tijdens de meting bleek de concentratie van het (blanco) geurmonster te gering om binnen het geaccrediteerde meetgebied een valide resultaat toe te kennen.					
De rood gerapporteerde waarde betreft de geschatte concentratie.					
Alleen valide metingen zijn meegenomen in de berekeningen.					
Resultaten:					
Debiet (293 K, 1013 hPa, vochtig)	[m ³ /h]	31.870	32.250	32.217	32.112
Geuremissie	[10 ⁶ ou _E /h]	15	41	20	23
Geuremissie	[ou _E /s]	4.275	11.269	5.444	6.401
Warmte-inhoud	[MW]	0,55	0,56	0,56	0,56
Debiet (273 K, 1013 hPa, vochtig)	[m ³ /s]	8,2	8,3	8,3	8,3

Bijlage D Monsternamecertificaat geurmetingen AWZI



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

Organisatie: **DOC Kaas**

Contactpersoon: [REDACTED]

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

Naam bedrijf: **DOC Kaas**

Contactpersoon: [REDACTED]

Adres: **Buitenvaart 4001**

Plaats: **7905 TC Hoogeveen**

Wijze van onderzoek De geurmonstername is uitgevoerd conform EN13725:2022 'Air quality - Determination of odour concentration by dynamic olfactometry' en NEN-EN15259:2007 'Luchtkwaliteit - Meetmethode emissies van stationaire bronnen - Eisen voor meetvlakken en meetlokaties en voor doelstelling, meetplan en rapportage van de meting' en wel conform die onderdelen, zoals beschreven in de interne procedure QD22: 'Procedure for sampling'. Als onderdeel van de monsterneming wordt ook het zuurstofgehalte gemeten. Het bepalen van het zuurstofgehalte maakt geen onderdeel uit van de geaccrediteerde verrichtingen. De fysische parameters worden bepaald conform NEN-EN-ISO 16911-1 'Emissies van stationaire bronnen - Bepaling van de stroomsnelheid en het debiet in afgaskanalen' en wel conform die onderdelen, zoals beschreven in de interne procedure QD23: 'Procedure for measurement of physical characteristics of gas streams'. Uitzondering hierop is de bepaling van het vochtgehalte welke volgens ISO 10780 'Stationary source emissions - Measurement of velocity and volume flow-rate of gas streams in ducts' wordt bepaald zoals beschreven in interne procedure QD23.

Onzekerheid De meetonzekerheid voor debiet metingen (U) bij Olfasense B.V. bedraagt 10% (k=2).

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

Amsterdam

16 juli 2024

Gecontroleerd door:

Piv. Hoofd olfactometrie

Details van de meting

Omschrijving van de meting

Doel van de meting Het bepalen van de geuremissie

Uitvoering door

Omschrijving proces omstandigheden

Omschrijving proces Afvalwaterzuivering, ruimteventilatie

Producttype Bedrijfsafvalwater

Emissiepatroon Continu, stabiel

Beoordeling meetvlak

Onderdeel	Criteria	Resultaat	Toetsing**
Verticaal/horizontaal kanaal*	n.v.t.	horizontaal	
Rond/Rechthoekig kanaal	n.v.t.	rechthoekig	
Aantal meters na verstoring*	> 5 x Dh	n.v.t.	
Aantal meters voor verstoring*	> 2 x Dh	n.v.t.	
Aantal meters voor vrije uitstroom*	> 5 x Dh	0	voldoet niet
Aantal meters na variatie in kanaaldiameter	> 5 x Dh	n.v.t.	
Aantal meters voor variatie in kanaaldiameter	> 5 x Dh	n.v.t.	
Temperatuurafwijking	≤ 5% van het gemiddelde	n.v.t.	
Afgassnelheid [m/s]	5 < v < 50	3,8	voldoet niet
Verskil gemiddelde snelheid tussen de meetassen	< 5%	n.v.t.	
Richting afgasstroom*	geen negatieve waarden		voldoet
Minimale dynamische druk*	> 5 Pa	n.v.t.	
Drukfluctuaties/meetpunt	< 24 Pa	n.v.t.	
Oppervlak meetvlak	> 0,07m ²	0,18	voldoet
Verhouding afgassnelheid*	$v_{max}/v_{min} \leq 3$	1,1	voldoet

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

* Toetsing eisen/aanbevelingen EN15259

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

Identificatie van de meetlocatie

Identificatie meetlocatie

Foto van de meetlocatie



Aantal meetassen	1
Locatie van de meetpunten; x-as	cm vanaf de wand
Traverse- of éénpuntsmeting	meerdere punten in uitstroomopening Eenpuntsmeting

Identificatie van de apparatuur

Identificatie apparatuur	Meting	ID	Meetbereik	Nauwkeurigheid
Thermokoppel type K	Temperatuur	1418	-200...1200°C	±1°C of 0,5% vmw
Thermokoppel type K	Vochtgehalte	1418	-200...1200°C	±1°C of 0,5% vmw
Barometer	Atmosferische druk	1054	300...1100 hPa	±1,5 hPa
Pitot buis/vleugelrad/hittedraad	Luchtsnelheid	1442	0,5...10 m/s	±0,1 m/s
Verdunningssonde	-	0	-	-

Meet- en berekeningsresultaten fysische parameters en debiet

Debietbepaling		1	2	3	Gemiddeld
Netto oppervlak meetvlak	[m ²]	0,18	0,18	0,18	
Afgassnelheid	[m/s]	2,6	4,2	4,5	
Atmosferische druk	[hPa]	1013	1013	1013	1013
Statische druk in kanaal	[hPa]	0,0	0,0	0,0	0,0
Absolute druk in kanaal	[hPa]	1013	1013	1013	1013
Omgevingstemperatuur	[°C]	22	21	22	22
Afgastemperatuur, droge bol	[°C]	27,7	28,2	29,0	28,3
Afgastemperatuur, natte bol	[°C]	20,7	19,1	19,2	19,7
Vochtgehalte	[kg/Nm ³]	0,016	0,013	0,012	0,014
Debiet (bedrijfsomstandigheden)	[m ³ /h]	5.200	5.200	5.200	5.200
Debiet (273 K, 1013 hPa, droog)	[Nm ³ /h]	4.632	4.641	4.630	4.634
Debiet (293 K, 1013 hPa, vochtig)	[m ³ /h]	5.068	5.059	5.046	5.058

Het weergegeven debiet betreft het bedrijfsdebiet (opgave bedrijf)

Resultaten geurmonstername

Bronomschrijving		AWZI			
Meetpunt		Centrale afzuiging (ruimteventilatie)			
Monstercode		R07BBZ	R07BAY	R07BAZ	Gemiddeld
Monstername:		1	2	3	
Datum		27 mei 24	27 mei 24	27 mei 24	
Begintijd	[h]	12:48	13:23	14:00	
Eindtijd	[h]	13:18	13:55	14:30	
Verdunning tijdens monstername:					
Verdunning monstername	[-]	1,0	1,0	1,0	
Geuranalyse:					
Datum		28 mei 24	28 mei 24	28 mei 24	
Verdunning laboratorium	[-]	1,0	1,0	1,0	
Geurconcentratie (EN13725)	[ou _E /m ³]	3.357	3.159	1.457	2.491
Resultaten geurconcentratie:					
Geurconcentratie	[ou _E /m ³]	3.357	3.159	1.457	2.491
Resultaat geurconcentratie blanco:					
Monstercode		R07BBE			
Geurconcentratie	[ou _E /m ³]	<27			
Toetsing blanco volgens NTA 9065		voldoet			

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

De **rood** gerapporteerde waarde betreft de geschatte concentratie.

Alleen valide metingen zijn meegenomen in de berekeningen.

Resultaten:					
Debiet (293 K, 1013 hPa, vochtig)	[m ³ /h]	5.068	5.059	5.046	5.058
Geuremissie	[10 ⁶ ou _E /h]	17	16	7,4	13
Geuremissie	[ou _E /s]	4.726	4.439	2.042	3.499
Warmte-inhoud	[MW]	0,02	0,02	0,02	0,02
Debiet (273 K, 1013 hPa, vochtig)	[m ³ /s]	1,3	1,3	1,3	1,3

Details van de meting

Omschrijving van de meting

Doel van de meting Het bepalen van de geuremissie
Uitvoering door

Omschrijving proces omstandigheden

Omschrijving proces Afvalwaterzuivering, DAF
Producttype Bedrijfsafvalwater
Emissiepatroon Continu, stabiel

Omschrijving emissiereducerende techniek

Type emissiereducerende techniek Actief koolfilter, uitblaas in de oostgevel.
Productiedatum mei 2023

Beoordeling meetvlak

Onderdeel	Criteria	Resultaat	Toetsing**
Verticaal/horizontaal kanaal*	n.v.t.	horizontaal	
Rond/Rechthoekig kanaal	n.v.t.	rond	
Aantal meters na verstoring*	> 5 x Dh	1	voldoet niet
Aantal meters voor verstoring*	> 2 x Dh	0	voldoet niet
Aantal meters voor vrije uitstroom*	> 5 x Dh	0	voldoet niet
Aantal meters na variatie in kanaaldiameter	> 5 x Dh	n.v.t.	
Aantal meters voor variatie in kanaaldiameter	> 5 x Dh	n.v.t.	
Temperatuurafwijking	≤ 5% van het gemiddelde	n.v.t.	
Afgassnelheid [m/s]	5 < v < 50	1,0	voldoet niet
Verskil gemiddelde snelheid tussen de meetassen	< 5%	n.v.t.	
Richting afgasstroom*	geen negatieve waarden		voldoet
Minimale dynamische druk*	> 5 Pa	n.v.t.	
Drukfluctuaties/meetpunt	< 24 Pa	n.v.t.	
Oppervlak meetvlak	> 0,07m ²	0,02	voldoet niet
Verhouding afgassnelheid*	$v_{max}/v_{min} \leq 3$	1,0	voldoet

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

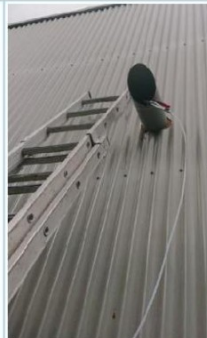
* Toetsing eisen/aanbevelingen EN15259

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

Identificatie van de meetlocatie

Identificatie meetlocatie

Foto van de meetlocatie



Aantal meetassen	1
Locatie van de meetpunten; x-as	cm vanaf de wand 8
Traverse- of éénpuntsmeting	Eenpuntsmeting

Identificatie van de apparatuur

Identificatie apparatuur	Meting	ID	Meetbereik	Nauwkeurigheid
Thermokoppel type K	Temperatuur	1418	-200...1200°C	±1°C of 0,5% vmw
Thermokoppel type K	Vochtgehalte	1418	-200...1200°C	±1°C of 0,5% vmw
Barometer	Atmosferische druk	1054	300...1100 hPa	±1,5 hPa
Zuurstofmeter	Zuurstof	1346	0...30,0 Vol.%	± 0,1 Vol.%
Verdunningssonde	-	0	-	-

Meet- en berekeningsresultaten fysische parameters en debiet

Debietbepaling		1	2	3	Gemiddeld
Diameter	[m]	0,16	0,16	0,16	
Hydraulische diameter (Dh)	[m]	0,16	0,16	0,16	
Oppervlakte meetvlak (A)	[m ²]	0,02	0,02	0,02	
Atmosferische druk	[hPa]	1014	1014	1014	1014
Statische druk in kanaal	[hPa]	0	0	0	0
Absolute druk in kanaal	[hPa]	1014	1014	1014	1014
Omgevingstemperatuur	[°C]	22	21	22	22
Afgastemperatuur, droge bol	[°C]	29,6	29,3	29,1	29,3
Afgastemperatuur, natte bol	[°C]	25,9	25,9	24,8	25,5
Vochtgehalte	[kg/Nm ³]	0,025	0,025	0,023	0,024
Debiet (bedrijfsomstandigheden)	[m ³ /h]	50	50	50	50
Debiet (273 K, 1013 hPa, droog)	[Nm ³ /h]	44	44	44	44
Debiet (293 K, 1013 hPa, vochtig)	[m ³ /h]	48	48	49	48

Het weergegeven debiet betreft het bedrijfsdebiet (opgave bedrijf)

Resultaten geurmonstername

Bronomschrijving		AWZI			
Meetpunt		Afzuiging Flotatieunit			
Monstercode		R07BBY	R07BBL	R07BBD	Gemiddeld
Monstername:		1	2	3	
Datum		27 mei 24	27 mei 24	27 mei 24	
Begintijd	[h]	12:50	13:25	14:00	
Eindtijd	[h]	13:20	13:55	14:30	
Verdunning tijdens monstername:					
Verdunning monstername	[-]	1,0	1,0	1,0	
Geuranalyse:					
Datum		28 mei 24	28 mei 24	28 mei 24	
Verdunning laboratorium	[-]	1,0	1,0	1,0	
Geurconcentratie (EN13725)	[ou _E /m ³]	871	548	306	527
Resultaten geurconcentratie:					
Geurconcentratie	[ou _E /m ³]	871	548	306	527
Resultaat geurconcentratie blanco:					
Monstercode		R07BAB			
Geurconcentratie	[ou _E /m ³]	40			
Toetsing blanco volgens NTA 9065		voldoet			

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

De **rood** gerapporteerde waarde betreft de geschatte concentratie.
Alleen valide metingen zijn meegenomen in de berekeningen.

Resultaten:					
Debiet (293 K, 1013 hPa, vochtig)	[m ³ /h]	48	48	49	48
Geuremissie	[10 ⁶ ou _E /h]	0,04	0,03	0,01	0,03
Geuremissie	[ou _E /s]	12	7	4	7
Warmte-inhoud	[MW]	0,00	0,00	0,00	0,00
Debiet (273 K, 1013 hPa, vochtig)	[m ³ /s]	0,0	0,0	0,0	0,0

Bijlage E Scenariobestand verspreidingsberekeningen

Projectdata

applicatie	computerprogramma	STACKS+ V2024.2
	release datum	Release 2024-09-16
	versie PreSRM tool	24.010
datum berekening	starttijd berekening (datum/tijd)	11-12-2024 12:25
receptorpunten (rijksdriehoek)	totaal aantal receptorpunten	9365
	meest westelijke punt (X-coord.)	230300
	meest oostelijke punt (X-coord.)	232875
	meest zuidelijke punt (Y-coord.)	524650
	meest noordelijke punt (Y-coord.)	526900
	receptorhoogte (m)	1.50
meteorologie	meteo-dataset	uit PreSRM
	begindatum en tijdstip	2005 1 1 1
	einddatum en tijdstip	2014 12 31 24
	X-coördinaat (m)	231672
	Y-coördinaat (m)	525815
	monte-carlo percentage (%)	100.0
terreinruwheid	ruwheidslengte (m)	0.35
	bron ruwheidslengte PreSRM (ja/nee)	ja
	ruwheidslengte bepaald in gebied	
	X-coord. links onder	230000
	Y-coord. links onder	524000
	X-coord. rechts boven	233000
	Y-coord. rechts boven	527000
stofgegevens	component	Geur
	toetsjaar	2005
	ozon correctie (ja/nee)	nvt
	percentielen berekend (ja/nee)	ja
	middelingstijd percentielen (uur)	1
	depositie berekend	nee
	eigen achtergrondconcentratie gebruikt	nee
bronnen	aantal bronnen	5



Brongegevens

Administratie		Broncoordinaten		Gegevens gebouwinvloed					
bronnnummer	bronnaam	X (m)	Y (m)	X gebouw (midden)	Y gebouw (midden)	hoogte gebouw (m)	breedte gebouw (m)	lengte gebouw (m)	orientatie gebouw (°)
1	[Schoorsteen 1] "PWS groot, Grote baghouse PWS,..."	231552.0	525774.0	231554.2	525762.6	38.0	9.9	21.2	177.6
2	[Schoorsteen 2] "PWS klein, Kleine baghouse PWS,..."	231553.0	525756.0	231554.2	525762.6	38.0	9.9	21.2	177.6
3	[Schoorsteen 3] "WPC, WPC-droogtoren"	231571.0	525763.0	231554.2	525762.6	38.0	9.9	21.2	177.6
4	[Schoorsteen 4] "AWZI RV, Centrale ruimteafzuig..."	231788.2	525874.3	231784.3	525871.0	5.3	9.9	15.6	177.0
5	[Schoorsteen 6] "AWZI DAF, Afzuiging flotatieun..."	231792.8	525872.1	231784.3	525871.0	5.3	9.9	15.6	177.0

Administratie		Oppervlaktebron			Schoorsteen gegevens		
bronnnummer	lengte bron (m)	breedte bron (m)	hoogte bron (m)	orientatie bron (°)	hoogte (m)	inw. diameter (m)	uitw. diameter (m)
1	0.0	0.0	33.0	0.0	33.0	1.80	1.90
2	0.0	0.0	33.0	0.0	33.0	1.30	1.40
3	0.0	0.0	33.0	0.0	33.0	1.00	1.10
4	0.0	0.0	6.0	0.0	6.0	0.60	0.70
5	0.0	0.0	3.0	0.0	3.0	0.16	0.26

Administratie		Parameters				Emissie		
Bronnummer	actuele rookgas-snelheid (m/s)	Rookgas-temperatuur (K)	rookgas debiet (Nm3/s)	gem. warmte emissie (MW)	warmte-emissie afh. van meteo	Emissie-vracht (kg/uur of ouE /s)	Perc.initieel NO2 (%)	emissie uren (aantal/jr)
1	0.0	346.0	0.010	2.00	nee	22325.0	nvt	8764.8
2	0.0	326.0	0.010	0.78	nee	1445.0	nvt	8764.8
3	0.0	339.0	0.010	0.56	nee	6401.0	nvt	8764.8
4	5.1	301.0	1.300	0.03	ja	3499.0	nvt	8764.8
5	1.1	302.0	0.010	0.00	ja	7.0	nvt	8764.8



Emissiegegevens

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

Bron-nummer	bronnaam	gem. emissievracht (ouE /s)	uren van de dag											
			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] "PWS groot, Grote baghouse PWS,..."	22325.0	1.00 0	1.00 0	1.00 0	1.00 0	1.00 0	1.00 0	1.00 0	1.00 0	1.00 0	1.00 0	1.00 0	1.000
2	[Schoorsteen 2] "PWS klein, Kleine baghouse PWS,..."	1445.0	1.00 0	1.00 0	1.00 0	1.00 0	1.00 0	1.00 0	1.00 0	1.00 0	1.00 0	1.00 0	1.00 0	1.000
3	[Schoorsteen 3] "WPC, WPC-droogtoren"	6401.0	1.00 0	1.00 0	1.00 0	1.00 0	1.00 0	1.00 0	1.00 0	1.00 0	1.00 0	1.00 0	1.00 0	1.000
4	[Schoorsteen 4] "AWZI RV, Centrale ruimteafzuig..."	3499.0	1.00 0	1.00 0	1.00 0	1.00 0	1.00 0	1.00 0	1.00 0	1.00 0	1.00 0	1.00 0	1.00 0	1.000
5	[Schoorsteen 6] "AWZI DAF, Afzuiging flotatieun..."	7.0	1.00 0	1.00 0	1.00 0	1.00 0	1.00 0	1.00 0	1.00 0	1.00 0	1.00 0	1.00 0	1.00 0	1.000

Bron-nummer	uren van de dag											
	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	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000
2	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000
3	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000
4	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000
5	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000

bronnummer	dagen van de week						
	maandag	dinsdag	woensdag	donderdag	vrijdag	zaterdag	zondag
1	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000
2	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000
3	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000
4	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000
5	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000

Bron-nummer	maanden van het jaar											
	Januari	Februari	Maart	April	Mei	Juni	Juli	Augustus	September	Oktober	November	December
1	0.999	1.007	0.999	0.999	0.999	0.999	0.999	0.999	0.999	0.999	0.999	0.999
2	0.999	1.007	0.999	0.999	0.999	0.999	0.999	0.999	0.999	0.999	0.999	0.999
3	0.999	1.007	0.999	0.999	0.999	0.999	0.999	0.999	0.999	0.999	0.999	0.999
4	0.999	1.007	0.999	0.999	0.999	0.999	0.999	0.999	0.999	0.999	0.999	0.999
5	0.999	1.007	0.999	0.999	0.999	0.999	0.999	0.999	0.999	0.999	0.999	0.999

