



BILFINGER

Opdrachtgever: **Schaffelaarbos B.V.**
Project: **Revisievergunning**

Geuronderzoek

Schaffelaarbos B.V. te Barneveld

Tebodin

Tebodin Netherlands B.V.

Jan Tinbergenstraat 101
7559 SP Hengelo
Postbus 233
7550 AE Hengelo

Auteur: R. van den Berg
- Telefoon: 074 - 249 63 03
- E-mail: r.vandenberg@tebodin.com

15 september 2017
Ordernummer: 49159.08
Documentnummer: 123313002
Revisie: B

				
B	15-09-2017	Derde uitgave, opmerkingen BG	R. van den Berg	R. van der Auweraert
A	16-01-2017	Tweede uitgave, update berekeningen	R. van den Berg	R. van der Auweraert
0	10-06-2016	Eerste uitgave	R. van den Berg	R. van der Auweraert
Rev.	Datum	Omschrijving	Opsteller	Gecontroleerd

© Copyright Tebodin

Alle rechten voorbehouden. Niets uit deze uitgave mag worden verveelvoudigd en/of openbaar gemaakt worden door middel van druk, fotokopie of op welke andere wijze ook zonder uitdrukkelijke toestemming van de uitgever.

Inhoudsopgave

1	Inleiding	4
2	Wettelijk kader	5
2.1	Achtergrond	5
2.2	Toetsingswijze van het geurbeleid van de provincie Gelderland	5
2.3	Vergunningvoorschriften	6
2.4	Voorgesteld beoordelingskader	6
3	Bedrijfsactiviteiten en uitstoot	7
3.1	Bedrijfsactiviteiten	7
3.2	Geuruitstoot naar de lucht	7
3.2.1	Vergunde situatie	7
3.2.2	Uitbreiding	7
3.2.3	Geur beperkende maatregelen	8
3.2.4	Berekeningswijze	13
3.3	Tijdsprofielen	14
3.4	Procesgegevens van de gezamenlijke uitlaat Hal I en Hal J	15
4	Verspreidingsberekening	16
4.1	Methode	16
4.2	Receptorpunten	16
5	Geurbelasting in de omgeving	18
5.1	Geurbelasting ten gevolge van de nieuwe bronnen	18
5.2	Geurbelasting in de aangevraagde situatie	18
6	Samenvatting en conclusie	20
6.1	Achtergrond en voornemen	20
6.2	Toetsingskader	20
6.3	Modelering	20
6.4	Conclusie	21
	Bijlage 1 – Modelinvoer	22
	Bijlage 2 – Tijdsprofielen	41
	Bijlage 3 – Resultaten op alle receptorpunten	45
	Bijlage 4 – Geuremissiemetingen aan drogers bij Schaffelaarbos B.V., 2016	47
	Bijlage 5 – Geurmeting aan het sproeidrogen van een gistproduct	48

1 Inleiding

Schaffelaarbos B.V. (verder Schaffelaarbos genoemd) is gelegen aan de industrieweg 20 te Barneveld. Deze locatie bevindt zich op industrieterrein Harselaar ten noorden van de bebouwde kom van Barneveld en ten zuiden van de snelweg A1. De inrichting heeft een vergunning voor het drogen van eieren.

Op de locatie tegenover de inrichting wil de gemeente Barneveld een nieuw bedrijfsterrein ontwikkelen, Columbiz Park genaamd. Schaffelaarbos is voornemens ter plaatse van het Columbiz Park nieuwbouw te realiseren ten behoeve van extra productiecapaciteit. Daarnaast wil Schaffelaarbos ook andere producten dan eieren in de sproeidrogers kunnen drogen. Voor deze toekomstplannen wil Schaffelaarbos een revisievergunningsaanvraag in het kader van de Wet algemene bepalingen omgevingswet (Wabo) in te dienen. Het onderhavige rapport hoort bij de aanvraag.

2 Wettelijk kader

2.1 Achtergrond

Het algemene stankbeleid is door het ministerie van VROM beschreven in de Herziene Nota Stankbeleid uit 1994 en in aanvulling daarop in de Brief rijksbeleid geur uit 1995. Uitgangspunt in het geurbeleid is het zoveel mogelijk beperken van bestaande hinder en voorkomen van nieuwe hinder. Centraal staat verder een afwegingsproces dat gericht is op het vaststellen van het aanvaardbaar hinderniveau. Het aanvaardbaar hinderniveau wordt per situatie vastgesteld door het bevoegd gezag. De gemeente Barneveld, als het bevoegd gezag inzake de Wet milieubeheer, bepaalt het aanvaardbaar geurhinderniveau voor Schaffelaarbos. De systematiek om het "aanvaardbaar hinderniveau" te bepalen is opgenomen in de Infomil "*Handleiding geur: bepalen van het aanvaardbaar hinderniveau van industrie en bedrijven (niet veehouderijen)*" van juni 2012.

Veel provincies hebben een eigen geurbeleid opgesteld om invulling te geven aan het Nederlandse geurbeleid. De provincie Gelderland heeft het eigen geurbeleid gericht op industriële bedrijven waarvoor de provincie het bevoegd gezag inzake de Wet milieubeheer is.

In de huidige vergunning verstrekt door de gemeente Barneveld zijn geurnormen voor de bestaande activiteiten van Schaffelaarbos opgenomen.

2.2 Toetsingswijze van het geurbeleid van de provincie Gelderland

In het provinciale geurbeleid (februari 2017) wordt geur op basis van de hedonische waarde (aard van de geur) ingedeeld in de volgende categorieën:

- $H_2 < 1,5 \text{ ouE/m}^3$: zeer hinderlijk
- $1,5 < H_2 < 5 \text{ ouE/m}^3$: hinderlijk
- $5 < H_2 < 15 \text{ ouE/m}^3$: minder hinderlijk
- $H_2 > 15 \text{ ouE/m}^3$: niet hinderlijk

Door Olfasense zijn geurmetingen aan de sproeidroger en de eierschaalldroger uitgevoerd (zie bijlage 4 en 5). Uit het hedonisch onderzoek blijkt dat de geurconcentratie van de eierschaalldroger voor de hedonische waarde $H=-2$ ligt op $7,5 \text{ ouE/m}^3$. De hedonische waarde $H=-2$ wordt voor wat betreft de sproeidroger met ei en gistproduct toegekend bij respectievelijk de geurconcentratie van $9,2$ en $6,1 \text{ ouE/m}^3$. De geuren kunnen dus ingedeeld worden als minder hinderlijke geuren.

In het Gelderse geurbeleid 2017 is in artikel 4 tot en met 6 aangegeven waar het aanvaardbaar geurhinderniveau op vast moeten worden gesteld. Hierin wordt onderscheid gemaakt in situaties met bestaande bronnen, nieuwe bronnen en het toevoegen van nieuwe bronnen aan een bestaande situatie. Bij Schaffelaarbos is het laatste aan de orde. In artikel 6 staat vermeld dat het aanvaardbare geurhinderniveau voor de nieuwe bronnen vastgesteld is op de streefwaarde. De Gedeputeerde Staten kunnen afwijken naar boven tot ten hoogste de richtwaarden. Het aanvaardbare geurhinderniveau voor de gezamenlijke bronnen (nieuw en oud) wordt vastgesteld op de richtwaarde, er kan worden afgeweken naar boven tot ten hoogste de grenswaarde.

Op basis van een minder hinderlijke geur gelden de volgende waarden voor continue geurbronnen:

Tabel 2.1: Toetswaarden voor geurimmissie van de inrichting

	Streefwaarde	Richtwaarde	Grenswaarde
Wonen (categorie A) 98-percentiel	$0,5 \text{ ouE/m}^3$	$1,5 \text{ ouE/m}^3$	5 ouE/m^3
Werken (categorie B) 98 percentiel	$1,5 \text{ ouE/m}^3$	5 ouE/m^3	15 ouE/m^3
Verblijfsobjecten (cat. C) 98 percentiel	5 ouE/m^3	15 ouE/m^3	50 ouE/m^3

- Categorie A: woningen en vergelijkbare objecten gelegen in gebiedscategorie "wonen";

- *Categorie B: woningen en vergelijkbare objecten gelegen in gebiedscategorie “werken”.*
- *Cat. C: verblijfsobjecten, niet zijnde woningen of vergelijkbare objecten, gelegen in gebiedscategorie wonen of werken.*

Alle relevante geurbronnen kunnen als continue worden aangemerkt. Er zijn geen kortdurende of sterk fluctuerende bronnen. Toetsing van de 99,5-/ 99,9-percentielwaarden is dan ook niet vereist volgens artikel 9.

Verder wordt opgemerkt dat de gemeente Barneveld als het bevoegd gezag inzake de Wet milieubeheer zelfstandig het aanvaardbaar geurhinderniveau bepaalt.

2.3 Vergunningvoorschriften

De huidige vergunning van Schaffelaarbos dateert uit 2012. De norm voor geur is hierin als volgt opgenomen:

- 8.2.1 *De uit de inrichting afkomstige geur mag op het dichtstbijgelegen gevoelige object gesitueerd op het industrieterrein de uurgemiddelde emissieconcentratie van 0,5 ouE/m³ gedurende 98% van de tijd per jaar niet overschrijden.*
- 8.2.2 *De uit de inrichting afkomstige geur mag op het dichtstbijgelegen gevoelige object gesitueerd buiten het industrieterrein de uurgemiddelde emissieconcentratie van 0,5 ouE/m³ gedurende 99,5% van de tijd per jaar niet overschrijden.*

Voor zover alleen Schaffelaarbos wordt beschouwd kan worden opgemerkt dat de grenswaarde in de vergunning aanmerkelijk strenger is dan de provinciale streefwaarde voor het gebied buiten het industrieterrein. Dit staat uiteraard los van mogelijke geurhinder van andere bedrijven.

2.4 Voorgesteld beoordelingskader

Voor dit onderzoek is het Gelders geurbeleid als beoordelingskader gehanteerd. Het is aan het bevoegd gezag inzake de Wet milieubeheer, de gemeente Barneveld, om het aanvaardbaar hinderniveau vast te stellen.

In artikel 6 van het Gelders geurbeleid is vermeld dat zowel de nieuwe bronnen afzonderlijk als alle bronnen (bestaande en nieuwe) van de aangevraagde situatie in kaart moeten worden gebracht. Voor de nieuwe bronnen afzonderlijk geldt het volgende als 98-percentielwaarde:

- Voor woningen buiten het bedrijventerrein: 0,5 ouE/m³ als streefwaarde en 1,5 ouE/m³ als richtwaarde;
- Voor woningen binnen het bedrijventerrein: 1,5 ouE/m³ als streefwaarde en 5 ouE/m³ als richtwaarde;
- Voor overige verblijfsobjecten: 5 ouE/m³ als streefwaarde en 15 ouE/m³ als richtwaarde.

Voor alle bronnen (nieuwe en bestaande) van de aangevraagde situatie geldt het volgende als 98-percentielwaarde:

- Voor woningen buiten het bedrijventerrein: 1,5 ouE/m³ als richtwaarde en 5 ouE/m³ als grenswaarde;
- Voor woningen binnen het bedrijventerrein: 5 ouE/m³ als richtwaarde en 15 ouE/m³ als grenswaarde;
- Voor overige verblijfsobjecten: 15 ouE/m³ als streefwaarde en 50 ouE/m³ als richtwaarde.

Voor alle beschouwde woningen en het bedrijventerrein vormt Schaffelaarsbos de enige relevante geurbron zodat deze toetsingswaarden in principe geschikt zijn als criterium voor aanvaardbare geurhinder.

De bronnen bij Schaffelaarbos zijn ook niet kortdurend of sterk fluctuerend zodat strikt genomen toetsing van de 99,5- en 99,8-percentielwaarden niet hoeft volgens het Gelders geurbeleid. De berekende waarden zijn wel weergegeven in hoofdstuk 5.

3 Bedrijfsactiviteiten en uitstoot

3.1 Bedrijfsactiviteiten

Schaffelaarbos is gevestigd aan de Industrieweg in Barneveld op het industrieterrein Harselaar. De dichtbij gelegen woningen liggen aan de Harselaarseweg, Baron van Nagellstraat en aan het Binnenveld.

Schaffelaarbos produceert onder andere eipoeder uit hele eieren en eierstruif. Het eipoeder is bestemd voor zowel menselijke als dierlijke consumptie, respectievelijk met 'food' en 'feed' aangeduid. Daarnaast verwerkt het bedrijf eierschalen tot verschillende producten zoals kalkmeststof. In het proces wordt gebruik gemaakt van een eierschaaldroger en drie sproeidrogers. De huidige productie vindt binnen in twee bedrijfsgebouwen plaats (hal A/B voor de sproeidrogers en hal B voor de eierschaaldroger). Als gevolg van de productieactiviteiten komt geur vrij.

Schaffelaarbos heeft de afgelopen jaren tevens de overige percelen aan de industrieweg in bezit gekregen en hier gebouwd (hallen C t/m H). In de huidige situatie vindt alleen opslag plaats in de hallen C/D/E, echter is Schaffelaarbos voornemens in deze hallen een nieuwe productielijn voor de kalkproducten en een sproeidroger te realiseren. De aangevraagde situatie omvat daarnaast een nieuwe productielijn voor het inpakken van de producten in hal F/G/H. Ter plaatse van het Columbiz Park heeft Schaffelaarbos het voornemen om nieuwe hallen te realiseren voor aanvullende productielijnen.

De aangevraagde situatie omvat de volgende activiteiten:

- Verwerken van eieren en eierproducten in de bestaande installaties
- Verwerken van eieren en eierproducten in nieuwe installaties
- Verwerken van gistcelwanden (gistproduct) in bestaande en nieuwe installaties.

3.2 Geuruitstoot naar de lucht

3.2.1 Vergunde situatie

In de huidige situatie zijn de volgende geurbronnen van belang voor de geuruitstoot (emissies) naar de lucht:

- Sproeidrogers A1 en A2 in hal A
- Sproeidroger B in hal B
- Eierschaaldroger in hal B.

De aangevoerde eierstruif wordt gedroogd tot eipoeder in de sproeidrogers A1 en A2. De afgassen worden via bijbehorende schoorstenen geëmitteerd.

De aangevoerde hele eieren worden eerst gescheiden in schaal en struif (met behulp van een pers). De struif wordt vervolgens gedroogd tot poeder in de sproeidroger B. De eierschalen worden direct vermalen en gedroogd. Bij het drogen van de struif en eierschalen ontstaan afgassen die via de schoorstenen naar de buitenlucht wordt geëmitteerd.

3.2.2 Uitbreiding

De uitbreiding betreft 4 nieuwe sproeidrogers en een eierschaaldroger zodat de totale droogcapaciteit zal bestaan uit 2 eierschaaldrogers en 7 sproeidrogers. Daarnaast wil Schaffelaarbos ook andere producten dan eieren in de sproeidrogers kunnen drogen, namelijk gistcelwanden.

De geplande productielijn in hal C/D/E aan de industrieweg zal bestaan uit verhitting van de gedroogde eierschalen, zodat deze geschikt zal zijn voor de foodindustrie. De gedroogde eierschalen vanuit hal B worden dus nog eenmaal gedroogd op 75 graden. Aangezien de aangevoerde eierschalen al gedroogd zijn (99% droge stof), zal er geen relevante geuremissie ontstaan. In hal D is Schaffelaarbos voornemens om een nieuwe sproeidroger te realiseren, deze zal gelijkend zijn aan de sproeidroger B, maar dan met een circa 1,5 maal groter productiecapaciteit. De nieuwe sproeidroger D zal worden voorzien van een geur reducerende maatregel met een rendement van 80%.

Schaffelaarbos is voornemens om in de te bouwen hallen aan de overzijde van de straat (hal I en hal J) nieuwe productie te realiseren voor zowel food als feed. De beste schatting voor de nieuwe geurbronnen is een kopie van de huidige productie, namelijk drie sproeidrogers en één eierschaaldroger. Twee sproeidrogers (I1 en I2) zullen hierbij een kopie zijn van hal A en de andere sproeidroger (J) is een kopie van hal B. De nieuwe geurbronnen krijgen een geur reducerende maatregel met een rendement van 80%. De nieuwe sproeidrogers en de nieuwe eierschaaldroger worden aangesloten op één gezamenlijke uitlaat.

Ook wil Schaffelaarbos de mogelijkheid hebben om een andere product dan eieren te drogen. Het gaat hierbij om het drogen van gistcelwanden. Het drogen van het gistproduct kan plaatsvinden in elke sproeidroger.

3.2.3 Geur beperkende maatregelen

Hieronder worden de geur beperkende maatregelen voor de nieuw aangevraagde installaties besproken. Het toepassen van geur beperkende maatregelen bij bestaande installaties kost verhoudingsgewijs meer. Zo is bv. in het ontwerp van de nieuwe installaties een gezamenlijke uitlaat voorzien, wat praktisch niet haalbaar is voor de bestaande installaties. De maatregelen zijn beduidend minder kosteneffectief zijn voor de bestaande geurbronnen. De geur beperkende maatregelen zijn daarom alleen voor de nieuwe installaties voorzien.

Technieken

Voor het bewerkstelligen van een geurreductie op de toekomstige emissiebronnen van hal D, I en J heeft Schaffelaarbos in samenwerking met Tebodin gesprekken gevoerd met leveranciers van geurbehandelingsinstallaties. Daarbij hebben uitgangspunten als bedrijfszekerheid, milieurendement, investeringskosten, onderhoud en neveneffecten een rol gespeeld in de analyse voor het bepalen van het best geschikte systeem. Onderstaand is hiervan een uitwerking weergegeven.

Schoorsteenverhoging

Het verhogen van één of meerdere schoorstenen is niet wenselijk vanwege de daarmee samenhangende toename van geluidsemissie op nabij gelegen geluidsgevoelige objecten (woningen). Dit geldt zowel voor bestaande bronnen als voor toekomstige bronnen. Een ander argument om geen schoorsteenverhoging toe te passen is het beeldbepalend aspect. De gebouwen aan de Industrieweg vormen momenteel een architectonisch aaneengesloten bouwblok. Het plaatsen van verhoogde schoorstenen geeft afbreuk hieraan en neigt naar de verbeelding van een industrieel landschap.

Koude oxidatie: Aerox

Een Aerox-installatie is werkzaam op basis van koude-plasma-techniek. De plasmamodulen zetten schone lucht om in een geagiteerd en reactief gasmengsel, ook wel actief zuurstof genoemd. Dit reactieve gas wordt vervolgens voor of in de schoorsteen in de proceslucht geïnjecteerd om de aanwezige geurdeeltjes te oxideren. Een voordeel is dat de omvang van de installatie relatief klein is. De installatie maakt geen gebruik van water en/of andere (chemische) vloeistoffen; daarmee ontstaat er geen afvalwaterstroom.

In het elektrisch veld ontstaat ozon als nevenproduct. Indien deze niet volledig weg reageert, kan dit aanleiding geven tot emissies van ozon via de behandelde gasstroom. Ozon heeft een kenmerkende geur en kan, in hoge concentraties, schadelijk zijn voor de gezondheid. Onder normale atmosferische condities wordt ozon echter snel omgevormd tot zuurstof. Bij naschakeling van een katalysator zou de ozon volledig wegreageren in de installatie. Door Aerox en Buro Blauw is een studie uitgevoerd waaruit blijkt dat de ozonconcentratie lineair oploopt met de geurconcentratie. NOx en SOx worden niet in detecteerbare hoeveelheden gevormd. De Aerox installatie werkt met filtermodules die periodiek door de leverancier worden vervangen.

Het energieverbruik is in relatie tot het verbruik in het totale productieproces gering. Bovendien kent de installatie een hoog-laag stand. Afhankelijk van de geurconcentratie zal het systeem automatisch overschakelen naar de meest efficiënte stand.

In overleg met het bedrijf Aerox is er een proefopstelling op locatie aan de Industrieweg geplaatst, waarbij testen zijn uitgevoerd in combinatie met metingen. Hierbij zijn de luchtstromen van de sproeidroger en eierschaaldroger van hal B gebruikt als representatieve bronnen die soortgelijk zullen zijn als de toekomstige bronnen van hal D, I en J. De metingen

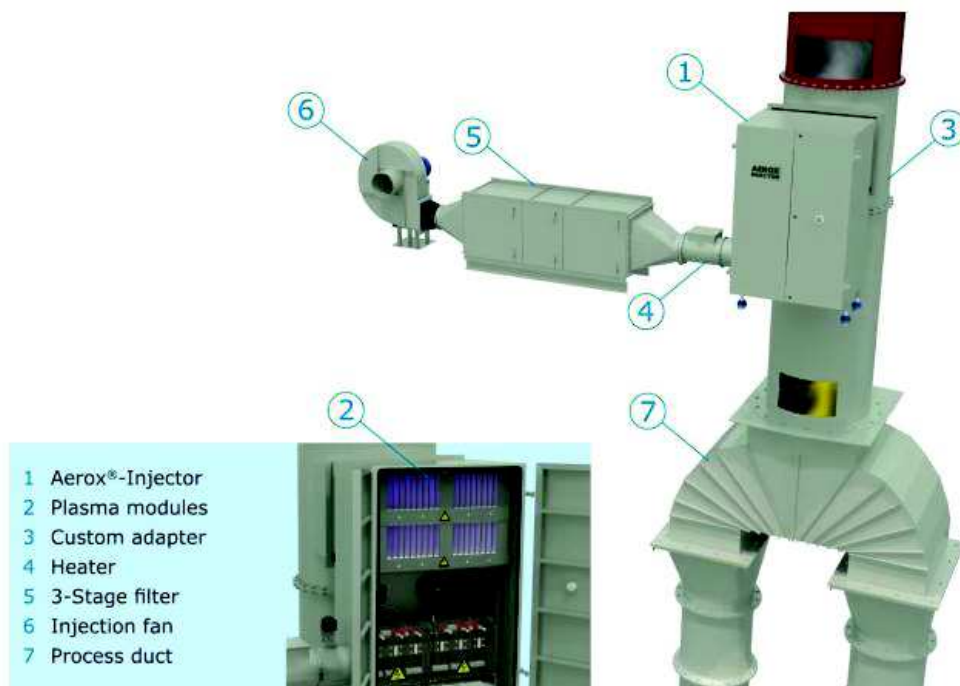
zijn verzorgd door Olfasense en hiervan is een rapport opgesteld. Onderstaand zijn de belangrijkste conclusies uit dit rapport overgenomen.

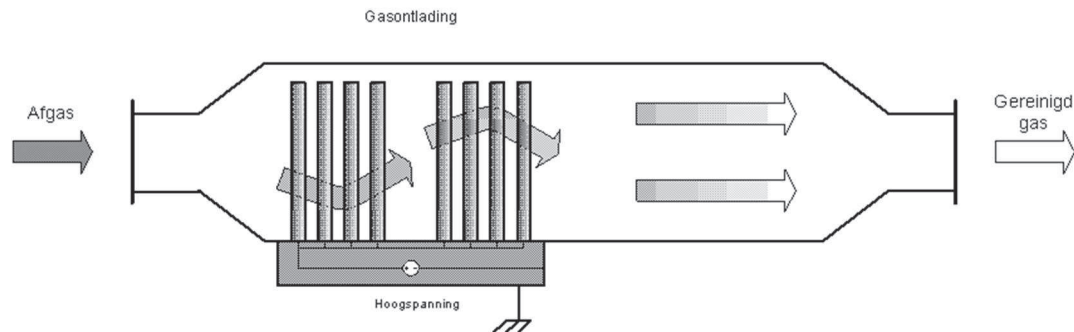
Uit de resultaten van de indicatieve rendementsmetingen blijkt, dat bij behandeling van de afgassen van de sproeidroger met de Aerox-technologie, zowel bij het drogen van een gistproduct als bij het drogen van eieren, slechts een zeer beperkt rendement kan worden behaald (8,5 tot 35 %).

De oorzaak hiervan is hoogstwaarschijnlijk gelegen in het feit dat geurconcentratie in de afgassen van de sproeidroger, zowel bij het drogen van eieren als bij het drogen van een gistproduct, relatief laag is (ca. 600-3.000 ouE/m³). De Aerox technologie is meer geschikt voor afgassen met hogere geurconcentraties. De restemissie van een Aerox installatie is namelijk over het algemeen al > 1.000 ouE/m³ (en kan oplopen tot ca. 20.000 ouE/m³). Daarnaast botsen de geïoniseerde deeltjes eerder met geurcomponenten wanneer de geurconcentratie hoger is.

Aan de (indicatieve) waarnemingen die door één van de panelleden gedaan zijn aan de monsters van de sproeidroger, is ook te zien dat de afgassen uitgaand van de test-Aerox een ander geurkarakter hebben dan de afgassen ingaand van de test-Aerox. Dit betekent dat de originele geurcomponenten grotendeels verwijderd zijn uit de afgasstroom, maar dat daarvoor andere geurcomponenten (ozon) in de plaats zijn gekomen/de afgassen een andere samenstelling hebben gekregen.

De geurconcentratie in de afgassen van de eierschaaldroger is veel hoger dan in de afgassen van de sproeidroger (ca. 10.000-15.000 ouE/m³). De Aerox technologie is voor behandeling van de afgassen van de eierschaaldroger dan ook beter geschikt; bij de optimale instelling van de Aerox installatie wordt een rendement van ca. 80% behaald.





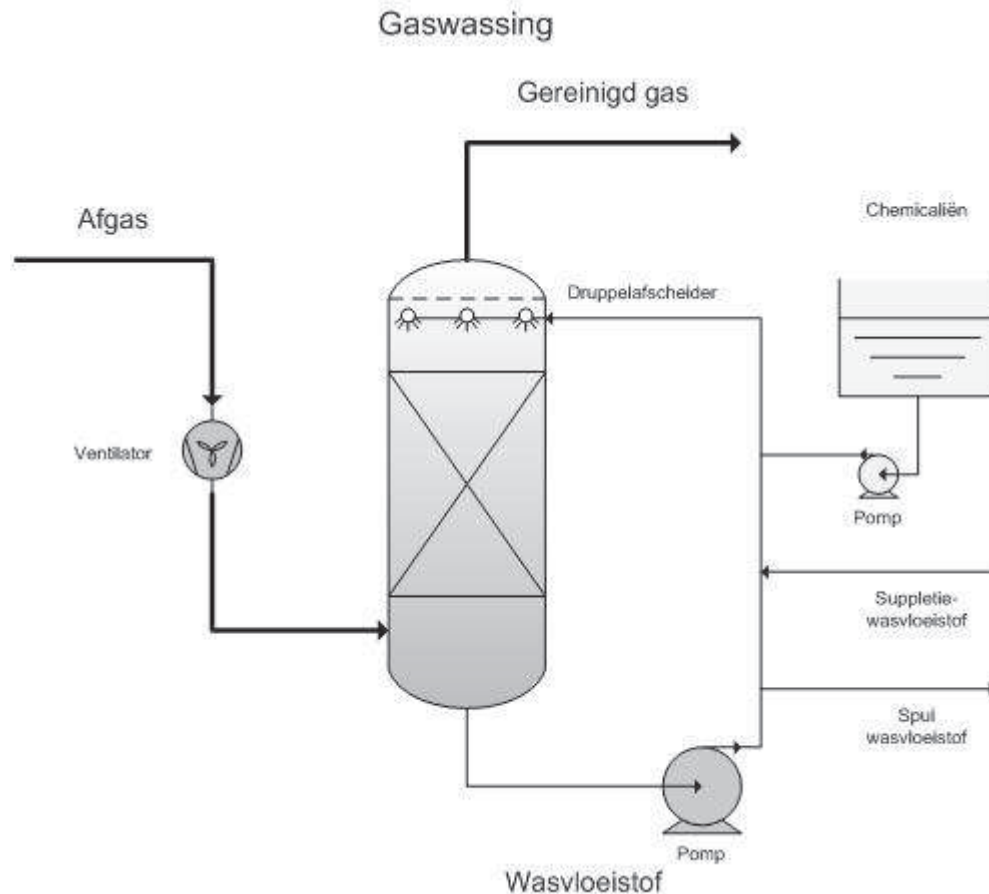
Bron: https://www.infomil.nl/milieumaatregelen/onderwerpen/emissiebeperking/ionisatie_actieve/

Figuur 3.1: schematische weergave van de Aerox-installatie

Gaswassing: gaswasser/scrubber

Een scrubber is een reinigingsinstallatie waarin de luchtstroom intensief in contact wordt gebracht met een vloeistof. De waternevel in de scrubber zorgt voor absorptie van de geurmoleculen. In overleg met het bedrijf MEA Techniek is voorgesteld om alleen water toe te passen zonder toevoeging van neutralisatiemiddel. Met deze techniek is een reductierendement haalbaar van 80%. Dit is bepaald aan de hand van monsters die zijn genomen in de afgasstroom die nader zijn getest in het laboratorium van MEA Techniek. Bij toevoeging van een neutralisatiemiddel dat biologisch afbreekbaar is kan het rendement verder toenemen. Echter de noodzaak hiervoor kan pas worden vastgesteld wanneer de scrubber operationeel is en controlemetingen zijn uitgevoerd.

Bij inzet van een scrubber ontstaat een afvalwaterstroom die geloosd wordt op de gemeentelijke riolering. De horizontale installatie heeft een relatief grote behuizing en gewicht, waardoor met bouwkundige aspecten rekening gehouden moet worden. Jaarlijks moet de installatie gereinigd worden met een zuur of loog. Hiervoor wordt een IBC ingezet om een gesloten spoelproces te realiseren. Het ontwerp van de installatie zal bestaan uit drie aparte units.



Bron: <https://emis.vito.be/nl/techniekfiche/gaswassing>

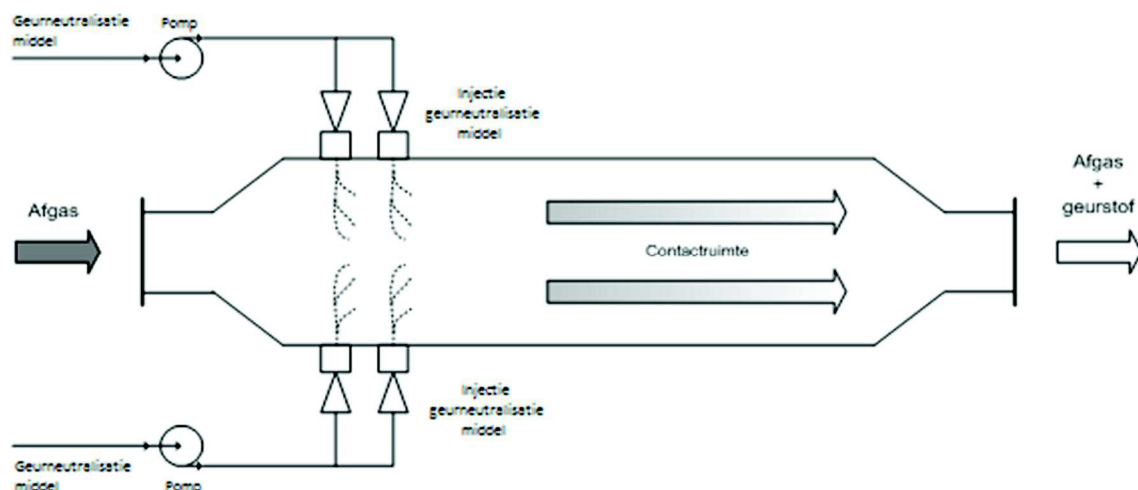
Figuur 3.2: schematische weergave scrubber

Geurneutralisatie

Deze nageschakelde techniek bestaat uit het vernevelen van een geurneutralisatie middel in de luchtstroom. Er heeft een gesprek plaatsgevonden met het bedrijf No-Odeur, waarin de mogelijkheden zijn besproken. Geurneutralisatie wordt gerealiseerd door adsorptie en adhesie van geurmoleculen. De geconcentreerde olie wordt in een opslagvat verdund met water en door middel van een pomp en vernevelaars in de luchtstroom gebracht. Bepalend voor de goede werking is de contacttijd (> 2 sec.) van de olie met de luchtstroom.

Nadelig bijeffect is dat de etherische olie als gevaarlijke stof (ADR 9) is gekwalificeerd. Een biologisch afbreekbaar neutralisatiemiddel kan ook worden ingezet, maar heeft beduidend minder effect. Als richtgetal voor het verbruik van de etherische olie kan ca. 1 ml/1.000 m³/hr aangehouden worden. Echter via een praktijktest zal bepaald worden welke dosering precies benodigd zal zijn.

Het bevoegd gezag staat negatief tegenover geurneutralisatie, omdat dit kan leiden tot stoffen in de buitenlucht die er niet thuishoren. Dit kunnen zowel het geurneutraliserende middel zelf zijn als de reactieproducten die ontstaan bij de toepassing van het geurneutraliserende middel. De hoeveelheden geurneutraliserende middelen en de reactieproducten die hierbij in de buitenlucht komen, zijn in het algemeen onbekend.



Bron: <https://emis.vito.be/nl/techniekfiche/injectie-geurneutralisatiemiddelen>

Figuur 3.3: schematische weergave geurneutralisatie

Conclusie

In de onderstaande tabel zijn verschillende aspecten van de onderzochte geurreductiemogelijkheden met elkaar vergeleken. De geurneutralisatietechniek waarbij een ADR-9 stof als neutralisatiemiddel wordt toegevoegd is ongewenst vanwege de neveneffecten. Deze methode is besproken met de Omgevingsdienst de Vallei en heeft daar tevens negatief over geoordeeld. Overigens geeft de inzet van een biologisch afbreekbaar neutralisatiemiddel niet het gewenste resultaat in mate van geurreductie effectiviteit.

Wanneer een scrubber of Aerox-installatie wordt geplaatst als nageschakelde techniek op de bestaande bronnen in hal A en B moeten er diverse bouwkundige aanpassingen verricht worden. Ook bestaande procesinstallaties dienen dan aangepast te worden. Dit leidt tot een dusdanig veel technische wijzigingen, waardoor de investeringskosten niet meer in verhouding staan tot het te behalen milieurendement.

Bij de nieuwbouw van hal I en J kan er redelijkerwijs wel een scrubber en/of Aerox-installatie geplaatst worden. Dit geldt tevens voor hal D waar toekomstig een dakverhoging noodzakelijk is om een sproeidroger te kunnen plaatsen. Schaffelaarbos heeft de voorkeur voor de inzet van een scrubber, omdat deze technisch goed in staat is om grote debietstromen te behandelen met een relatief lage geurconcentratie. Waar mogelijk worden luchtstromen gecombineerd behandeld. Dit zal nader worden onderzocht ten tijde van de ontwerpfase van de nieuwbouw.

Techniek	Bijzonderheden	Onderhoud	Geurreductie in %	Kosten
Aerox	Middel grote installatie, toename stroomverbruik.	De katalysator voor de generatie van de actieve zuurstofradicalen en de filtermodules dienen vervangen te worden na ca. 8.000 bedrijfsuren.	35 - 80	Hoge investering (volledig hal D, I en J)
Scrubber	Grote installatie, bouwkundige inpasbaarheid, toename afvalwater.	Jaarlijkse spoeling met een zuur/loog	80 - 90	Middelhoge (volledig hal D, I en J)
Geurneutralisatie	Kleine installatie, toevoeging van (ongewenste) ADR-9 stof als neutralisatiemiddel.	Vervangen vernevelaars	60 - 80	Lage investering (volledig hal D, I en J) Hoge operationele kosten (gebruik van etherische olie)

3.2.4 Berekeningswijze

Voor de berekening van de geuremissies is gebruik gemaakt van de productiegegevens die Schaffelaarbos heeft aangeleverd. Deze gegevens zijn samengevat in tabel 3.1. Daarnaast is voor de emissieberekening gebruik gemaakt van de volgende documenten waaruit kentallen voor de geurutstoot zijn bepaald:

- Geuremissiemetingen aan de drogers bij Schaffelaarbos B.V. 2016, maart 2016, SCB016A1 van Olfasense [1]
- Geurmeting aan het sproeidrogen van een gistproduct, mei 2016, SCB016B1 van Olfasense [2]

Het document van Olfasense [1] geeft de metingen aan de eierschaaldroger en sproeidroger van Schaffelaarbos weer. In tabel 2 van het meetrapport staan de resultaten van de geuremissie, waarbij de geuremissie van de sproeidroger is gemeten bij het drogen van eieren. De gemeten gemiddelde geurconcentratie voor de eierschaaldroger bedraagt 20.671 ouE/m³ en voor de sproeidroger is dit 1.800 ouE/m³.

Door Olfasense zijn tevens metingen uitgevoerd aan de sproeidroger tijdens het drogen van een gistproduct [2]. In tabel 2 van het meetrapport staan de resultaten van de geuremissie. De gemeten gemiddelde geurconcentratie voor de sproeidroger met gistproduct bedraagt 2.775 ouE/m³.

In alle sproeidrogers zullen zowel ei als gistcelwanden worden gedroogd. Hieronder wordt voor de bestaande sproeidrogers en eierschaaldroger de gegevens opgesomd. De nieuwe bronnen in hal I en J worden allemaal (zowel de drie sproeidrogers als de eierschaaldroger) aangesloten op een gezamenlijke schoorsteen met een geurreductiemethode waarbij 80% van de geur zal worden gereduceerd. Bij de gezamenlijke schoorsteen zal het debiet en de emissie variëren afhankelijk van welke drogers in bedrijf zijn. Ook sproeidroger D zal van een geurreductiemethode worden voorzien, waarbij tevens 80% van de geur zal worden gereduceerd.

Tabel 3.1: Procesgegevens in het scenario van de aangevraagde situatie

Bron	x-coördinaat [m]	y-coördinaat [m]	Hoogte [m]	Diameter [mm]	Temp. [K]	Debiet [m ³ /uur]	Emissie [MouE/uur]
Eierschaaldroger	169274	463866	17	220	313	3.000	62,0
Sproeidroger A1-ei	169316	463853	21	800	323	20.000	36,0
Sproeidroger A2-ei	169319	463839	21	800	323	13.000	23,4
Sproeidroger B-ei	169267	463908	33	1300	323	93.545	168,4
Sproeidroger A1-gist	169316	463853	21	800	323	20.000	55,5
Sproeidroger A2-gist	169319	463839	21	800	323	13.000	36,1
Sproeidroger B-gist	169267	463908	33	1300	323	93.545	259,6
Gezamenlijke uitlaat I/J	169396	463957	33	1500	323	Varieert	Varieert
Sproeidroger D-ei	169242	463965	33	1500	323	150.000	54,0
Sproeidroger D-gist	169242	463965	33	1500	323	150.000	83,3

De ligging van de bronnen is in paragraaf 4.2 gegeven.

3.3 Tijdsprofielen

Bedrijfstijden

De eierschaaldrogers en sproeidrogers zijn gedurende een aantal cyclussen per week in bedrijf. Schaffelaarbos is op zondag niet in bedrijf. Het tijdsverloop van de diverse droogprocessen is opgegeven door Schaffelaarbos en gemodelleerd in tijdsprofielen die hieronder beschreven zijn. Hierbij zij opgemerkt dat deze tijdsprofielen alleen bedoeld zijn om de verspreiding van geur in de omgeving te berekenen en alleen modelmatige weergaven van de werkelijke bedrijfstijden zijn. Zie bijlage 2 voor de uitwerking van de tijdsprofielen.

Eierschaaldrogers

De eierschaaldroger in hal B zal gedurende 80 uur per week in bedrijf zijn, verdeeld over 4 dagen (= 4.160 uur per jaar). Dit houdt in dat de eierschaaldroger gedurende 20 uur per dag in bedrijf kan zijn.

De nieuwe eierschaapdroger zal 130 uur per week in bedrijf zijn (=6.760 uur per jaar). Hierbij worden twee cyclussen van 65 uur gemodelleerd.

Sproeidrogers

De sproeidrogers A1 en A2 (en dus ook sproeidrogers I1 en I2, die als een kopie zijn gemodelleerd) hebben een cyclus van circa 20 aaneengesloten uren. De sproeidroger B (en sproeidroger D en J, die als een kopie zijn gemodelleerd) hebben een cyclus van circa 65 aaneengesloten uren. In de maximale situatie kunnen alle drogers circa 130 uur per week draaien.

- **Drogen van eieren**

Het drogen van eieren vindt in sproeidrogers A1, A2, I1 en I2 gedurende 40 uur per week plaats. Dat betekent dat er wordt gedroogd in twee cyclussen van 20 uur per week (= 2.080 uur per jaar, voor elke droger). In sproeidrogers B, D en J worden eieren gedroogd gedurende één cyclus van 65 uur (=3.380 uur per jaar, voor elke droger).

- **Drogen van een gistproduct**

Het gistproduct wordt gedroogd in de overige tijd van de sproeidrogers. Namelijk in sproeidrogers A1, A2, I1 en I2 gedurende de overige 80 uur per week. Dus vier cyclussen van 20 uur (=4.160 uur per jaar, voor elke droger). De sproeidrogers B, D en J hebben één cyclus van 65 uur per week (= 3.380 uur per jaar).

Overzicht

Hieronder is het overzicht van de productie-uren opgenomen.

Tabel 3.2: productie-uren in de aangevraagde situatie

Product	Aantal sproeidrogers	Aantal cyclussen of dagen per week	Uren per cyclus of dag	Weken per jaar	Uren per jaar
Eierschaaldroger				52	
Bestaand B	1	4	20		4.160
Nieuw J	1	2	65		6.760
Sproeidroger met ei				52	
Droger A1, A2, I1 & I2	4	2	20		8.320
Droger B, D & J	3	1	65		10.140
Sproeidroger met gist				52	
Droger A1, A2, I1 & I2	4	4	20		16.640
Droger B, D & J	3	1	65		10.140
					56.160

3.4 Procesgegevens van de gezamenlijke uitlaat Hal I en Hal J

Met bovenstaande emissiekentallen en tijdsprofielen, kan de geuruitstoot in de gezamenlijke uitlaat worden gemodelleerd. Deze zal over de week wisselend zijn, aangezien de drogers in batches in bedrijf zijn. Hierna is het overzicht opgenomen.

Hallen I en J		Situatie (weekdag, tijdblok in uur)													
Droger	Product		A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	
Bedrijfstijd		[uur/week]	maandag		dinsdag		woensdag		donderdag		vrijdag		zaterdag		
			1 tot 20 uur	21-24 uur	1 tot 20 uur	21-24 uur	1 tot 17 uur	18 tot 20 uur	1 tot 20 uur	21 tot 24 uur	1 tot 20 uur	21-24 uur	1 tot 17 uur	18 tot 20 uur	
Sproeidroger I1 en I2 ei		40	20		20										
	gist	80					17	3	20		20		17	3	
Sproeidroger J	ei	65	20	4	20	4	17								
	gist	65							20	4	20	4	17		
Eierschaaldroger J	schaal	130	20	4	20	4	17		20	4	20	4	17		
Bronsterkte		[Mou/uur]	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	
Sproeidroger I1 en I2 ei		12	12		12										
	gist	18					18	18	18		18		18	18	
Sproeidroger J	ei	34	34	34	34	34	34								
	gist	52							52	52	52	52	52		
Eierschaaldroger J	schaal	12	12	12	12	12	12		12	12	12	12	12		
			58	46	58	46	64	18	83	64	83	64	83	18	
Volume		[m3/uur]	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	
Sproeidroger I1 en I2 ei		33.000	33.000		33.000										
	gist	33.000					33.000	33.000	33.000		33.000		33.000	33.000	
Sproeidroger J	ei	93.545	93.545	93.545	93.545	93.545	93.545								
	gist	93.545							93.545	93.545	93.545	93.545	93.545		
Eierschaaldroger J	schaal	3.000	3.000	3.000	3.000	3.000	3.000		3.000	3.000	3.000	3.000	3.000		
			129.545	96.545	129.545	96.545	129.545	33.000	129.545	96.545	129.545	96.545	129.545	33.000	
			20,4	15,2	20,4	15,2	20,4	5,2	20,4	15,2	20,4	15,2	20,4	5,2	

4 Verspreidingsberekening

4.1 Methode

De verspreiding van de emissies is berekend met behulp van een verspreidingsmodel gebaseerd op het zogenaamde Nieuw Nationaal Model, namelijk het rekenprogramma Pluim Plus, versie 4.5.

De berekening is uitgevoerd volgens de uur-bij-uur methode. Bij deze methode wordt voor elk uur in de geselecteerde periode afzonderlijk de concentraties berekend met de voor deze periode geldige meteorologische urengegevens. In de onderhavige situatie is gebruik gemaakt van de meteorologische gegevens van een periode van 10 jaar (1995-2004).

De door het model berekende verspreiding is afhankelijk van zaken zoals bebouwing en begroeiing in de omgeving van de locatie. Deze wordt verrekend met de zogenaamde ruwheidslengte. Een hoge ruwheid betekent meer verstoring van de lucht en een snellere verdunning van de verontreiniging/geur. Het KNMI heeft ruwheidskaarten opgesteld die omgezet zijn naar een schaalniveau van één bij één kilometer. Het verspreidingsmodel zelf rekent met slechts één ruwheidslengte waarde voor het gehele gebied. De ruwheidslengte is bepaald met behulp van de zogenoemde Preprocessingtool SRM2 en SRM3 (PreSRM). Het gebied waarin de gemiddelde ruwheid wordt bepaald is gelegen rondom de bron en receptoren met een doorsnee van minimaal 1 km. Daarnaast is er gerekend met gebouwinvloed ten plaatse van de geurbronnen.

4.2 Receptorpunten

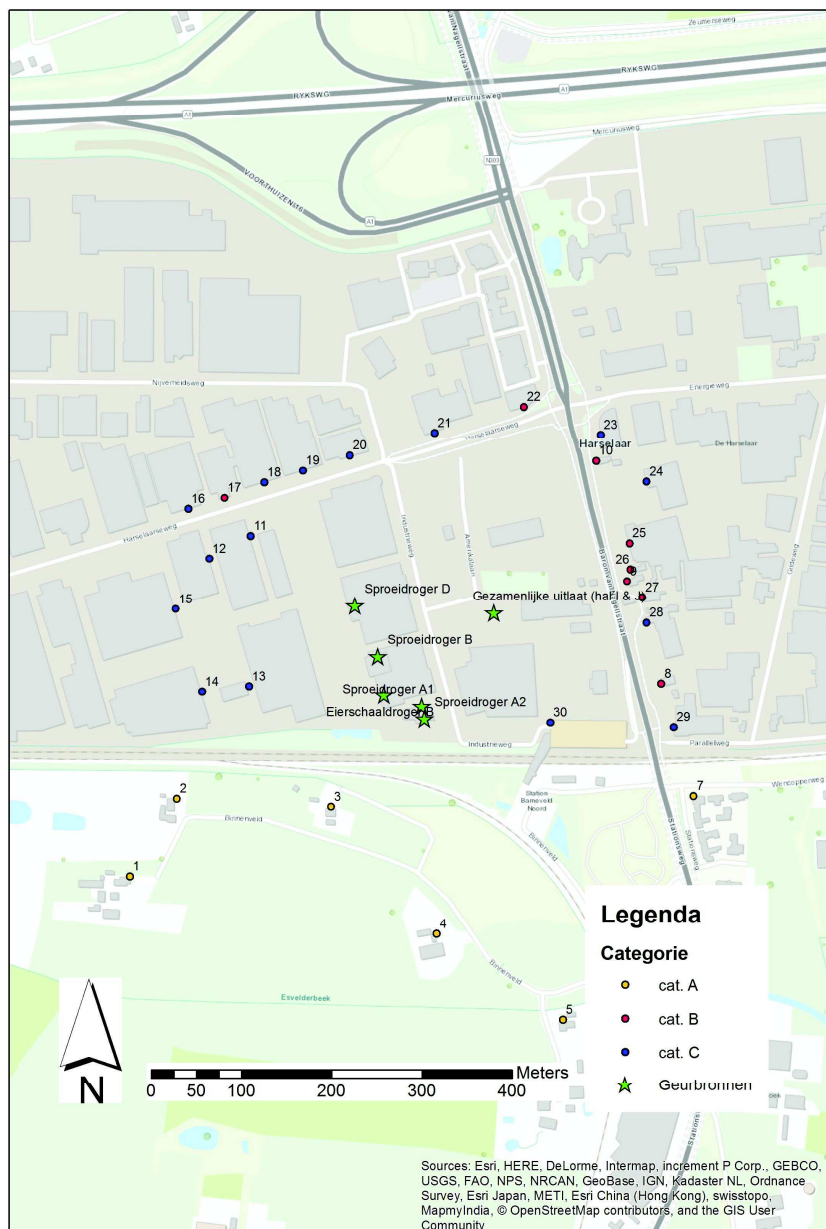
De verspreiding is berekend voor de nabij gelegen geurgevoelige verblijfsobjecten (woningen en bedrijven) en een raster van 20 x 20 punten waarin de geurbronnen en het gebied met de relevante geurbelasting zijn gelegen.

De ligging van de nabijgelegen woningen en overige verblijfsobjecten is hierna aangegeven.

Tabel 4.1: Ligging van de nabij gelegen woningen

ID	Woning	Industrieterrein	X-coördinaat RDM [m]	Y-coördinaat RDM [m]
1	Woning Binnenveld	Buiten industrieterrein	168992	463664
2	Woning Binnenveld 8	Buiten industrieterrein	169044	463750
3	Woning Binnenveld 2	Buiten industrieterrein	169215	463741
4	Woning Binnenveld	Buiten industrieterrein	169332	463600
5	Woning Binnenveld	Buiten industrieterrein	169472	463505
6	Woning Binnenveld	Buiten industrieterrein	169556	463622
7	Woning Wencopperweg	Buiten industrieterrein	169617	463753
8	Woning Baron van Nagellstraat	Op industrieterrein	169581	463878
9	Woning Baron van Nagellstraat	Op industrieterrein	169543	463992
10	Woning Baron van Nagellstraat	Op industrieterrein	169509	464125
11	Bedrijf Harselaarseweg	Op industrieterrein	169126	464042
12	Bedrijf Harselaarseweg	Op industrieterrein	169080	464017
13	Bedrijf Harselaarseweg	Op industrieterrein	169124	463875
14	Bedrijf Harselaarseweg	Op industrieterrein	169072	463869
15	Bedrijf Harselaarseweg	Op industrieterrein	169043	463961
16	Bedrijf Harselaarseweg	Op industrieterrein	169057	464072
17	Woning Harselaarseweg 28a	Op industrieterrein	169097	464084
18	Bedrijf Harselaarseweg	Op industrieterrein	169141	464101
19	Bedrijf Harselaarseweg	Op industrieterrein	169184	464114
20	Bedrijf Harselaarseweg	Op industrieterrein	169236	464131
21	Bedrijf Harselaarseweg	Op industrieterrein	169330	464157
22	Woning Harselaarseweg 2/2a	Op industrieterrein	169429	464186
23	Bedrijf Baron van Nagellstraat	Op industrieterrein	169514	464155
24	Bedrijf Baron van Nagellstraat	Op industrieterrein	169565	464102

ID	Woning	Industrieterrein	X-coördinaat RDM [m]	Y-coördinaat RDM [m]
25	Woning Baron van Nagellstraat	Op industrieterrein	169546	464034
26	Woning Baron van Nagellstraat	Op industrieterrein	169547	464005
27	Woning Baron van Nagellstraat	Op industrieterrein	169560	463974
28	Bedrijf Baron van Nagellstraat	Op industrieterrein	169565	463946
29	Bedrijf Baron van Nagellstraat	Op industrieterrein	169595	463830
30	Transferium	Op industrieterrein	169458	463835



Figuur 4.1: Ligging van de geurbronnen en receptorpunten

5 Geurbelasting in de omgeving

In het kader van artikel 6 uit het geurbeleid is de geurbelasting op de omliggende geurgevoelige objecten bepaald voor zowel de nieuwe bronnen als de gehele aangevraagde situatie.

5.1 Geurbelasting ten gevolge van de nieuwe bronnen

In de huidige vergunning van Schaffelaarbos zijn de activiteiten rondom ei-drogen in hal A en hal B vergund. De nieuwe bronnen/activiteiten zijn het drogen van gist en het realiseren van nieuwe sproeidrogers en een eierschaaldroger in hal D, hal I en hal J. De geurimmissie ten gevolge van deze bijbehorende nieuwe geurbronnen, zoals in eerdere hoofdstukken beschreven, zijn middels een verspreidingsberekening bepaald.

De resultaten van de verspreidingsberekening voor de gemodelleerde geuremissiesituatie zijn hier aangegeven. In tabel 5.1 is de berekende geurbelasting van de nieuwe geurbronnen aangegeven voor de nabij gelegen woningen en bedrijfspanden. Niet alle receptorpunten zijn opgenomen in de tabel, de resultaten van alle receptorpunten zijn opgenomen in bijlage 3.

Tabel 5.1: Geurbelasting ten gevolge van de nieuwe bronnen

	Categorie geurbeleid	98 percentiel [ouE/m ³]	99,5 percentiel [ouE/m ³]	99,9 percentiel [ouE/m ³]
2) Woning Binnenveld 8	A	0,7	1,2	1,4
3) Woning Binnenveld 2	A	0,6	1,2	1,5
22) Woning Harselaarseweg 2/2a	B	0,8	1,2	1,3
25) Woning Baron van Nagellstraat	B	1,0	1,3	1,5
13) Bedrijf Harselaarseweg	C	0,6	1,1	1,4
24) Bedrijf Baron van Nagellstraat	C	0,9	1,2	1,3
30) Transferium	C	1,1	1,6	2,0

De geurbelasting bij de nabij gelegen woningen en bedrijfspanden op het industrieterrein voldoet aan de streefwaarde van het geurbeleid (1,5 en 5 ouE/m³, 98-percentiel). De geurbelasting bij de nabij gelegen woningen buiten het industrieterrein voldoet niet aan de streefwaarde van het geurbeleid (0,5 ouE/m³, 98-percentiel) maar wel aan de richtwaarde (1,5 ouE/m³, 98-percentiel).

5.2 Geurbelasting in de aangevraagde situatie

Ten aanzien van de gehele aangevraagde situatie, alle hiervoor beschreven bronnen, is de geurimmissie met een verspreidingsberekening bepaald. In tabel 5.2 is de berekende geurbelasting van de nieuwe geurbronnen aangegeven voor de nabij gelegen woningen en bedrijfspanden. Niet alle receptorpunten zijn opgenomen in de tabel, de resultaten van alle receptorpunten zijn opgenomen in bijlage 3. Tevens zijn de resultaten als contouren op een kaart weergegeven.

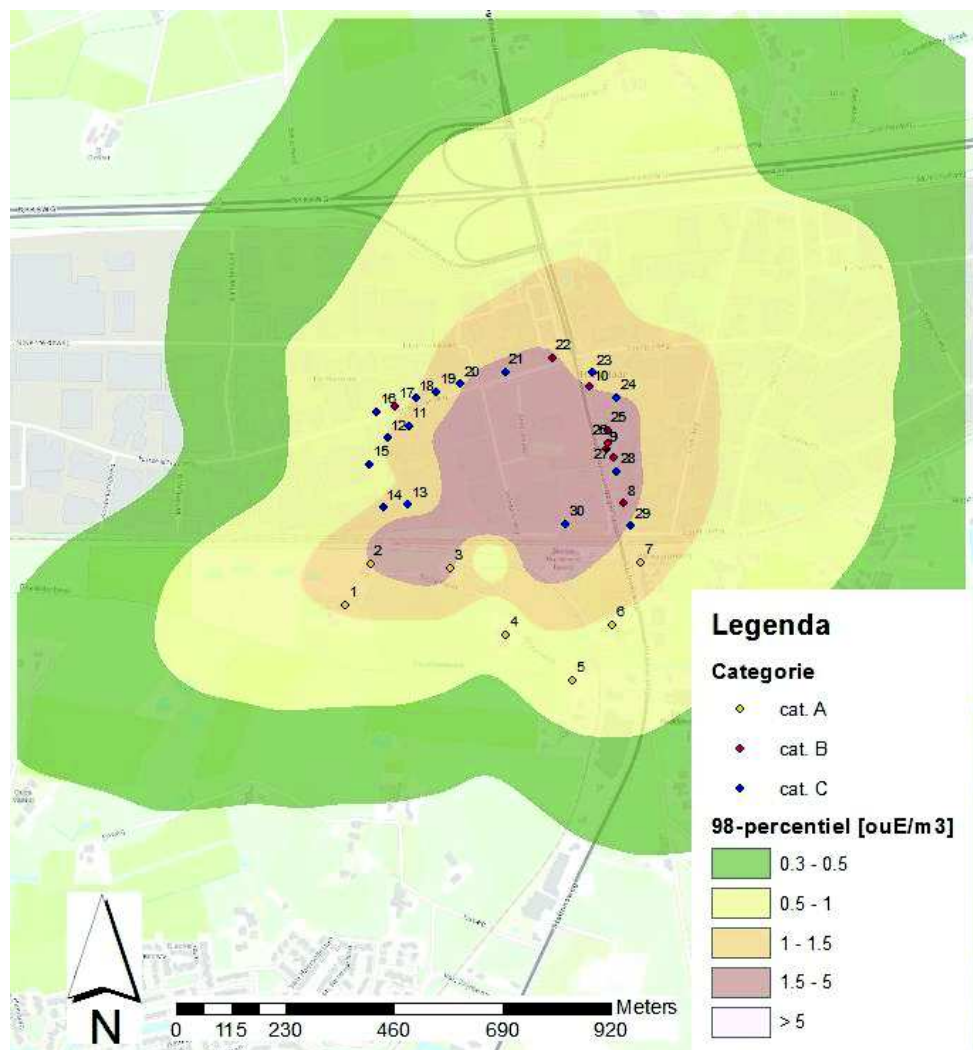
Tabel 5.2: Geurbelasting in de aangevraagde situatie

	Categorie geurbeleid	98 percentiel [ouE/m ³]	99,5 percentiel [ouE/m ³]	99,9 percentiel [ouE/m ³]
2) Woning Binnenveld 8	A	1,5	2,4	2,9
3) Woning Binnenveld 2	A	1,7	3,0	3,8
22) Woning Harselaarseweg 2/2a	B	1,5	2,2	2,6
25) Woning Baron van Nagellstraat	B	1,8	2,3	2,7
13) Bedrijf Harselaarseweg	C	1,3	2,9	4,0
24) Bedrijf Baron van Nagellstraat	C	1,5	2,1	2,4
30) Transferium	C	2,3	3,3	4,0

De geurbelasting bij de nabij gelegen woningen en bedrijfspanden op het industrieterrein voldoet aan de richtwaarde van het geurbeleid (5 en 15 ouE/m³, 98-percentiel). De geurbelasting bij de nabij gelegen woningen buiten het industrieterrein voldoet

op één woning niet aan de richtwaarde van het geurbeleid (1,7 t.o.v. 1,5 ouE/m³, 98-percentiel) maar wel aan de grenswaarde (5 ouE/m³, 98-percentiel).

Hieronder is de berekende geurbelasting (98-percentielwaarden) aangegeven voor de aangevraagde situatie.



Figuur 5.1: 98-percentiel in de aangevraagde situatie

6 Samenvatting en conclusie

6.1 Achtergrond en voornemen

Schaffelaarbos B.V. (verder Schaffelaarbos genoemd) is gelegen aan de industrieweg 20 te Barneveld. Op de locatie tegenover de inrichting wil de gemeente Barneveld een nieuw bedrijfsterein ontwikkelen, Columbiz Park genaamd. Schaffelaarbos is voornemens in een bestaande hal en ter plaatse van het Columbiz Park de productiecapaciteit uit te breiden.

De uitbreiding betreft 4 nieuwe sproeidrogers en een eierschaaldroger zodat de totale droogcapaciteit zal bestaan uit 2 eierschaaldrogers en 7 sproeidrogers. Daarnaast wil Schaffelaarbos ook andere producten dan eieren in de sproeidrogers kunnen drogen, namelijk gistcelwanden. De nieuwe sproeidrogers en de eierschaaldroger krijgen een geurreducerende maatregel met een rendement van 80%. Voor deze toekomstplannen wil Schaffelaarbos een revisievergunningsaanvraag in het kader van de Wet algemene bepalingen omgevingswet (Wabo) indienen. Het onderhavige rapport hoort bij de aanvraag.

6.2 Toetsingskader

Het is aan het bevoegd gezag inzake de Wet milieubeheer, de gemeente Barneveld, om het aanvaardbare geurhinderniveau vast te stellen. Voor dit onderzoek is het Gelders geurbeleid 2017 als beoordelingskader gehanteerd. In het geurbeleid wordt onderscheid gemaakt in uitsluitend de nieuwe bronnen en alle bronnen van de aangevraagde situatie. Het aanvaardbare geurhinderniveau voor de gezamenlijke bronnen (bestaand en nieuw) wordt vastgesteld op de richtwaarde, er kan worden afgeweken naar boven tot ten hoogste de grenswaarde:

- Voor woningen buiten het bedrijventerrein: 1,5 ouE/m³ als richtwaarde en 5 ouE/m³ als grenswaarde;
- Voor woningen binnen het bedrijventerrein: 5 ouE/m³ als richtwaarde en 15 ouE/m³ als grenswaarde;
- Voor overige verblijfsobjecten: 15 ouE/m³ als streefwaarde en 50 ouE/m³ als richtwaarde.

Voor alle beschouwde woningen en het bedrijventerrein vormt Schaffelaarbos de enige relevante geurbron zodat deze toetsingswaarden in principe geschikt zijn als criterium voor aanvaardbare geurhinder.

6.3 Modelering

Metingen zijn uitgevoerd om de geurconcentratie van de verschillende producten en processen te bepalen. Deze metingen vormen de basis voor de emissieberekening van dit gerapport:

- sproeidrogen van eieren: 1.800 ouE/m³
- sproeidrogen van gistcelwanden: 2.775 ouE/m³
- drogen van eierschalen: 20.671 ouE/m³.

De bedrijfstijden zijn als volgt gemodelleerd voor 52 weken per jaar:

- Sproeidroger A1: 40 uur/week eieren en 80 uur/week gistcelwanden
- Sproeidroger A2: 40 uur/week eieren en 80 uur/week gistcelwanden
- Sproeidroger B: 65 uur/week eieren en 65 uur/week gistcelwanden
- Sproeidroger D: 65 uur/week eieren en 65 uur/week gistcelwanden
- Sproeidroger I1: 40 uur/week eieren en 80 uur/week gistcelwanden
- Sproeidroger I2: 40 uur/week eieren en 80 uur/week gistcelwanden
- Sproeidroger J: 40 uur/week eieren en 80 uur/week gistcelwanden
- Eierschaaldroger B: 80 uur/week
- Eierschaaldroger J: 130 uur/week.

Het effect van de berekende geuremissies in de omgeving is bepaald met een verspreidingsberekening volgens het zogenaamde Nieuw Nationaal Model. De geurbelasting van de totale aangevraagde situatie ligt bij de nabij gelegen woningen en bedrijfspanden op het industrieterrein tussen respectievelijk de 0,9 – 1,8 ouE/m³ en 0,9 – 2,3(98 percentiel), hier wordt voldaan aan de richtwaarde van het Gelders milieubeleid (5 en 15 ouE/m³).

Bij de woningen buiten het industrieterrein ligt de geurbelasting tussen de 0,7 – 1,7 ouE/m³ (98 percentiel). Hiermee wordt op één punt niet voldaan aan de richtwaarde van het geurbeleid (1,7 t.o.v. 1,5 ouE/m³), echter wordt voldaan aan de grenswaarde (5 ouE/m³).

6.4 Conclusie

Schaffelaarbos is voornemens om de productiecapaciteit uit te breiden en naast eieren ook een ander product in de sproeidrogers te drogen, namelijk gistcelwanden. Als de volgende productietijden als maximum in acht worden genomen, is het mogelijk om te voldoen aan de richtwaarden voor aanvaardbare geurhinder van het geurbeleid bij de bestaande woningen en overige geurgevoelige verblijfsobjecten op het bedrijventerrein:

- Sproeidrogen:
 - o Eieren en producten die een lagere geurconcentratie hebben dan 1.800 ouE/m³: 18.460 uur/jaar
 - o Gistproduct en producten die een lagere geurconcentratie hebben dan 2.775 ouE/m³: 26.780 uur/jaar
- Eierschaaldrogen: 12.920 uur per jaar.

Volgens bovenstaand schema is het ook mogelijk om bv. alleen 45.240 uur/jaar eieren te drogen (18.460 + 26.780), al is er feitelijk nog meer productie mogelijk indien alleen eieren worden beschouwd. Hiermee kan te allen tijde worden gegarandeerd dat de geurbelasting bij de woningen op het bedrijventerrein blijft voldoen aan de richtwaarden van het geurbeleid.

Bij de woningen buiten het bedrijventerrein (Binnenveld 2) wordt de richtwaarden voor aanvaardbare geurhinder van het geurbeleid overschreden. Er wordt wel voldaan aan de grenswaarde. Bij het realiseren van de nieuwe productiehallen, zal voor de vier nieuwe sproeidrogers en de nieuwe eierschaaldroger een geurreductiemethode worden toegepast. Hiermee zal de resterende emissie ten opzichte van de bestaande sproeidrogers 20% bedragen. Hiermee zet Schaffelaarbos de best beschikbare technieken in om de geur van de nieuwe sproeidrogers te reduceren.

De bovenstaande activiteiten en bedrijfsduren worden aangevraagd.

Bijlage 1 – Modelinvoer

Situatie met de nieuwe bronnen

JOURNAAL BEREKENING NIEUW NATIONAAL MODEL

TNO Utrecht: PluimPlus 4.5

Naam licentiehouder : Pluim PLUS 4.5 (2016)
Instelling : Tebodin Netherlands B.V.
Licentienummer : PLP-0228-1

[PreSrm interface]

PreSRM version : 1.603

[Berekening]

Datum en tijd van de berekening : 12-09-2017 : 14.40 uur.
Type berekening : NNM berekening Uur bij uur methode
Berekend : Gemiddelde bronbijdrage exclusief achtergrondconcentraties
Naam van de berekening : geurNieuw receptor
Emissietype : Continue of semi-continue
Berekende percentielen : Ja
Middelingsduur : 1

[Stofkenmerken]

Naam component : GEUR
Component type : Inert gas zonder depositie

[Rekengebied]

Receptoren : WoningKantoor
Aantal receptoren : 30
Hoogte receptoren : 1.09 [m]

[Ruwheid]

Ruwheidslengte volgens PReSrm-ruwheidskaart : 0.59 [m]

[Meteo-data]

Alle meteo data is via PreSRM version : 1.603 verkregen
Gemiddelde bodemvochtigheid : 1.00
Gemiddelde albedo : 0.20
Geografische breedtegraad : 52.00
Hoogte windsnelheidsmetingen op het meteorologisch meetstation [m] : 10.00
Ruwheidslengte gebied rond het meteorologisch meetstation [m] : Windrichtingafhankelijk
Gebruikte meteo voor diagnostische berekening:
C:\Program Files (x86)\TNO\PLUIM-PLUS-versie-45\Library\system\PReSrm_data\1995-2004

Aantal uren met correcte gegevens : 87672
Aantal uren met stabiele weerscondities : 48557
Aantal uren met neutrale weerscondities : 23095
Aantal uren met convectieve weerscondities : 16020
Totale gevallen regenhoeveelheid [mm] : 9204.05

Windroos meteo Schiphol en Eindhoven, omgerekend naar locatiespecifieke meteo :

Meteo bepaald op (RD) X-Coordinaat (km) : 169.304

Meteo bepaald op (RD) Y-Coordinaat (km) : 463.846

	Wind-sector	uren	in %	Ws(m/s)	Neersl.(mm)
1	(-15- 15)	4384	5.0	3.2	276.3
2	(15- 45)	4847	5.5	3.4	146.8
3	(45- 75)	7258	8.3	3.7	161.5
4	(75-105)	5501	6.3	3.2	207.0
5	(105-135)	5284	6.0	3.0	369.9
6	(135-165)	6347	7.2	3.1	573.8
7	(165-195)	9066	10.3	3.8	1174.6
8	(195-225)	12064	13.8	4.4	2220.8
9	(225-255)	11169	12.7	5.1	1663.7
10	(255-285)	9022	10.3	4.3	1100.9
11	(285-315)	6942	7.9	3.8	878.2
12	(315-345)	5788	6.6	3.5	430.5

Gemiddeld/Totaal: 87672 3.9 9204.1

Winddraaiing : Neen

GEBOUW HEEFT INVLOED OP DE CONCENTRATIES

Locatie van de maximaal berekende uurlijkse concentratie (ouE/m3) :

X-coördinaat : 169215.000

Y-coördinaat : 463741.000

Tijd maximaal berekende uurlijkse concentratie :

Jaar : 2003

Maand : 3

Dag : 25

Uur : 13

Max.concentratie (bijdrage + achtergrond) : 3.03952743

Concentratie bijdrage : 3.03952743

Gemiddelde berekende concentratie over alle gridpunten : 0.03939519 ouE/m3

Hoogst berekende concentratie in het receptorgebied : 0.06772231 ouE/m3

[Bronnen en emissies]

Totaal aantal bronnen : 17

Bron nr: 1

Bronnaam : Gezamenlijke uitlaat_IJ_sit-A

Brontype : Puntbron

Tijdprofiel bron : Schaf_A.prf

Gebouw-bestand : SchafIJHoog.bld

X-locatie centrum gebouw [m] : 169397.0

Y-locatie centrum gebouw [m] : 463962.0

Hoogte gebouw [m] : 30.0

Lengte gebouw [m] : 40.0

Breedte gebouw [m] : 20.0

Hoek lange zijde gebouw met x-as [graden] : 76.0

X-positie bron [m] : 169396.0

Y-positie bron [m] : 463957.0

Hoogte bron [m] : 33.0

Uitwendige schoorsteen diameter [m] : 1.5

Inwendige schoorsteen diameter [m] : 1.5

Volume debiet schoorsteen [NM3/s] 30.486

Emissiesterkte: 58.0000 MouE/hr

Aantal uren met bronbijdrage : 10440

Gemiddelde bronsterkte tijdens bedrijfsuren : 58.000000 MouE/hr

Warmteoutput [MW] : gemiddeld tijdens bedrijfsuren : 1.641

(Gas-)uittree-temperatuur [K] : 323.00

(Gas-)uittree-snelheid [m/s] : 20.40

Aantal uren waarin de pluim (gedeeltelijk) in de menglaag aanwezig is : 9055

Gemiddelde fractie van de emissie in de menglaag : 0.97

Gemiddelde eff. schoorsteenhoogte [m] : 65.16

Bron nr: 2

Bronnaam : DrogerAl_gist

Brontype : Puntbron

Tijdprofiel bron : Schaf804d.prf

Gebouw-bestand : SchafAhoog.bld

X-locatie centrum gebouw [m] : 169313.0

Y-locatie centrum gebouw [m] : 463845.0

Hoogte gebouw [m] : 17.0

Lengte gebouw [m] : 15.0

Breedte gebouw [m] : 11.0

Hoek lange zijde gebouw met x-as [graden] : 76.0

X-positie bron [m] : 169316.0

Y-positie bron [m] : 463853.0

Hoogte bron [m] : 21.0

Uitwendige schoorsteen diameter [m] : 0.9

Inwendige schoorsteen diameter [m] : 0.8

Volume debiet schoorsteen [NM3/s] 4.718

Emissiesterkte: 56.0000 MouE/hr
Aantal uren met bronbijdrage : 41760
Gemiddelde bronsterkte tijdens bedrijfsuren : 56.000000 MouE/hr
Warmteoutput [MW] : gemiddeld tijdens bedrijfsuren : 0.255
(Gas-)uittree-temperatuur [K] : 323.00
(Gas-)uittree-snelheid [m/s] : 11.10
Aantal uren waarin de pluim (gedeeltelijk) in de menglaag aanwezig is : 41760
Gemiddelde fractie van de emissie in de menglaag : 0.94
Gemiddelde eff. schoorsteenhoogte [m] : 34.71

Bron nr: 3
Bronnaam : DrogerA2_gist
Brontype : Puntbron
Tijdprofiel bron : Schaf804d.prf
Gebouw-bestand : SchafAhoog.bld
X-locatie centrum gebouw [m] : 169313.0
Y-locatie centrum gebouw [m] : 463845.0
Hoogte gebouw [m] : 17.0
Lengte gebouw [m] : 15.0
Breedte gebouw [m] : 11.0
Hoek lange zijde gebouw met x-as [graden] : 76.0
X-positie bron [m] : 169319.0
Y-positie bron [m] : 463839.0
Hoogte bron [m] : 21.0
Uitwendige schoorsteen diameter [m] : 0.9
Inwendige schoorsteen diameter [m] : 0.8
Volume debiet schoorsteen [NM3/s] : 3.061
Emissiesterkte: 36.0000 MouE/hr
Aantal uren met bronbijdrage : 41760
Gemiddelde bronsterkte tijdens bedrijfsuren : 36.000000 MouE/hr
Warmteoutput [MW] : gemiddeld tijdens bedrijfsuren : 0.165
(Gas-)uittree-temperatuur [K] : 323.00
(Gas-)uittree-snelheid [m/s] : 7.20
Aantal uren waarin de pluim (gedeeltelijk) in de menglaag aanwezig is : 41760
Gemiddelde fractie van de emissie in de menglaag : 0.96
Gemiddelde eff. schoorsteenhoogte [m] : 31.85

Bron nr: 4
Bronnaam : DrogerB_gist
Brontype : Puntbron
Tijdprofiel bron : Schaf65.prf
Gebouw-bestand : SchafBhoog.bld
X-locatie centrum gebouw [m] : 169269.0
Y-locatie centrum gebouw [m] : 463905.0
Hoogte gebouw [m] : 30.0
Lengte gebouw [m] : 26.0
Breedte gebouw [m] : 22.0
Hoek lange zijde gebouw met x-as [graden] : 166.0
X-positie bron [m] : 169267.0
Y-positie bron [m] : 463908.0
Hoogte bron [m] : 33.0
Uitwendige schoorsteen diameter [m] : 1.4
Inwendige schoorsteen diameter [m] : 1.3
Volume debiet schoorsteen [NM3/s] : 22.000
Emissiesterkte: 260.0000 MouE/hr
Aantal uren met bronbijdrage : 33930
Gemiddelde bronsterkte tijdens bedrijfsuren : 260.000000 MouE/hr
Warmteoutput [MW] : gemiddeld tijdens bedrijfsuren : 1.191
(Gas-)uittree-temperatuur [K] : 323.00
(Gas-)uittree-snelheid [m/s] : 19.60
Aantal uren waarin de pluim (gedeeltelijk) in de menglaag aanwezig is : 29249
Gemiddelde fractie van de emissie in de menglaag : 0.97
Gemiddelde eff. schoorsteenhoogte [m] : 59.49

Bron nr: 5
Bronnaam : Gezamenlijke uitlaat_IJ_sit-B
Brontype : Puntbron
Tijdprofiel bron : Schaf_B.prf

Gebouw-bestand : SchafIJhoog.bld
X-locatie centrum gebouw [m] : 169397.0
Y-locatie centrum gebouw [m] : 463962.0
Hoogte gebouw [m] : 30.0
Lengte gebouw [m] : 40.0
Breedte gebouw [m] : 20.0
Hoek lange zijde gebouw met x-as [graden] : 76.0
X-positie bron [m] : 169396.0
Y-positie bron [m] : 463957.0
Hoogte bron [m] : 33.0
Uitwendige schoorsteen diameter [m] : 1.5
Inwendige schoorsteen diameter [m] : 1.5
Volume debiet schoorsteen [NM3/s] : 22.715
Emissiesterkte: 46.0000 MouE/hr
Aantal uren met bronbijdrage : 2088
Gemiddelde bronsterkte tijdens bedrijfsuren : 46.000000 MouE/hr
Warmteoutput [MW] : gemiddeld tijdens bedrijfsuren : 1.256
(Gas-)uittree-temperatuur [K] : 323.00
(Gas-)uittree-snelheid [m/s] : 15.20
Aantal uren waarin de pluim (gedeeltelijk) in de menglaag aanwezig is : 1558
Gemiddelde fractie van de emissie in de menglaag : 0.96
Gemiddelde eff. schoorsteenhoogte [m] : 57.04

Bron nr: 6
Bronnaam : Gezamenlijke uitlaat_IJ_sit-C
Brontype : Puntbron
Tijdprofiel bron : Schaf_C.prf
Gebouw-bestand : SchafIJhoog.bld
X-locatie centrum gebouw [m] : 169397.0
Y-locatie centrum gebouw [m] : 463962.0
Hoogte gebouw [m] : 30.0
Lengte gebouw [m] : 40.0
Breedte gebouw [m] : 20.0
Hoek lange zijde gebouw met x-as [graden] : 76.0
X-positie bron [m] : 169396.0
Y-positie bron [m] : 463957.0
Hoogte bron [m] : 33.0
Uitwendige schoorsteen diameter [m] : 1.5
Inwendige schoorsteen diameter [m] : 1.5
Volume debiet schoorsteen [NM3/s] : 30.486
Emissiesterkte: 58.0000 MouE/hr
Aantal uren met bronbijdrage : 10440
Gemiddelde bronsterkte tijdens bedrijfsuren : 58.000000 MouE/hr
Warmteoutput [MW] : gemiddeld tijdens bedrijfsuren : 1.646
(Gas-)uittree-temperatuur [K] : 323.00
(Gas-)uittree-snelheid [m/s] : 20.40
Aantal uren waarin de pluim (gedeeltelijk) in de menglaag aanwezig is : 9151
Gemiddelde fractie van de emissie in de menglaag : 0.97
Gemiddelde eff. schoorsteenhoogte [m] : 64.72

Bron nr: 7
Bronnaam : Gezamenlijke uitlaat_IJ_sit-D
Brontype : Puntbron
Tijdprofiel bron : Schaf_D.prf
Gebouw-bestand : SchafIJhoog.bld
X-locatie centrum gebouw [m] : 169397.0
Y-locatie centrum gebouw [m] : 463962.0
Hoogte gebouw [m] : 30.0
Lengte gebouw [m] : 40.0
Breedte gebouw [m] : 20.0
Hoek lange zijde gebouw met x-as [graden] : 76.0
X-positie bron [m] : 169396.0
Y-positie bron [m] : 463957.0
Hoogte bron [m] : 33.0
Uitwendige schoorsteen diameter [m] : 1.5
Inwendige schoorsteen diameter [m] : 1.5
Volume debiet schoorsteen [NM3/s] : 22.715
Emissiesterkte: 46.0000 MouE/hr

Aantal uren met bronbijdrage : 2088
 Gemiddelde bronsterkte tijdens bedrijfsuren : 46.000000 MouE/hr
 Warmteoutput [MW] : gemiddeld tijdens bedrijfsuren : 1.259
 (Gas-)uittree-temperatuur [K] : 323.00
 (Gas-)uittree-snelheid [m/s] : 15.20
 Aantal uren waarin de pluim (gedeeltelijk) in de menglaag aanwezig is : 1588
 Gemiddelde fractie van de emissie in de menglaag : 0.97
 Gemiddelde eff. schoorsteenhoogte [m] : 57.08

Bron nr: 8
 Bronnaam : Gezamenlijke uitlaat_IJ_sit-E
 Brontype : Puntbron
 Tijdprofiel bron : Schaf_E.prf
 Gebouw-bestand : SchafIJhoog.bld
 X-locatie centrum gebouw [m] : 169397.0
 Y-locatie centrum gebouw [m] : 463962.0
 Hoogte gebouw [m] : 30.0
 Lengte gebouw [m] : 40.0
 Breedte gebouw [m] : 20.0
 Hoek lange zijde gebouw met x-as [graden] : 76.0
 X-positie bron [m] : 169396.0
 Y-positie bron [m] : 463957.0
 Hoogte bron [m] : 33.0
 Uitwendige schoorsteen diameter [m] : 1.5
 Inwendige schoorsteen diameter [m] : 1.5
 Volume debiet schoorsteen [NM3/s] : 30.486
 Emissiesterkte: 64.0000 MouE/hr
 Aantal uren met bronbijdrage : 8874
 Gemiddelde bronsterkte tijdens bedrijfsuren : 64.000000 MouE/hr
 Warmteoutput [MW] : gemiddeld tijdens bedrijfsuren : 1.652
 (Gas-)uittree-temperatuur [K] : 323.00
 (Gas-)uittree-snelheid [m/s] : 20.40
 Aantal uren waarin de pluim (gedeeltelijk) in de menglaag aanwezig is : 7806
 Gemiddelde fractie van de emissie in de menglaag : 0.97
 Gemiddelde eff. schoorsteenhoogte [m] : 64.89

Bron nr: 9
 Bronnaam : Gezamenlijke uitlaat_IJ_sit-F
 Brontype : Puntbron
 Tijdprofiel bron : Schaf_F.prf
 Gebouw-bestand : SchafIJhoog.bld
 X-locatie centrum gebouw [m] : 169397.0
 Y-locatie centrum gebouw [m] : 463962.0
 Hoogte gebouw [m] : 30.0
 Lengte gebouw [m] : 40.0
 Breedte gebouw [m] : 20.0
 Hoek lange zijde gebouw met x-as [graden] : 76.0
 X-positie bron [m] : 169396.0
 Y-positie bron [m] : 463957.0
 Hoogte bron [m] : 33.0
 Uitwendige schoorsteen diameter [m] : 1.5
 Inwendige schoorsteen diameter [m] : 1.5
 Volume debiet schoorsteen [NM3/s] : 7.771
 Emissiesterkte: 18.0000 MouE/hr
 Aantal uren met bronbijdrage : 1566
 Gemiddelde bronsterkte tijdens bedrijfsuren : 18.000000 MouE/hr
 Warmteoutput [MW] : gemiddeld tijdens bedrijfsuren : 0.413
 (Gas-)uittree-temperatuur [K] : 323.00
 (Gas-)uittree-snelheid [m/s] : 5.20
 Aantal uren waarin de pluim (gedeeltelijk) in de menglaag aanwezig is : 1544
 Gemiddelde fractie van de emissie in de menglaag : 0.93
 Gemiddelde eff. schoorsteenhoogte [m] : 46.35

Bron nr: 10
 Bronnaam : Gezamenlijke uitlaat_IJ_sit-G
 Brontype : Puntbron
 Tijdprofiel bron : Schaf_G.prf
 Gebouw-bestand : SchafIJhoog.bld

X-locatie centrum gebouw [m] : 169397.0
 Y-locatie centrum gebouw [m] : 463962.0
 Hoogte gebouw [m] : 30.0
 Lengte gebouw [m] : 40.0
 Breedte gebouw [m] : 20.0
 Hoek lange zijde gebouw met x-as [graden] : 76.0
 X-positie bron [m] : 169396.0
 Y-positie bron [m] : 463957.0
 Hoogte bron [m] : 33.0
 Uitwendige schoorsteen diameter [m] : 1.5
 Inwendige schoorsteen diameter [m] : 1.5
 Volume debiet schoorsteen [NM3/s] : 30.486
 Emissiesterkte: 83.0000 MouE/hr
 Aantal uren met bronbijdrage : 10440
 Gemiddelde bronsterkte tijdens bedrijfsuren : 83.000000 MouE/hr
 Warmteoutput [MW] : gemiddeld tijdens bedrijfsuren : 1.654
 (Gas-)uittree-temperatuur [K] : 323.00
 (Gas-)uittree-snelheid [m/s] : 20.40
 Aantal uren waarin de pluim (gedeeltelijk) in de menglaag aanwezig is : 9116
 Gemiddelde fractie van de emissie in de menglaag : 0.98
 Gemiddelde eff. schoorsteenhoogte [m] : 64.44

Bron nr: 11
 Bronnaam : Gezamenlijke uitlaat_IJ_sit-H
 Brontype : Puntbron
 Tijdprofiel bron : Schaf_H.prf
 Gebouw-bestand : SchafIJhoog.bld
 X-locatie centrum gebouw [m] : 169397.0
 Y-locatie centrum gebouw [m] : 463962.0
 Hoogte gebouw [m] : 30.0
 Lengte gebouw [m] : 40.0
 Breedte gebouw [m] : 20.0
 Hoek lange zijde gebouw met x-as [graden] : 76.0
 X-positie bron [m] : 169396.0
 Y-positie bron [m] : 463957.0
 Hoogte bron [m] : 33.0
 Uitwendige schoorsteen diameter [m] : 1.5
 Inwendige schoorsteen diameter [m] : 1.5
 Volume debiet schoorsteen [NM3/s] : 22.715
 Emissiesterkte: 64.0000 MouE/hr
 Aantal uren met bronbijdrage : 2088
 Gemiddelde bronsterkte tijdens bedrijfsuren : 64.000000 MouE/hr
 Warmteoutput [MW] : gemiddeld tijdens bedrijfsuren : 1.264
 (Gas-)uittree-temperatuur [K] : 323.00
 (Gas-)uittree-snelheid [m/s] : 15.20
 Aantal uren waarin de pluim (gedeeltelijk) in de menglaag aanwezig is : 1608
 Gemiddelde fractie van de emissie in de menglaag : 0.97
 Gemiddelde eff. schoorsteenhoogte [m] : 57.18

Bron nr: 12
 Bronnaam : Gezamenlijke uitlaat_IJ_sit-I
 Brontype : Puntbron
 Tijdprofiel bron : Schaf_I.prf
 Gebouw-bestand : SchafIJhoog.bld
 X-locatie centrum gebouw [m] : 169397.0
 Y-locatie centrum gebouw [m] : 463962.0
 Hoogte gebouw [m] : 30.0
 Lengte gebouw [m] : 40.0
 Breedte gebouw [m] : 20.0
 Hoek lange zijde gebouw met x-as [graden] : 76.0
 X-positie bron [m] : 169396.0
 Y-positie bron [m] : 463957.0
 Hoogte bron [m] : 33.0
 Uitwendige schoorsteen diameter [m] : 1.5
 Inwendige schoorsteen diameter [m] : 1.5
 Volume debiet schoorsteen [NM3/s] : 30.486
 Emissiesterkte: 83.0000 MouE/hr
 Aantal uren met bronbijdrage : 10440

Gemiddelde bronsterkte tijdens bedrijfsuren : 83.000000 MouE/hr
 Warmteoutput [MW] : gemiddeld tijdens bedrijfsuren : 1.649
 (Gas-)uittree-temperatuur [K] : 323.00
 (Gas-)uittree-snelheid [m/s] : 20.40
 Aantal uren waarin de pluim (gedeeltelijk) in de menglaag aanwezig is : 9238
 Gemiddelde fractie van de emissie in de menglaag : 0.97
 Gemiddelde eff. schoorsteenhoogte [m] : 64.80

Bron nr: 13
 Bronnaam : Gezamenlijke uitlaat_IJ_sit-J
 Brontype : Puntbron
 Tijdsprofiel bron : Schaf_J.prf
 Gebouw-bestand : SchafIJhoog.bld
 X-locatie centrum gebouw [m] : 169397.0
 Y-locatie centrum gebouw [m] : 463962.0
 Hoogte gebouw [m] : 30.0
 Lengte gebouw [m] : 40.0
 Breedte gebouw [m] : 20.0
 Hoek lange zijde gebouw met x-as [graden] : 76.0
 X-positie bron [m] : 169396.0
 Y-positie bron [m] : 463957.0
 Hoogte bron [m] : 33.0
 Uitwendige schoorsteen diameter [m] : 1.5
 Inwendige schoorsteen diameter [m] : 1.5
 Volume debiet schoorsteen [NM3/s] : 22.715
 Emissiesterkte: 64.0000 MouE/hr
 Aantal uren met bronbijdrage : 2088
 Gemiddelde bronsterkte tijdens bedrijfsuren : 64.000000 MouE/hr
 Warmteoutput [MW] : gemiddeld tijdens bedrijfsuren : 1.262
 (Gas-)uittree-temperatuur [K] : 323.00
 (Gas-)uittree-snelheid [m/s] : 15.20
 Aantal uren waarin de pluim (gedeeltelijk) in de menglaag aanwezig is : 1569
 Gemiddelde fractie van de emissie in de menglaag : 0.97
 Gemiddelde eff. schoorsteenhoogte [m] : 57.65

Bron nr: 14
 Bronnaam : Gezamenlijke uitlaat_IJ_sit-K
 Brontype : Puntbron
 Tijdsprofiel bron : Schaf_K.prf
 Gebouw-bestand : SchafIJhoog.bld
 X-locatie centrum gebouw [m] : 169397.0
 Y-locatie centrum gebouw [m] : 463962.0
 Hoogte gebouw [m] : 30.0
 Lengte gebouw [m] : 40.0
 Breedte gebouw [m] : 20.0
 Hoek lange zijde gebouw met x-as [graden] : 76.0
 X-positie bron [m] : 169396.0
 Y-positie bron [m] : 463957.0
 Hoogte bron [m] : 33.0
 Uitwendige schoorsteen diameter [m] : 1.5
 Inwendige schoorsteen diameter [m] : 1.5
 Volume debiet schoorsteen [NM3/s] : 30.486
 Emissiesterkte: 83.0000 MouE/hr
 Aantal uren met bronbijdrage : 8857
 Gemiddelde bronsterkte tijdens bedrijfsuren : 83.000000 MouE/hr
 Warmteoutput [MW] : gemiddeld tijdens bedrijfsuren : 1.654
 (Gas-)uittree-temperatuur [K] : 323.00
 (Gas-)uittree-snelheid [m/s] : 20.40
 Aantal uren waarin de pluim (gedeeltelijk) in de menglaag aanwezig is : 7625
 Gemiddelde fractie van de emissie in de menglaag : 0.97
 Gemiddelde eff. schoorsteenhoogte [m] : 65.64

Bron nr: 15
 Bronnaam : Gezamenlijke uitlaat_IJ_sit-L
 Brontype : Puntbron
 Tijdsprofiel bron : Schaf_L.prf
 Gebouw-bestand : SchafIJhoog.bld
 X-locatie centrum gebouw [m] : 169397.0

Y-locatie centrum gebouw [m] : 463962.0
 Hoogte gebouw [m] : 30.0
 Lengte gebouw [m] : 40.0
 Breedte gebouw [m] : 20.0
 Hoek lange zijde gebouw met x-as [graden] : 76.0
 X-positie bron [m] : 169396.0
 Y-positie bron [m] : 463957.0
 Hoogte bron [m] : 33.0
 Uitwendige schoorsteen diameter [m] : 1.5
 Inwendige schoorsteen diameter [m] : 1.5
 Volume debiet schoorsteen [NM3/s] : 7.771
 Emissiesterkte: 18.0000 MouE/hr
 Aantal uren met bronbijdrage : 1563
 Gemiddelde bronsterkte tijdens bedrijfsuren : 18.000000 MouE/hr
 Warmteoutput [MW] : gemiddeld tijdens bedrijfsuren : 0.414
 (Gas-)uittree-temperatuur [K] : 323.00
 (Gas-)uittree-snelheid [m/s] : 5.20
 Aantal uren waarin de pluim (gedeeltelijk) in de menglaag aanwezig is : 1546
 Gemiddelde fractie van de emissie in de menglaag : 0.92
 Gemiddelde eff. schoorsteenhoogte [m] : 46.77

Bron nr: 16
 Bronnaam : DrogerD_ei
 Brontype : Puntbron
 Tijdprofiel bron : Schaf65.prf
 Gebouw-bestand : SchafDhoog.bld
 X-locatie centrum gebouw [m] : 169246.0
 Y-locatie centrum gebouw [m] : 463967.0
 Hoogte gebouw [m] : 30.0
 Lengte gebouw [m] : 25.0
 Breedte gebouw [m] : 20.0
 Hoek lange zijde gebouw met x-as [graden] : 76.0
 X-positie bron [m] : 169242.0
 Y-positie bron [m] : 463965.0
 Hoogte bron [m] : 33.0
 Uitwendige schoorsteen diameter [m] : 1.6
 Inwendige schoorsteen diameter [m] : 1.5
 Volume debiet schoorsteen [NM3/s] : 35.268
 Emissiesterkte: 54.0000 MouE/hr
 Aantal uren met bronbijdrage : 33930
 Gemiddelde bronsterkte tijdens bedrijfsuren : 54.000000 MouE/hr
 Warmteoutput [MW] : gemiddeld tijdens bedrijfsuren : 1.910
 (Gas-)uittree-temperatuur [K] : 323.00
 (Gas-)uittree-snelheid [m/s] : 23.60
 Aantal uren waarin de pluim (gedeeltelijk) in de menglaag aanwezig is : 29087
 Gemiddelde fractie van de emissie in de menglaag : 0.97
 Gemiddelde eff. schoorsteenhoogte [m] : 67.22

Bron nr: 17
 Bronnaam : DrogerD_gist
 Brontype : Puntbron
 Tijdprofiel bron : Schaf65.prf
 Gebouw-bestand : SchafDhoog.bld
 X-locatie centrum gebouw [m] : 169246.0
 Y-locatie centrum gebouw [m] : 463967.0
 Hoogte gebouw [m] : 30.0
 Lengte gebouw [m] : 25.0
 Breedte gebouw [m] : 20.0
 Hoek lange zijde gebouw met x-as [graden] : 76.0
 X-positie bron [m] : 169242.0
 Y-positie bron [m] : 463965.0
 Hoogte bron [m] : 33.0
 Uitwendige schoorsteen diameter [m] : 1.6
 Inwendige schoorsteen diameter [m] : 1.5
 Volume debiet schoorsteen [NM3/s] : 35.268
 Emissiesterkte: 83.0000 MouE/hr
 Aantal uren met bronbijdrage : 33930
 Gemiddelde bronsterkte tijdens bedrijfsuren : 83.000000 MouE/hr

Schaffelaarbos B.V.
Geuronderzoek
Ordernummer: 49159.08
Documentnummer: 123313002
Revisie: B
15 september 2017
Pagina 30 / 48

Warmteoutput [MW] : gemiddeld tijdens bedrijfsuren : 1.910
(Gas-)uittree-temperatuur [K] : 323.00
(Gas-)uittree-snelheid [m/s] : 23.60
Aantal uren waarin de pluim (gedeeltelijk) in de menglaag aanwezig is : 29087
Gemiddelde fractie van de emissie in de menglaag : 0.97
Gemiddelde eff. schoorsteenhoogte [m] : 67.22

Aangevraagde situatie

JOURNAAL BEREKENING NIEUW NATIONAAL MODEL

TNO Utrecht: PluimPlus 4.5

Naam licentiehouder : Pluim PLUS 4.5 (2016)
Instelling : Tebodin Netherlands B.V.
Licentienummer : PLP-0228-1

[PreSrm interface]

PreSRM version : 1.603

[Berekening]

Datum en tijd van de berekening : 12-09-2017 : 14.51 uur.
Type berekening : NNM berekening Uur bij uur methode
Berekend : Gemiddelde bronbijdrage exclusief achtergrondconcentraties
Naam van de berekening : geur_receptor-org
Emissietype : Continue of semi-continue
Berekende percentielen : Ja
Middelingsduur : 1

[Stofkenmerken]

Naam component : GEUR
Component type : Inert gas zonder depositie

[Rekengebied]

Receptoren : WoningKantoor
Aantal receptoren : 30
Hoogte receptoren : 1.09 [m]

[Ruwheid]

Ruwheidslengte volgens PreSrm-ruwheidskaart : 0.59 [m]

[Meteo-data]

Alle meteo data is via PreSRM version : 1.603 verkregen
Gemiddelde bodemvochtigheid : 1.00
Gemiddelde albedo : 0.20
Geografische breedtegraad : 52.00
Hoogte windsnelheidsmetingen op het meteorologisch meetstation [m] : 10.00
Ruwheidslengte gebied rond het meteorologisch meetstation [m] : Windrichtingafhankelijk
Gebruikte meteo voor diagnostische berekening:
C:\Program Files (x86)\TNO\PLUIM-PLUS-versie-45\Library\system\PreSrm_data\1995-2004

Aantal uren met correcte gegevens : 87672
Aantal uren met stabiele weerscondities : 48557
Aantal uren met neutrale weerscondities : 23095
Aantal uren met convectieve weerscondities : 16020
Totale gevallen regenhoeveelheid [mm] : 9204.05

Windroos meteo Schiphol en Eindhoven, omgerekend naar locatiespecifieke meteo :

Meteo bepaald op (RD) X-Coordinaat (km) : 169.304

Meteo bepaald op (RD) Y-Coordinaat (km) : 463.846

	Wind-sector	uren	in %	Ws (m/s)	Neersl. (mm)
1	(-15- 15)	4384	5.0	3.2	276.3
2	(15- 45)	4847	5.5	3.4	146.8
3	(45- 75)	7258	8.3	3.7	161.5
4	(75-105)	5501	6.3	3.2	207.0
5	(105-135)	5284	6.0	3.0	369.9
6	(135-165)	6347	7.2	3.1	573.8
7	(165-195)	9066	10.3	3.8	1174.6
8	(195-225)	12064	13.8	4.4	2220.8
9	(225-255)	11169	12.7	5.1	1663.7
10	(255-285)	9022	10.3	4.3	1100.9
11	(285-315)	6942	7.9	3.8	878.2
12	(315-345)	5788	6.6	3.5	430.5

Gemiddeld/Totaal: 87672 3.9 9204.1

Winddraaiing : Neen

GEBOUW HEEFT INVLOED OP DE CONCENTRATIES

Locatie van de maximaal berekende uurlijkse concentratie (ouE/m3) :

X-coördinaat : 169124.000

Y-coördinaat : 463875.000

Tijd maximaal berekende uurlijkse concentratie :

Jaar : 1998

Maand : 8

Dag : 31

Uur : 9

Max.concentratie (bijdrage + achtergrond) : 5.59358988

Concentratie bijdrage : 5.59358988

Gemiddelde berekende concentratie over alle gridpunten : 0.07829316 ouE/m3

Hoogst berekende concentratie in het receptorgebied : 0.12407372 ouE/m3

[Bronnen en emissies]

Totaal aantal bronnen : 21

Bron nr: 1

Bronnaam : DrogerA1_ei

Brontype : Puntbron

Tijdprofiel bron : Schaf402d.prf

Gebouw-bestand : SchafAhoog.bld

X-locatie centrum gebouw [m] : 169313.0

Y-locatie centrum gebouw [m] : 463845.0

Hoogte gebouw [m] : 17.0

Lengte gebouw [m] : 15.0

Breedte gebouw [m] : 11.0

Hoek lange zijde gebouw met x-as [graden] : 76.0

X-positie bron [m] : 169316.0

Y-positie bron [m] : 463853.0

Hoogte bron [m] : 21.0

Uitwendige schoorsteen diameter [m] : 0.9

Inwendige schoorsteen diameter [m] : 0.8

Volume debiet schoorsteen [NM3/s] : 4.718

Emissiesterkte: 36.0000 MouE/hr

Aantal uren met bronbijdrage : 20880

Gemiddelde bronsterkte tijdens bedrijfsuren : 36.000000 MouE/hr

Warmteoutput [MW] : gemiddeld tijdens bedrijfsuren : 0.255

(Gas-)uittree-temperatuur [K] : 323.00

(Gas-)uittree-snelheid [m/s] : 11.10

Aantal uren waarin de pluim (gedeeltelijk) in de menglaag aanwezig is : 20880

Gemiddelde fractie van de emissie in de menglaag : 0.94

Gemiddelde eff. schoorsteenhoogte [m] : 34.79

Bron nr: 2

Bronnaam : DrogerA2_ei

Brontype : Puntbron

Tijdprofiel bron : Schaf402d.prf

Gebouw-bestand : SchafAhoog.bld

X-locatie centrum gebouw [m] : 169313.0

Y-locatie centrum gebouw [m] : 463845.0

Hoogte gebouw [m] : 17.0

Lengte gebouw [m] : 15.0

Breedte gebouw [m] : 11.0

Hoek lange zijde gebouw met x-as [graden] : 76.0

X-positie bron [m] : 169319.0

Y-positie bron [m] : 463839.0

Hoogte bron [m] : 21.0

Uitwendige schoorsteen diameter [m] : 0.9

Inwendige schoorsteen diameter [m] : 0.8

Volume debiet schoorsteen [NM3/s] : 3.061

Emissiesterkte: 23.4000 MouE/hr

Aantal uren met bronbijdrage : 20880

Gemiddelde bronsterkte tijdens bedrijfsuren : 23.400000 MouE/hr
Warmteoutput [MW] : gemiddeld tijdens bedrijfsuren : 0.165
(Gas-)uittree-temperatuur [K] : 323.00
(Gas-)uittree-snelheid [m/s] : 7.20
Aantal uren waarin de pluim (gedeeltelijk) in de menglaag aanwezig is : 20880
Gemiddelde fractie van de emissie in de menglaag : 0.96
Gemiddelde eff. schoorsteenhoogte [m] : 31.93

Bron nr: 3
Bronnaam : DrogerB_ei
Brontype : Puntbron
Tijdsprofiel bron : Schaf65.prf
Gebouw-bestand : SchafBhoog.bld
X-locatie centrum gebouw [m] : 169269.0
Y-locatie centrum gebouw [m] : 463905.0
Hoogte gebouw [m] : 30.0
Lengte gebouw [m] : 26.0
Breedte gebouw [m] : 22.0
Hoek lange zijde gebouw met x-as [graden] : 166.0
X-positie bron [m] : 169267.0
Y-positie bron [m] : 463908.0
Hoogte bron [m] : 33.0
Uitwendige schoorsteen diameter [m] : 1.4
Inwendige schoorsteen diameter [m] : 1.3
Volume debiet schoorsteen [NM3/s] : 22.000
Emissiesterkte: 168.0000 MouE/hr
Aantal uren met bronbijdrage : 33930
Gemiddelde bronsterkte tijdens bedrijfsuren : 168.000000 MouE/hr
Warmteoutput [MW] : gemiddeld tijdens bedrijfsuren : 1.191
(Gas-)uittree-temperatuur [K] : 323.00
(Gas-)uittree-snelheid [m/s] : 19.60
Aantal uren waarin de pluim (gedeeltelijk) in de menglaag aanwezig is : 29249
Gemiddelde fractie van de emissie in de menglaag : 0.97
Gemiddelde eff. schoorsteenhoogte [m] : 59.49

Bron nr: 4
Bronnaam : Gezamenlijke uitlaat_IJ_sit-A
Brontype : Puntbron
Tijdsprofiel bron : Schaf_A.prf
Gebouw-bestand : SchafIJhoog.bld
X-locatie centrum gebouw [m] : 169397.0
Y-locatie centrum gebouw [m] : 463962.0
Hoogte gebouw [m] : 30.0
Lengte gebouw [m] : 40.0
Breedte gebouw [m] : 20.0
Hoek lange zijde gebouw met x-as [graden] : 76.0
X-positie bron [m] : 169396.0
Y-positie bron [m] : 463957.0
Hoogte bron [m] : 33.0
Uitwendige schoorsteen diameter [m] : 1.5
Inwendige schoorsteen diameter [m] : 1.5
Volume debiet schoorsteen [NM3/s] : 30.486
Emissiesterkte: 58.0000 MouE/hr
Aantal uren met bronbijdrage : 10440
Gemiddelde bronsterkte tijdens bedrijfsuren : 58.000000 MouE/hr
Warmteoutput [MW] : gemiddeld tijdens bedrijfsuren : 1.641
(Gas-)uittree-temperatuur [K] : 323.00
(Gas-)uittree-snelheid [m/s] : 20.40
Aantal uren waarin de pluim (gedeeltelijk) in de menglaag aanwezig is : 9055
Gemiddelde fractie van de emissie in de menglaag : 0.97
Gemiddelde eff. schoorsteenhoogte [m] : 65.16

Bron nr: 5
Bronnaam : DrogerAl_gist
Brontype : Puntbron
Tijdsprofiel bron : Schaf804d.prf
Gebouw-bestand : SchafAhoog.bld
X-locatie centrum gebouw [m] : 169313.0

Y-locatie centrum gebouw [m] : 463845.0
 Hoogte gebouw [m] : 17.0
 Lengte gebouw [m] : 15.0
 Breedte gebouw [m] : 11.0
 Hoek lange zijde gebouw met x-as [graden] : 76.0
 X-positie bron [m] : 169316.0
 Y-positie bron [m] : 463853.0
 Hoogte bron [m] : 21.0
 Uitwendige schoorsteen diameter [m] : 0.9
 Inwendige schoorsteen diameter [m] : 0.8
 Volume debiet schoorsteen [NM3/s] : 4.718
 Emissiesterkte: 56.0000 MouE/hr
 Aantal uren met bronbijdrage : 41760
 Gemiddelde bronsterkte tijdens bedrijfsuren : 56.000000 MouE/hr
 Warmteoutput [MW] : gemiddeld tijdens bedrijfsuren : 0.255
 (Gas-)uittree-temperatuur [K] : 323.00
 (Gas-)uittree-snelheid [m/s] : 11.10
 Aantal uren waarin de pluim (gedeeltelijk) in de menglaag aanwezig is : 41760
 Gemiddelde fractie van de emissie in de menglaag : 0.94
 Gemiddelde eff. schoorsteenhoogte [m] : 34.71

Bron nr: 6
 Bronnaam : DrogerA2_gist
 Brontype : Puntbron
 Tijdprofiel bron : Schaf804d.prf
 Gebouw-bestand : SchafAhoog.bld
 X-locatie centrum gebouw [m] : 169313.0
 Y-locatie centrum gebouw [m] : 463845.0
 Hoogte gebouw [m] : 17.0
 Lengte gebouw [m] : 15.0
 Breedte gebouw [m] : 11.0
 Hoek lange zijde gebouw met x-as [graden] : 76.0
 X-positie bron [m] : 169319.0
 Y-positie bron [m] : 463839.0
 Hoogte bron [m] : 21.0
 Uitwendige schoorsteen diameter [m] : 0.9
 Inwendige schoorsteen diameter [m] : 0.8
 Volume debiet schoorsteen [NM3/s] : 3.061
 Emissiesterkte: 36.0000 MouE/hr
 Aantal uren met bronbijdrage : 41760
 Gemiddelde bronsterkte tijdens bedrijfsuren : 36.000000 MouE/hr
 Warmteoutput [MW] : gemiddeld tijdens bedrijfsuren : 0.165
 (Gas-)uittree-temperatuur [K] : 323.00
 (Gas-)uittree-snelheid [m/s] : 7.20
 Aantal uren waarin de pluim (gedeeltelijk) in de menglaag aanwezig is : 41760
 Gemiddelde fractie van de emissie in de menglaag : 0.96
 Gemiddelde eff. schoorsteenhoogte [m] : 31.85

Bron nr: 7
 Bronnaam : DrogerB_gist
 Brontype : Puntbron
 Tijdprofiel bron : Schaf65.prf
 Gebouw-bestand : SchafBhoog.bld
 X-locatie centrum gebouw [m] : 169269.0
 Y-locatie centrum gebouw [m] : 463905.0
 Hoogte gebouw [m] : 30.0
 Lengte gebouw [m] : 26.0
 Breedte gebouw [m] : 22.0
 Hoek lange zijde gebouw met x-as [graden] : 166.0
 X-positie bron [m] : 169267.0
 Y-positie bron [m] : 463908.0
 Hoogte bron [m] : 33.0
 Uitwendige schoorsteen diameter [m] : 1.4
 Inwendige schoorsteen diameter [m] : 1.3
 Volume debiet schoorsteen [NM3/s] : 22.000
 Emissiesterkte: 260.0000 MouE/hr
 Aantal uren met bronbijdrage : 33930
 Gemiddelde bronsterkte tijdens bedrijfsuren : 260.000000 MouE/hr

Warmteoutput [MW] : gemiddeld tijdens bedrijfsuren : 1.191
(Gas-)uittree-temperatuur [K] : 323.00
(Gas-)uittree-snelheid [m/s] : 19.60
Aantal uren waarin de pluim (gedeeltelijk) in de menglaag aanwezig is : 29249
Gemiddelde fractie van de emissie in de menglaag : 0.97
Gemiddelde eff. schoorsteenhoogte [m] : 59.49

Bron nr: 8
Bronnaam : Gezamenlijke uitlaat_IJ_sit-B
Brontype : Puntbron
Tijdsprofiel bron : Schaf_B.prf
Gebouw-bestand : SchafIJhoog.bld
X-locatie centrum gebouw [m] : 169397.0
Y-locatie centrum gebouw [m] : 463962.0
Hoogte gebouw [m] : 30.0
Lengte gebouw [m] : 40.0
Breedte gebouw [m] : 20.0
Hoek lange zijde gebouw met x-as [graden] : 76.0
X-positie bron [m] : 169396.0
Y-positie bron [m] : 463957.0
Hoogte bron [m] : 33.0
Uitwendige schoorsteen diameter [m] : 1.5
Inwendige schoorsteen diameter [m] : 1.5
Volume debiet schoorsteen [NM3/s] : 22.715
Emissiesterkte: 46.0000 MouE/hr
Aantal uren met bronbijdrage : 2088
Gemiddelde bronsterkte tijdens bedrijfsuren : 46.000000 MouE/hr
Warmteoutput [MW] : gemiddeld tijdens bedrijfsuren : 1.256
(Gas-)uittree-temperatuur [K] : 323.00
(Gas-)uittree-snelheid [m/s] : 15.20
Aantal uren waarin de pluim (gedeeltelijk) in de menglaag aanwezig is : 1558
Gemiddelde fractie van de emissie in de menglaag : 0.96
Gemiddelde eff. schoorsteenhoogte [m] : 57.04

Bron nr: 9
Bronnaam : Gezamenlijke uitlaat_IJ_sit-C
Brontype : Puntbron
Tijdsprofiel bron : Schaf_C.prf
Gebouw-bestand : SchafIJhoog.bld
X-locatie centrum gebouw [m] : 169397.0
Y-locatie centrum gebouw [m] : 463962.0
Hoogte gebouw [m] : 30.0
Lengte gebouw [m] : 40.0
Breedte gebouw [m] : 20.0
Hoek lange zijde gebouw met x-as [graden] : 76.0
X-positie bron [m] : 169396.0
Y-positie bron [m] : 463957.0
Hoogte bron [m] : 33.0
Uitwendige schoorsteen diameter [m] : 1.5
Inwendige schoorsteen diameter [m] : 1.5
Volume debiet schoorsteen [NM3/s] : 30.486
Emissiesterkte: 58.0000 MouE/hr
Aantal uren met bronbijdrage : 10440
Gemiddelde bronsterkte tijdens bedrijfsuren : 58.000000 MouE/hr
Warmteoutput [MW] : gemiddeld tijdens bedrijfsuren : 1.646
(Gas-)uittree-temperatuur [K] : 323.00
(Gas-)uittree-snelheid [m/s] : 20.40
Aantal uren waarin de pluim (gedeeltelijk) in de menglaag aanwezig is : 9151
Gemiddelde fractie van de emissie in de menglaag : 0.97
Gemiddelde eff. schoorsteenhoogte [m] : 64.72

Bron nr: 10
Bronnaam : Gezamenlijke uitlaat_IJ_sit-D
Brontype : Puntbron
Tijdsprofiel bron : Schaf_D.prf
Gebouw-bestand : SchafIJhoog.bld
X-locatie centrum gebouw [m] : 169397.0
Y-locatie centrum gebouw [m] : 463962.0

Hoogte gebouw [m] : 30.0
Lengte gebouw [m] : 40.0
Breedte gebouw [m] : 20.0
Hoek lange zijde gebouw met x-as [graden] : 76.0
X-positie bron [m] : 169396.0
Y-positie bron [m] : 463957.0
Hoogte bron [m] : 33.0
Uitwendige schoorsteen diameter [m] : 1.5
Inwendige schoorsteen diameter [m] : 1.5
Volume debiet schoorsteen [NM3/s] : 22.715
Emissiesterkte: 46.0000 MouE/hr
Aantal uren met bronbijdrage : 2088
Gemiddelde bronsterkte tijdens bedrijfsuren : 46.000000 MouE/hr
Warmteoutput [MW] : gemiddeld tijdens bedrijfsuren : 1.259
(Gas-)uittree-temperatuur [K] : 323.00
(Gas-)uittree-snelheid [m/s] : 15.20
Aantal uren waarin de pluim (gedeeltelijk) in de menglaag aanwezig is : 1588
Gemiddelde fractie van de emissie in de menglaag : 0.97
Gemiddelde eff. schoorsteenhoogte [m] : 57.08

Bron nr: 11
Bronnaam : Gezamenlijke uitlaat_IJ_sit-E
Brontype : Puntbron
Tijdsprofiel bron : Schaf_E.prf
Gebouw-bestand : SchafIJhoog.bld
X-locatie centrum gebouw [m] : 169397.0
Y-locatie centrum gebouw [m] : 463962.0
Hoogte gebouw [m] : 30.0
Lengte gebouw [m] : 40.0
Breedte gebouw [m] : 20.0
Hoek lange zijde gebouw met x-as [graden] : 76.0
X-positie bron [m] : 169396.0
Y-positie bron [m] : 463957.0
Hoogte bron [m] : 33.0
Uitwendige schoorsteen diameter [m] : 1.5
Inwendige schoorsteen diameter [m] : 1.5
Volume debiet schoorsteen [NM3/s] : 30.486
Emissiesterkte: 64.0000 MouE/hr
Aantal uren met bronbijdrage : 8874
Gemiddelde bronsterkte tijdens bedrijfsuren : 64.000000 MouE/hr
Warmteoutput [MW] : gemiddeld tijdens bedrijfsuren : 1.652
(Gas-)uittree-temperatuur [K] : 323.00
(Gas-)uittree-snelheid [m/s] : 20.40
Aantal uren waarin de pluim (gedeeltelijk) in de menglaag aanwezig is : 7806
Gemiddelde fractie van de emissie in de menglaag : 0.97
Gemiddelde eff. schoorsteenhoogte [m] : 64.89

Bron nr: 12
Bronnaam : Gezamenlijke uitlaat_IJ_sit-F
Brontype : Puntbron
Tijdsprofiel bron : Schaf_F.prf
Gebouw-bestand : SchafIJhoog.bld
X-locatie centrum gebouw [m] : 169397.0
Y-locatie centrum gebouw [m] : 463962.0
Hoogte gebouw [m] : 30.0
Lengte gebouw [m] : 40.0
Breedte gebouw [m] : 20.0
Hoek lange zijde gebouw met x-as [graden] : 76.0
X-positie bron [m] : 169396.0
Y-positie bron [m] : 463957.0
Hoogte bron [m] : 33.0
Uitwendige schoorsteen diameter [m] : 1.5
Inwendige schoorsteen diameter [m] : 1.5
Volume debiet schoorsteen [NM3/s] : 7.771
Emissiesterkte: 18.0000 MouE/hr
Aantal uren met bronbijdrage : 1566
Gemiddelde bronsterkte tijdens bedrijfsuren : 18.000000 MouE/hr
Warmteoutput [MW] : gemiddeld tijdens bedrijfsuren : 0.413

(Gas-)uittree-temperatuur [K] : 323.00
(Gas-)uittree-snelheid [m/s] : 5.20
Aantal uren waarin de pluim (gedeeltelijk) in de menglaag aanwezig is : 1544
Gemiddelde fractie van de emissie in de menglaag : 0.93
Gemiddelde eff. schoorsteenhoogte [m] : 46.35

Bron nr: 13
Bronnaam : Gezamenlijke uitlaat_IJ_sit-G
Brontype : Puntbron
Tijdprofiel bron : Schaf_G.prf
Gebouw-bestand : SchafIJhoog.bld
X-locatie centrum gebouw [m] : 169397.0
Y-locatie centrum gebouw [m] : 463962.0
Hoogte gebouw [m] : 30.0
Lengte gebouw [m] : 40.0
Breedte gebouw [m] : 20.0
Hoek lange zijde gebouw met x-as [graden] : 76.0
X-positie bron [m] : 169396.0
Y-positie bron [m] : 463957.0
Hoogte bron [m] : 33.0
Uitwendige schoorsteen diameter [m] : 1.5
Inwendige schoorsteen diameter [m] : 1.5
Volume debiet schoorsteen [NM3/s] : 30.486
Emissiesterkte: 83.0000 MouE/hr
Aantal uren met bronbijdrage : 10440
Gemiddelde bronsterkte tijdens bedrijfsuren : 83.000000 MouE/hr
Warmteoutput [MW] : gemiddeld tijdens bedrijfsuren : 1.654
(Gas-)uittree-temperatuur [K] : 323.00
(Gas-)uittree-snelheid [m/s] : 20.40
Aantal uren waarin de pluim (gedeeltelijk) in de menglaag aanwezig is : 9116
Gemiddelde fractie van de emissie in de menglaag : 0.98
Gemiddelde eff. schoorsteenhoogte [m] : 64.44

Bron nr: 14
Bronnaam : Gezamenlijke uitlaat_IJ_sit-H
Brontype : Puntbron
Tijdprofiel bron : Schaf_H.prf
Gebouw-bestand : SchafIJhoog.bld
X-locatie centrum gebouw [m] : 169397.0
Y-locatie centrum gebouw [m] : 463962.0
Hoogte gebouw [m] : 30.0
Lengte gebouw [m] : 40.0
Breedte gebouw [m] : 20.0
Hoek lange zijde gebouw met x-as [graden] : 76.0
X-positie bron [m] : 169396.0
Y-positie bron [m] : 463957.0
Hoogte bron [m] : 33.0
Uitwendige schoorsteen diameter [m] : 1.5
Inwendige schoorsteen diameter [m] : 1.5
Volume debiet schoorsteen [NM3/s] : 22.715
Emissiesterkte: 64.0000 MouE/hr
Aantal uren met bronbijdrage : 2088
Gemiddelde bronsterkte tijdens bedrijfsuren : 64.000000 MouE/hr
Warmteoutput [MW] : gemiddeld tijdens bedrijfsuren : 1.264
(Gas-)uittree-temperatuur [K] : 323.00
(Gas-)uittree-snelheid [m/s] : 15.20
Aantal uren waarin de pluim (gedeeltelijk) in de menglaag aanwezig is : 1608
Gemiddelde fractie van de emissie in de menglaag : 0.97
Gemiddelde eff. schoorsteenhoogte [m] : 57.18

Bron nr: 15
Bronnaam : Gezamenlijke uitlaat_IJ_sit-I
Brontype : Puntbron
Tijdprofiel bron : Schaf_I.prf
Gebouw-bestand : SchafIJhoog.bld
X-locatie centrum gebouw [m] : 169397.0
Y-locatie centrum gebouw [m] : 463962.0
Hoogte gebouw [m] : 30.0

Lengte gebouw [m] : 40.0
Breedte gebouw [m] : 20.0
Hoek lange zijde gebouw met x-as [graden] : 76.0
X-positie bron [m] : 169396.0
Y-positie bron [m] : 463957.0
Hoogte bron [m] : 33.0
Uitwendige schoorsteen diameter [m] : 1.5
Inwendige schoorsteen diameter [m] : 1.5
Volume debiet schoorsteen [NM3/s] : 30.486
Emissiesterkte: 83.0000 MouE/hr
Aantal uren met bronbijdrage : 10440
Gemiddelde bronsterkte tijdens bedrijfsuren : 83.000000 MouE/hr
Warmteoutput [MW] : gemiddeld tijdens bedrijfsuren : 1.649
(Gas-)uittree-temperatuur [K] : 323.00
(Gas-)uittree-snelheid [m/s] : 20.40
Aantal uren waarin de pluim (gedeeltelijk) in de menglaag aanwezig is : 9238
Gemiddelde fractie van de emissie in de menglaag : 0.97
Gemiddelde eff. schoorsteenhoogte [m] : 64.80

Bron nr: 16
Bronnaam : Gezamenlijke uitlaat_IJ_sit-J
Brontype : Puntbron
Tijdprofiel bron : Schaf_J.prf
Gebouw-bestand : SchafIJhoog.bld
X-locatie centrum gebouw [m] : 169397.0
Y-locatie centrum gebouw [m] : 463962.0
Hoogte gebouw [m] : 30.0
Lengte gebouw [m] : 40.0
Breedte gebouw [m] : 20.0
Hoek lange zijde gebouw met x-as [graden] : 76.0
X-positie bron [m] : 169396.0
Y-positie bron [m] : 463957.0
Hoogte bron [m] : 33.0
Uitwendige schoorsteen diameter [m] : 1.5
Inwendige schoorsteen diameter [m] : 1.5
Volume debiet schoorsteen [NM3/s] : 22.715
Emissiesterkte: 64.0000 MouE/hr
Aantal uren met bronbijdrage : 2088
Gemiddelde bronsterkte tijdens bedrijfsuren : 64.000000 MouE/hr
Warmteoutput [MW] : gemiddeld tijdens bedrijfsuren : 1.262
(Gas-)uittree-temperatuur [K] : 323.00
(Gas-)uittree-snelheid [m/s] : 15.20
Aantal uren waarin de pluim (gedeeltelijk) in de menglaag aanwezig is : 1569
Gemiddelde fractie van de emissie in de menglaag : 0.97
Gemiddelde eff. schoorsteenhoogte [m] : 57.65

Bron nr: 17
Bronnaam : Gezamenlijke uitlaat_IJ_sit-K
Brontype : Puntbron
Tijdprofiel bron : Schaf_K.prf
Gebouw-bestand : SchafIJhoog.bld
X-locatie centrum gebouw [m] : 169397.0
Y-locatie centrum gebouw [m] : 463962.0
Hoogte gebouw [m] : 30.0
Lengte gebouw [m] : 40.0
Breedte gebouw [m] : 20.0
Hoek lange zijde gebouw met x-as [graden] : 76.0
X-positie bron [m] : 169396.0
Y-positie bron [m] : 463957.0
Hoogte bron [m] : 33.0
Uitwendige schoorsteen diameter [m] : 1.5
Inwendige schoorsteen diameter [m] : 1.5
Volume debiet schoorsteen [NM3/s] : 30.486
Emissiesterkte: 83.0000 MouE/hr
Aantal uren met bronbijdrage : 8857
Gemiddelde bronsterkte tijdens bedrijfsuren : 83.000000 MouE/hr
Warmteoutput [MW] : gemiddeld tijdens bedrijfsuren : 1.654
(Gas-)uittree-temperatuur [K] : 323.00

(Gas-)uittree-snelheid [m/s] : 20.40
Aantal uren waarin de pluim (gedeeltelijk) in de menglaag aanwezig is : 7625
Gemiddelde fractie van de emissie in de menglaag : 0.97
Gemiddelde eff. schoorsteenhoogte [m] : 65.64

Bron nr: 18
Bronnaam : Gezamenlijke uitlaat_IJ_sit-L
Brontype : Puntbron
Tijdprofiel bron : Schaf_L.prf
Gebouw-bestand : SchafIJhoog.bld
X-locatie centrum gebouw [m] : 169397.0
Y-locatie centrum gebouw [m] : 463962.0
Hoogte gebouw [m] : 30.0
Lengte gebouw [m] : 40.0
Breedte gebouw [m] : 20.0
Hoek lange zijde gebouw met x-as [graden] : 76.0
X-positie bron [m] : 169396.0
Y-positie bron [m] : 463957.0
Hoogte bron [m] : 33.0
Uitwendige schoorsteen diameter [m] : 1.5
Inwendige schoorsteen diameter [m] : 1.5
Volume debiet schoorsteen [NM3/s] : 7.771
Emissiesterkte: 18.0000 MouE/hr
Aantal uren met bronbijdrage : 1563
Gemiddelde bronsterkte tijdens bedrijfsuren : 18.000000 MouE/hr
Warmteoutput [MW] : gemiddeld tijdens bedrijfsuren : 0.414
(Gas-)uittree-temperatuur [K] : 323.00
(Gas-)uittree-snelheid [m/s] : 5.20
Aantal uren waarin de pluim (gedeeltelijk) in de menglaag aanwezig is : 1546
Gemiddelde fractie van de emissie in de menglaag : 0.92
Gemiddelde eff. schoorsteenhoogte [m] : 46.77

Bron nr: 19
Bronnaam : DrogerD_ei
Brontype : Puntbron
Tijdprofiel bron : Schaf65.prf
Gebouw-bestand : SchafDhoog.bld
X-locatie centrum gebouw [m] : 169246.0
Y-locatie centrum gebouw [m] : 463967.0
Hoogte gebouw [m] : 30.0
Lengte gebouw [m] : 25.0
Breedte gebouw [m] : 20.0
Hoek lange zijde gebouw met x-as [graden] : 76.0
X-positie bron [m] : 169242.0
Y-positie bron [m] : 463965.0
Hoogte bron [m] : 33.0
Uitwendige schoorsteen diameter [m] : 1.6
Inwendige schoorsteen diameter [m] : 1.5
Volume debiet schoorsteen [NM3/s] : 35.268
Emissiesterkte: 54.0000 MouE/hr
Aantal uren met bronbijdrage : 33930
Gemiddelde bronsterkte tijdens bedrijfsuren : 54.000000 MouE/hr
Warmteoutput [MW] : gemiddeld tijdens bedrijfsuren : 1.910
(Gas-)uittree-temperatuur [K] : 323.00
(Gas-)uittree-snelheid [m/s] : 23.60
Aantal uren waarin de pluim (gedeeltelijk) in de menglaag aanwezig is : 29087
Gemiddelde fractie van de emissie in de menglaag : 0.97
Gemiddelde eff. schoorsteenhoogte [m] : 67.22

Bron nr: 20
Bronnaam : DrogerD_gist
Brontype : Puntbron
Tijdprofiel bron : Schaf65.prf
Gebouw-bestand : SchafDhoog.bld
X-locatie centrum gebouw [m] : 169246.0
Y-locatie centrum gebouw [m] : 463967.0
Hoogte gebouw [m] : 30.0
Lengte gebouw [m] : 25.0

Breedte gebouw [m] : 20.0
Hoek lange zijde gebouw met x-as [graden] : 76.0
X-positie bron [m] : 169242.0
Y-positie bron [m] : 463965.0
Hoogte bron [m] : 33.0
Uitwendige schoorsteen diameter [m] : 1.6
Inwendige schoorsteen diameter [m] : 1.5
Volume debiet schoorsteen [NM3/s] : 35.268
Emissiesterkte: 83.0000 MouE/hr
Aantal uren met bronbijdrage : 33930
Gemiddelde bronsterkte tijdens bedrijfsuren : 83.000000 MouE/hr
Warmteoutput [MW] : gemiddeld tijdens bedrijfsuren : 1.910
(Gas-)uittree-temperatuur [K] : 323.00
(Gas-)uittree-snelheid [m/s] : 23.60
Aantal uren waarin de pluim (gedeeltelijk) in de menglaag aanwezig is : 29087
Gemiddelde fractie van de emissie in de menglaag : 0.97
Gemiddelde eff. schoorsteenhoogte [m] : 67.22

Bron nr: 21
Bronnaam : eierschaaldroger (HalB-org)
Brontype : Puntbron
Tijdprofiel bron : Schaf804d.prf
Gebouw-bestand : SchafBlaag.bld
X-locatie centrum gebouw [m] : 169292.0
Y-locatie centrum gebouw [m] : 463895.0
Hoogte gebouw [m] : 9.0
Lengte gebouw [m] : 60.0
Breedte gebouw [m] : 60.0
Hoek lange zijde gebouw met x-as [graden] : 76.0
X-positie bron [m] : 169274.0
Y-positie bron [m] : 463866.0
Hoogte bron [m] : 17.0
Uitwendige schoorsteen diameter [m] : 0.2
Inwendige schoorsteen diameter [m] : 0.2
Volume debiet schoorsteen [NM3/s] : 0.727
Emissiesterkte: 62.0000 MouE/hr
Aantal uren met bronbijdrage : 41760
Gemiddelde bronsterkte tijdens bedrijfsuren : 62.000000 MouE/hr
Warmteoutput [MW] : gemiddeld tijdens bedrijfsuren : 0.029
(Gas-)uittree-temperatuur [K] : 313.00
(Gas-)uittree-snelheid [m/s] : 21.90
Aantal uren waarin de pluim (gedeeltelijk) in de menglaag aanwezig is : 41760
Gemiddelde fractie van de emissie in de menglaag : 1.00
Gemiddelde eff. schoorsteenhoogte [m] : 21.80

Bijlage 2 – Tijdsprofielen

De tijdsprofielen hebben een repeterend karakter. In onderstaande tabellen is een overzicht gegeven van een week, die elke keer weer herhaald wordt.

Twee blokken van 20 uur (Schaf402d)

[illegible]

Vier blokken van 20 uur (Schaf804d)

[illegible]

Eén blok van 65 uur (Schaf65)

[illegible]

Schaf_A

[illegible]

Schaf_B

[illegible]

Schaf_C

[illegible]

Schaf_D

[illegible]

[illegible][illegible][illegible][illegible]

Schaf_I

[illegible]

Schaf J

[illegible]

Schaf_K

[illegible]

Schaf L

[illegible]

Bijlage 3 – Resultaten op alle receptorpunten

Geurbelasting ten gevolge van de nieuwe bronnen

	Categorie geurbeleid	98 percentiel [ouE/m ³]	99,5 percentiel [ouE/m ³]	99,9 percentiel [ouE/m ³]
1 Woning Binnenveld	A	0,6	1,0	1,3
2 Woning Binnenveld 8	A	0,7	1,2	1,4
3 Woning Binnenveld 2	A	0,6	1,2	1,5
4 Woning Binnenveld	A	0,3	1,1	1,6
5 Woning Binnenveld	A	0,3	0,9	1,5
6 Woning Binnenveld	A	0,5	1,1	1,7
7 Woning Wencopperweg	A	0,6	1,2	1,5
8 Woning Baron van Nagellstraat	B	0,9	1,3	1,5
9 Woning Baron van Nagellstraat	B	1,0	1,3	1,5
10 Woning Baron van Nagellstraat	B	0,9	1,1	1,3
11 Bedrijf Harselaarseweg	C	0,4	1,1	1,6
12 Bedrijf Harselaarseweg	C	0,4	1,1	1,7
13 Bedrijf Harselaarseweg	C	0,6	1,1	1,4
14 Bedrijf Harselaarseweg	C	0,5	1,0	1,4
15 Bedrijf Harselaarseweg	C	0,4	0,9	1,5
16 Bedrijf Harselaarseweg	C	0,3	1,0	1,6
17 Woning Harselaarseweg 28a	B	0,4	0,9	1,5
18 Bedrijf Harselaarseweg	C	0,4	1,0	1,6
19 Bedrijf Harselaarseweg	C	0,4	1,1	1,7
20 Bedrijf Harselaarseweg	C	0,6	1,2	1,6
21 Bedrijf Harselaarseweg	C	0,8	1,4	1,6
22 Woning Harselaarseweg 2/2a	B	0,8	1,2	1,3
23 Bedrijf Baron van Nagellstraat	C	0,8	1,1	1,2
24 Bedrijf Baron van Nagellstraat	C	0,9	1,2	1,3
25 Woning Baron van Nagellstraat	B	1,0	1,3	1,5
26 Woning Baron van Nagellstraat	B	1,0	1,3	1,5
27 Woning Baron van Nagellstraat	B	0,9	1,3	1,4
28 Bedrijf Baron van Nagellstraat	C	0,9	1,3	1,4
29 Bedrijf Baron van Nagellstraat	C	0,8	1,3	1,5
30 Transferium	C	1,1	1,6	2,0

Geurbelasting in de aangevraagde situatie

	Categorie geurbeleid	98 percentiel [ouE/m ³]	99,5 percentiel [ouE/m ³]	99,9 percentiel [ouE/m ³]
1 Woning Binnenveld	A	1,1	1,9	2,4
2 Woning Binnenveld 8	A	1,5	2,4	2,9
3 Woning Binnenveld 2	A	1,7	3,0	3,8
4 Woning Binnenveld	A	0,7	2,1	3,1
5 Woning Binnenveld	A	0,7	1,7	2,7
6 Woning Binnenveld	A	0,9	2,1	2,9
7 Woning Wencopperweg	A	1,2	2,1	2,8
8 Woning Baron van Nagellstraat	B	1,7	2,5	3,0
9 Woning Baron van Nagellstraat	B	1,8	2,4	2,8
10 Woning Baron van Nagellstraat	B	1,5	2,0	2,4
11 Bedrijf Harselaarseweg	C	1,1	2,5	3,5
12 Bedrijf Harselaarseweg	C	1,0	2,5	3,4
13 Bedrijf Harselaarseweg	C	1,2	2,9	4,0
14 Bedrijf Harselaarseweg	C	1,1	2,4	3,3
15 Bedrijf Harselaarseweg	C	0,9	2,2	3,1
16 Bedrijf Harselaarseweg	C	0,9	2,1	3,0
17 Woning Harselaarseweg 28a	B	0,9	2,1	3,1
18 Bedrijf Harselaarseweg	C	1,0	2,3	3,2
19 Bedrijf Harselaarseweg	C	1,2	2,4	3,3
20 Bedrijf Harselaarseweg	C	1,5	2,5	3,2
21 Bedrijf Harselaarseweg	C	1,7	2,6	3,1
22 Woning Harselaarseweg 2/2a	B	1,5	2,2	2,6
23 Bedrijf Baron van Nagellstraat	C	1,4	2,0	2,3
24 Bedrijf Baron van Nagellstraat	C	1,5	2,1	2,4
25 Woning Baron van Nagellstraat	B	1,8	2,3	2,7
26 Woning Baron van Nagellstraat	B	1,8	2,4	2,7
27 Woning Baron van Nagellstraat	B	1,8	2,3	2,7
28 Bedrijf Baron van Nagellstraat	C	1,7	2,4	2,7
29 Bedrijf Baron van Nagellstraat	C	1,5	2,4	2,9
30 Transferium	C	2,3	3,3	4,0

Bijlage 4 – Geuremissiemetingen aan drogers bij Schaffelaarbos B.V., 2016



**Geuremissiemetingen aan drogers bij
Schaffelaarbos B.V., 2016**

**SCBO16A1, maart 2016
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: Geuremissiemetingen aan drogers bij Schaffelaarbos B.V., 2016

rapportnummer: **SCBO16A1**

projectcode: SCBO16A

trefwoorden: Sproeidroger, eierschalen, eieren, geuremissiemetingen

opdrachtgever: Schaffelaarbos B.V.
Wesselseweg 23
3771 PA BARNEVELD

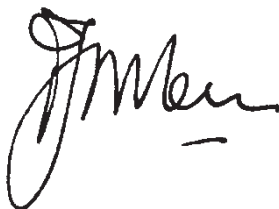
0342 41 33 44 telefoon
JanJr@schaffelaarbos.nl

contactpersoon: J. Van der Steeg jr.

opdrachtnemer: Olfasense B.V.
Zekeringstraat 48
1014 BT Amsterdam
Nederland
+31 20 6255104 telefoon
nl@olfasense.com

auteur(s): Ninya den Haan

goedgekeurd: voor Olfasense B.V. door



drs. F.J.H. Vossen, directeur

datum: 10 maart 2016

copyright: © 2016, Olfasense B.V.



Inhoudsopgave

Inhoudsopgave	3
1 Inleiding	4
2 Uitvoering van de metingen	5
2.1 Kwaliteit	5
2.2 Geuremissiemetingen	5
2.2.1 Geurmonstername	6
2.2.2 Afgasdebiet	6
2.3 Geuranalyse	7
2.4 Berekening geuremissie	7
2.5 Bedrijfsomstandigheden	7
3 Meetresultaten	8
3.1 Geuremissie	8
3.2 Resultaten hedonische metingen	8
3.3 Bespreking van de resultaten	9
Bijlagen	10
Bijlage A Certificaat geuranalyses	11
Bijlage B Monsternamecertificaten geurmetingen	14
Bijlage C Schets meetvlak sproeidroger	24



1 Inleiding

In opdracht van Schaffelaarbos B.V. zijn door Olfasense B.V. geuremissiemetingen uitgevoerd bij het bedrijf.

Bij Schaffelaarbos worden eieren verwerkt tot verschillende producten. Op het terrein is een sproeidroger opgesteld voor het drogen van eieren (eiwit plus dooier). Tevens zijn twee eierschalendrogers opgesteld, welke qua proces en uitvoering identiek zijn.

Het doel van het onderzoek was het bepalen van de geuremissie van zowel de eierschalendrogers als de sproeidroger voor het drogen van eieren. Daartoe werden geuremissiemetingen uitgevoerd in de schoorsteen van de sproeidroger voor het drogen van gehele eieren, en in de schoorsteen van één van de eierschalendrogers.



2 Uitvoering van de metingen

2.1 Kwaliteit

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

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

Bepaling	Verrichtingen	Norm	Intern referentienummer
Monsterneming geur	Monsterneming op basis van 'delayed sampling for olfactometry' ten behoeve van het bepalen van de geurconcentratie en hedonische waarde; monsterneming met behulp van de methode voor puntbronnen, de afdekmethode en de Lindvalldoosmethode	EN 13725 §7.2 en §7.3 en NEN-EN 15259	QD01 en QD22
Afgaskarakteristieken	Het bepalen van de afgaskarakteristieken (temperatuur, luchtsnelheid, statische druk, drukverschil en vocht)	gelijkwaardig aan ISO 10780 en conform NEN-EN 15259	QD23
Geurconcentratie	Het bepalen van de geurconcentratie (forced choice mode); olfactometrie (geuranalyse)	conform EN 13725 §8.1.3	QD01
Hedonische waarde	Het bepalen van de hedonische waarde van geur (geïntegreerde methode)	Conform NVN 2818	QD20

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

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

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

2.2 Geuremissiemetingen

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



2.2.1 Geurmonstername

De geurmonstername is uitgevoerd conform interne procedure 'QD22 Procedure for Sampling' die is afgeleid van de daartoe geldende richtlijnen in de NEN-EN 13725¹ en NTA 9065². Per meetpunt is bemonsterd in drievoud gedurende minimaal 30 minuten per monster. Om te controleren of de gebruikte monsternameapparatuur voldoende geurvrij was, is bovendien per meetset een veldblanco genomen.

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

Voor het voorverdunnen is een Sample Master voorverdun-unit gebruikt. De Sample Master wordt per meetpunt vooraf ingesteld op de gewenste verdunning (doorgaans tussen 2 en 10). De feitelijke verdunning kan per monster iets verschillen. Om deze te bepalen, worden het zuurstofgehalte in het afgaskanaal en in het zojuist genomen monster gemeten; het quotiënt van deze twee is de feitelijke verdunning³.

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

2.2.2 Afgasdebiet

Het afgasdebiet wordt bepaald conform eigen procedure 'QD23 Procedure for measuring physical parameters', die gelijkwaardig is aan ISO 10780⁴. Olfasense meet de afgassnelheid met een Pitot buis. De resultaten van de metingen zijn gelijkwaardig aan resultaten gemeten conform ISO 10780.

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

In de schoorsteen van de sproeidroger was een geluidsdemper aanwezig. Deze bevond zich in het meetvlak, waardoor geen (volledige) profielmeting mogelijk was. In bijlage C is een schets opgenomen van het meetvlak, en zijn tevens de resultaten van de uitgevoerde profielmetingen weergegeven.

De getalswaarde van het debiet hangt mede af van de omstandigheden voor wat betreft druk, temperatuur en vochtgehalte. Het debiet bij de actuele druk, temperatuur en het vochtgehalte tijdens monstername wordt het *bedrijfsdebiet* genoemd. Het debiet omgerekend naar een druk van

¹ '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)

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

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

⁴ 'Stationary source emissions – Measurement of velocity and volume flow rate of gas streams in ducts', ISO 10780, 1994 (referentienummer ISO 10780:1994 E)



1.013 hPa, een temperatuur van 0°C en droog afgas wordt het *normaaldebiet* genoemd. Voor het debiet omgerekend naar de omstandigheden waarbij geuranalyses plaatsvinden, te weten een druk die gelijk is aan 1.013 hPa, een temperatuur van 20°C en vochtig afgas wordt vaak de term *standaarddebiet* gebruikt.

2.3 Geuranalyse

De geurmonsters zijn geanalyseerd conform de NEN-EN 13725⁵ 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.

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).

2.5 Bedrijfsomstandigheden

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

⁵ 'Bepaling van de geurconcentratie door dynamische olfactometrie' / 'Air quality – Determination of odour concentration by dynamic olfactometry', Europese norm NEN-EN 13725, april 2003 (referentienummer EN 13725:2003 E)



3 Meetresultaten

3.1 Geuremissie

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

Tabel 2: Resultaten van de geuremissiemetingen bij Schaffelaarbos op 2 maart 2016

Meetpunt en meting	Debiet	Geurconcentratie	Geuremissie
	(1.013 hPa, 20°C, vochtig)		
	[m ³ /h]	[ou _E /m ³]	[10 ⁶ ou _E /h]
Schoorsteen			
Sproeidroger			
• meting 1		1.492	
• meting 2		2.446	
• meting 3		1.597	
Gemiddeld	65.700	1.800	118
Schoorsteen			
Eierschalendroger			
• meting 1		27.851	
• meting 2		16.859	
• meting 3		18.810	
gemiddeld	3.000	20.671	61

De geurconcentratie in de blanco monsters (R79AMN en R79AML voor respectievelijk de sproeidroger en de eierschalendroger) lag onder de detectielimiet van de meetmethode.

3.2 Resultaten hedonische metingen

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

Tabel 3: Resultaten hedonische metingen bij Schaffelaarbos op 2 maart 2016

Meetpunt	Geurconcentratie [ou _E /m ³] waarbij:	
	H = -1	H = -2
Sproeidroger	1,8	9,2 ¹⁾
Eierschalendroger	1,8	7,5 ²⁾

¹⁾ Op basis van 1 valide analyse (zie bijlage A tabel 2)

²⁾ Op basis van 2 valide analyses (zie bijlage A tabel 2)



3.3 Bespreking van de resultaten

De geuremissie van de sproeidroger bedraagt **118 *10⁶ ou_E/h**. De geuremissie van de bemeten eierschalendroger bedraagt **61 *10⁶ ou_E/h**.

De hedonische waarde H=-2 wordt voor wat betreft de sproeidroger en de eierschalendroger toegekend bij respectievelijk 9,2 en 7,5 ou_E/m³. Volgens het geurbeleid van de Provincie Gelderland valt dit type geur daarom onder de categorie 'minder hinderlijk' (5 - 15 ou_E/m³).



Bijlagen



Bijlage A Certificaat geuranalyses



analyse certificaat

nummer 16-03-03 15:05 D

Opdrachtgever Het onderzoek werd uitgevoerd in opdracht van:

Organisatie **Schaffelaarbos B.V.**
Contactpersoon **De heer J. Van der Steeg**
Adres **Wesselseweg 23**
Plaats **3771 PA Barneveld**
Land **Nederland**
Telefoon **+31 342 41 33 44**

Opdracht De opdracht tot meting werd als volgt verstrekt:

Opdracht verlening
Datum opdracht **29-02-2016**
Opdracht nr. **--**
Getekend door **De heer J. Van der Steeg.**

Opdracht aanname
Projectnummer **SCB016A**
Projectleider **Mevrouw N. Den Haan**
Uitvoering **De heer T. Sijswerda**

Onderzocht Geurconcentratie en hedonische bepaling in $\text{ou}_\text{e}/\text{m}^3$ 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 conform de Europese Norm EN13725:2003 'Air quality - Determination of odour concentration by dynamic olfactometry', en wel conform die onderdelen, zoals beschreven in de interne procedure QD01: 'Procedure for olfactometry based on EN13725:2003'. Het geurwaarnemingsgedrag van het panel binnen de verdunningsreeks was voor de geanalyseerde monsters analoog aan dat tijdens de butanolkalibratie. De hedonische metingen zijn uitgevoerd conform NVN2818:2005 'Geurkwaliteit - Sensorische bepaling van de hedonische waarde van een geur met een olfactometer', waarbij de concentratie in oplopende volgorde zijn aangeboden en berekening heeft plaatsgevonden op basis van individuele geurdrempels.

Meetgebied Het meetgebied bedraagt $2^5 \leq x \leq 2^{15} \text{ ou}_\text{e}/\text{m}^3$. 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 EN13725:2003.

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

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

Onzekerheid Het betrouwbaarheidsinterval voor een enkele meetwaarde x met dekkingsfactor $k=2$ bedraagt volgens de norm EN13725:2003 in het meest ongunstige nog aanvaardbare geval $x \cdot 2,21^1 \leq x \leq x \cdot 2,21$. Op basis van herhaalde referentiemetingen met n-butanol is het betrouwbaarheidsinterval voor Olfasense B.V. gunstiger en bedraagt, inclusief eventuele voorverdunding, $x \cdot 1,80^{-1} \leq x \leq x \cdot 1,80$ (enkele meetwaarde x , $k=2$). Aangenomen wordt dat deze onzekerheid, gebaseerd op verificatie van de nauwkeurigheid met referentiegasen, overdraagbaar is op praktijkmonsters.

Herleidbaarheid De metingen zijn uitgevoerd met standaarden waarvan de herleidbaarheid naar (inter)nationale standaarden, ten overstaan van de Raad voor Accreditatie, is aangetoond. De proefpersonen worden individueel geselecteerd op vastgelegde criteria en tevens in de tijd getoetst aan deze criteria. De responsies van de proefpersonen zijn op deze wijze herleidbaar naar primaire standaard mengsels (PSM's) van n-butanol in stikstof.

Amsterdam, 4 maart 2016,



Daniëlle Doorn

Project coördinator

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

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

Bestand SCB016A release 1
Page 1 of 2

analyse certificaat

nummer 16-03-03 15:05 D

Tabel 1 Meetresultaten

Analyse bestand	Identificatie monster	Analyse resultaat	Voorver- dunnings- factor Z	Geur- concentratie monster	Datum / tijd monstername	Datum / tijd Analyse	Aantal panel- leden	Aantal ITE data punten
		[ou _E /m ³]		[ou _E /m ³]				
16030302	R79AMN	*	1,0	*	02-03-2016 11:30	03-03-2016 09:23	6	1
16030303	R79AMM	207	1,0	207	02-03-2016 12:00	03-03-2016 09:31	6	12
16030304	R79AMQ	316	1,0	316	02-03-2016 12:45	03-03-2016 09:56	6	12
16030305	R79AMO	214	1,0	214	02-03-2016 13:30	03-03-2016 10:20	6	10
16030307	R79AML	*	1,0	*	02-03-2016 11:45	03-03-2016 11:12	6	0
16030308	R79AMR	4.131	1,0	4.131	02-03-2016 12:30	03-03-2016 11:20	6	12
16030309	R79AFA	2.420	1,0	2.420	02-03-2016 13:15	03-03-2016 11:38	6	12
16030310	R79AMS	2.610	1,0	2.610	02-03-2016 14:00	03-03-2016 11:51	6	12

OPMERKING: 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.

Tabel 2 Aanvullende resultaten hedonische analyses

Identificatie monster	Logaritmische relatie [H = a*log(conc) + b]	Gegevens bij H = -1				Gegevens bij H = -2			
		Geurconcentratie [ou _E /m ³]			Aantal panelleden	Geurconcentratie [ou _E /m ³]			Aantal panelleden
		Waarde volgens regressielijn	Minimum	Maximum		Waarde volgens regressielijn	Minimum	Maximum	
R79AMM	H = -1,32 log c -0,73	1,6	1,2	17,4	6	9,2	1,2	27,6	6
R79AMQ	H = 0,84 log c -0,72	2,2	1,2	16,8	6	33,5	1,2	22,7	5
R79AMO	H = -1,13 log c 0,74	1,7	1,2	27,6	5	13,1	1,2	11,1	5
R79AMR	H = -1,40 log c -0,64	1,8	1,2	10,9	5	9,4	1,2	10,9	5
R79AFA	H = -1,75 log c -0,64	1,6	1,2	7,0	6	6,0	1,2	17,4	6
R79AMS	H = -0,94 log c -0,73	2,0	1,2	25,6	6	22,7	1,3	17,4	6

NB: Geëxtrapoleerde meetresultaten zijn rood gemarkeerd. Extrapolatie is volgens NVN2818 niet toegestaan, waardoor deze waarden dienen te worden beschouwd als indicatief.

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

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

Bestand SCB016A release 1
Page 2 of 2

Bijlage B Monsternamecertificaten geurmetingen



www.olfasense.com
Olfasense B.V.
Zekeringstraat 48
1014 BT Amsterdam
tel 020 6255104
lab.nl@olfasens.com



CERTIFICAAT

10-3-2016 12:18 DD

Opdrachtgever: Het onderzoek werd uitgevoerd in opdracht van:
Organisatie: Schaffelaarbos b.v.
Contactpersoon: De heer J van der Steeg

Werkzaamheden: De werkzaamheden zijn uitgevoerd bij:
Naam bedrijf: Schaffelaarbos b.v.
Contactpersoon: De heer J van der Steeg
Adres: Industrieweg 20
Plaats: Barneveld

Wijze van onderzoek: De geurmonsternamen zijn uitgevoerd conform de EN13725:2003 'Air quality - Determination of odour concentration by dynamic olfactometry' en NEN-EN15259:2007 'Lucht kwaliteit - Meetmethode emissies van stationaire bronnen - Eisen voor meetvlakken en meetlocaties en voor doelstelling, meetplan en rapportage van de meting, en wel conform die onderdelen, zoals beschreven in de interne procedure QD22: 'Procedure for sampling'.

De fysische parameters worden bepaald conform de ISO10780:1994 'Stationary source emissions - Measurement of velocity and volume flowrate of gas streams in ducts' en wel conform die onderdelen, zoals beschreven in de interne procedure QD23: 'Procedure for measurement of physical characteristics of gas streams'.

Onzekerheid: De meetonzekerheid in een geurmeting wordt met name bepaald door de olfactometrische geurconcentratiebepaling. Het betrouwbaarheidsinterval voor een enkele meetwaarde x met dekkingsfactor $k = 2$ bedraagt volgens de norm EN13725 in het meest ongunstige nog aanvaardbare geval $x \cdot 2,21 - 1 \leq x \leq x \cdot 2,21$. Op basis van herhaalde referentiemetingen met *n*-butanol is het betrouwbaarheidsinterval voor Olfasense B.V. gunstiger en bedraagt, inclusief eventuele voorverdunding, $x \cdot 1,80 - 1 \leq x \leq x \cdot 1,80$ (enkele meetwaarde x , $k = 2$). Voor debietmetingen geldt dat wanneer aan de voorwaarden uit ISO 10780 kan worden voldaan, de meetonzekerheid maximaal 5% van de meetwaarde bedraagt. Olfasense B.V. hanteert een meetonzekerheid van 15% bij debietmetingen. Wanneer tijdens de bemonstering wordt voorverdund, wordt de voorverdundingsfactor vastgesteld door het zuurstofgehalte te meten. De meetonzekerheid van de zuurstofbepaling bedraagt maximaal 0,4% van de meetwaarde.

Algemeen: De Raad voor Accreditatie is één van de ondertekenaars van de multilaterale verklaring van de European co-operation for Accreditation (EA) ten aanzien van de wederzijdse erkenning van kalibratiecertificaten. Reproductie van het volledige certificaat is toegestaan. Gedeelten van het certificaat mogen slechts worden gereproduceerd na verkregen schriftelijke toestemming van het laboratorium van afgifte. Dit certificaat wordt verstrekt onder het voorbehoud dat de Raad voor Accreditatie generlei aansprakelijkheid aanvaardt.

Amsterdam, 10 maart 2016

Gecontroleerd door:
Daniëlle Doorn
Project coördinator

Tabel 1: Details van de meting

Omschrijving van de meting	
Doel van de meting	Vast stellen van de geuremissie van de sproeidroger
Eis gesteld aan de bron	nee
Toetsing aan de eis	nee
Uitvoering door	De heer H. Steen
Afwijkingen ten opzichte van het meetplan	geen
Omschrijving proces omstandigheden	
Omschrijving proces	Drogen (tot poeder) van eieren
Producttype	Hele eieren (ei-geel en ei-wit)
Verwerkte materialen	1300 kg (droge stof) / uur
Productietijd	Om 7:30 is de sproeidroger opgestart, om 8:30 ging het ei er op
Emissiepatroon	continu stabiel

Tabel 2: Beoordeling meetvlak

Beoordeling meetvlak conform ISO 10780	Criteria	Resultaat	Toetsing
Verticaal/ horizontaal kanaal	n.v.t.	verticaal	
Rond/ Rechthoekig kanaal	n.v.t.	rond	
Aantal meters na verstoring	> 5 x Dh	2,0	voldoet niet
Aantal meters voor verstoring	> 2 x Dh	n.v.t.	voldoet
Aantal meters voor vrije uitstroom	> 5 x Dh	0,5	voldoet niet
Aantal meters voor variatie in kanaaldiameter	> 5 x Dh	n.v.t.	
Temperatuurafwijking	≤ 5% van het gemiddelde	1%	voldoet
Afgassnelheid [m/ s]	5 < v < 50	19,4	voldoet
Verskil gemiddelde snelheid tussen de meetassen	<5%	1%	voldoet
Richting afgasstroom	geen negatieve waarden		voldoet
Dynamische druk	>5 Pa	201	voldoet
Drukfluctuaties/ meetpunt	<24 Pa	101	voldoet niet
Oppervlak meetvlak	>0,07m ²	1,03	voldoet

Niet alle parameters voldoen aan de gestelde eisen uit de ISO 10780. De meetonzekerheid kan derhalve groter zijn dan de door Olfasense B.V. gestelde 15%.

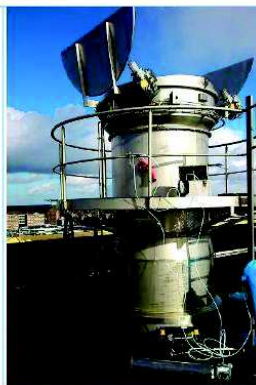
Beoordeling meetvlak conform NEN-EN15259	Criteria	Resultaat	Toetsing
Verticaal/ horizontaal kanaal	aanbeveling verticaal	verticaal	
Aantal meters na verstoring	aanbeveling > 5 x Dh	2,0	voldoet niet
Aantal meters voor verstoring	aanbeveling > 2 x Dh	n.v.t.	voldoet
Aantal meters voor vrije uitstroom	aanbeveling > 5 x Dh	0,5	voldoet niet
Richting afgasstroom	geen negatieve waarden		voldoet
Dynamische druk	>5 Pa	201	voldoet
Verhouding afgassnelheid	$v_{max}/v_{min} \leq 3$	1,3	voldoet

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

Tabel 3: Identificatie van de meetlocatie

Identificatie meetlocatie

Foto van de meetlocatie



Aantal meetassen

2

Locatie van de meetpunten; x-as

cm vanaf de wand

10,25,40

Locatie van de meetpunten; y-as

cm vanaf de wand

10,25,40

Traverse- of éénpuntsmeting

Traversemeting

Tabel 4: Identificatie van de apparatuur

Identificatie apparatuur	Grootheid	ID nummer	Meetbereik	Nauwkeurigheid
Druksonde	Drukverschil	1325	0...25 hPa	±0,02 hPa
Thermokoppel type K	Temperatuur	1301	-200...1200°C	±1°C of 0,5% vmw
Thermokoppel type K	Vochtgehalte	1330	-200...1200°C	±1°C of 0,5% vmw
Barometer	Atmosferische druk	1053	00...1100 hPa	±1,5 hPa
Pitot buis	Luchtsnelheid	1184	0,03...7,5 hPa	0
Zuurstofmeter	Zuurstof	1295	0...21,0 Vol.%	± 0,2 Vol.%
Verduunningssonde	-	502	-	-

Tabel 5: Meet- en berekeningsresultaten fysische parameters en debiet

Debietbepaling		1	2	3	Gemiddeld
Omtrek	[m]	4,43	4,43	4,43	
Wanddikte	[m]	0,100	0,100	0,100	
Binnen diameter	[m]	1,21	0,39	1,21	
Oppervlakte meetvlak (A)	[m ²]	1,03	1,03	1,03	
Dynamische druk gemeten met pitotbuis	[hPa]	2,99	2,91	3,18	
Pitot buis code	[-]	1184	1184	1184	
Pitot buis faktor	[-]	0,83	0,83	0,83	
Afgassnelheid	[m/ s]	19,3	19,1	19,9	
Atmosferische druk	[hPa]	992	992	992	992
Statische druk in kanaal	[hPa]	0	0	0	0
Absolute druk in kanaal	[hPa]	992	992	992	992
Omgevingstemperatuur	[°C]	8	8	8	8
Afgastemperatuur, droge bol	[°C]	42,0	42,0	42,0	42,0
Afgastemperatuur, natte bol	[°C]	41,3	41,3	41,3	41,3
Vochtgehalte	[kg/ Nm ³]	0,062	0,062	0,062	0,062
Debiet (bedrijfsomstandigheden)	[m ³ / h]	71.729	70.657	73.970	72.119
Debiet (273 K, 1013 hPa, droog)	[Nm ³ / h]	56.474	55.629	58.238	56.780
Debiet (293 K, 1013 hPa, vochtig)	[m ³ / h]	65.306	64.330	67.347	65.661

Het debiet van de twee ventilatoren zou maximaal 89.280m³/ h + 9000 m³/ h = 98280 m³/ h kunnen zijn.

Tabel 6: Resultaten geurmonstername

Bronomschrijving		Sproeidroger			
Meetpunt		Schoorsteen			Gemiddeld
Zaklabel		R79AMM	R79AMQ	R79AMO	
Monstername:		1	2	3	
Datum		2 mrt 16	2 mrt 16	2 mrt 16	
Begin tijd	[h]	12:00	12:45	13:30	
Eind tijd	[h]	12:45	13:30	14:00	
Verdunning tijdens monstername:					
Zuurstofgehalte in onverdund (droog) afgas	[% O ₂]	20,9	20,9	20,9	
Zuurstofgehalte in verdund (droog) afgas	[% O ₂]	2,9	2,7	2,8	
Verdunning monstername	[-]	7,2	7,7	7,5	
Geuranalyse:					
Datum		3 mrt 16	3 mrt 16	3 mrt 16	
Verdunning laboratorium	[-]	1,0	1,0	1,0	
Geurconcentratie (EN13725)	[ou _E / m ³]	207	316	214	241
Resultaten geurconcentratie:					
Geurconcentratie	[ou _E / m ³]	1.492	2.446	1.597	1.800
Resultaat geurconcentratie blanco:					
Zaklabel		R79AMN			
Geurconcentratie	[ou _E / m ³]	<26			
Toetsing blanco volgens NTA 9065		voldoet			
Resultaten:					
Debiet (293 K, 1013 hPa, vochtig)	[m ³ / h]	65.306	64.330	67.347	65.661
Geuremissie	[10 ⁶ ou _E / h]	97	157	108	118
Geuremissie	[ou _E / s]	27.063	43.710	29.882	32.825
Warmte-inhoud	[MW]	0,60	0,59	0,62	0,60

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

Organisatie: **Schaffelaarbos b.v.**

Contactpersoon: **De heer J. van der Steeg**

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

Naam bedrijf: **Schaffelaarbos b.v.**

Contactpersoon: **De heer J. van der Steeg**

Adres: **Industrieweg 20**

Plaats: **Barneveld**

Wijze van onderzoek: De geurmonstername is uitgevoerd conform de EN13725:2003 'Air quality - Determination of odour concentration by dynamic olfactometry' en NEN- EN15259:2007 Luchtkwaliteit - Meetmethode emissies van stationaire bronnen - Eisen voor meetvlakken en meetlocaties en voor doelstelling, meetplan en rapportage van de meting, en wel conform die onderdelen, zoals beschreven in de interne procedure QD22: 'Procedure for sampling'.

De fysische parameters worden bepaald conform de ISO10780:1994 'Stationary source emissions - Measurement of velocity and volume flowrate of gas streams in ducts' en wel conform die onderdelen, zoals beschreven in de interne procedure QD23: 'Procedure for measurement of physical characteristics of gas streams'.

Onzekerheid: De meetonzekerheid in een geurmeting wordt met name bepaald door de

olfactometrische geurconcentratiebepaling. Het betrouwbaarheidsinterval voor een enkele meetwaarde x met dekkingsfactor $k = 2$ bedraagt volgens de norm EN13725 in het meest ongunstige nog aanvaardbare geval $x \cdot 2,21 - 1 \leq x \leq x \cdot 2,21$. Op basis van herhaalde referentiemetingen met n -butanol is het betrouwbaarheidsinterval voor Olfasense B.V. gunstiger en bedraagt, inclusief eventuele voorverdunding, $x \cdot 1,80 - 1 \leq x \leq x \cdot 1,80$ (enkele meetwaarde x , $k = 2$).

Voor debietmetingen geldt dat wanneer aan de voorwaarden uit ISO 10780 kan worden voldaan, de meetonzekerheid maximaal 5% van de meetwaarde bedraagt. Olfasense B.V. hanteert een meetonzekerheid van 15% bij debietmetingen.

Wanneer tijdens de bemonstering wordt voorverdund, wordt de voorverdundfactor vastgesteld door het zuurstofgehalte te meten. De meetonzekerheid van de zuurstofbepaling bedraagt maximaal 0,4% van de meetwaarde.

Algemeen: De Raad voor Accreditatie is één van de ondertekenaars van de multilaterale verklaring van de European co-operation for Accreditation (EA) ten aanzien van de wederzijdse erkenning van kalibratiecertificaten. Reproductie van het volledige certificaat is toegestaan. Gedeelten van het certificaat mogen slechts worden gereproduceerd na verkregen schriftelijke toestemming van het laboratorium van afgifte. Dit certificaat wordt verstrekt onder het voorbehoud dat de Raad voor Accreditatie generlei aansprakelijkheid aanvaardt.

Amsterdam,

4 maart 2016


Gecontroleerd door:

Daniëlle Doorn

Project coördinator

Tabel 1: Details van de meting

Omschrijving van de meting

Doel van de meting	Vast stellen van de geuremissie van de eierschalendroger
Eis gesteld aan de bron	Nee
Toetsing aan de eis	Nee
Uitvoering door	De heer H. Steen
Afwijkingen ten opzichte van het meetplan	geen

Omschrijving proces omstandigheden

Omschrijving proces	Het drogen van eierschalen
Verwerkte materialen	850 kg (droge stof) / uur
Emissiepatroon	Continu stabiel

Tabel 2: Beoordeling meetvlak

Beoordeling meetvlak conform ISO 10780	Criteria	Resultaat	Toetsing
Verticaal/ horizontaal kanaal	n.v.t.	verticaal	
Rond/ Rechthoekig kanaal	n.v.t.	rond	
Aantal meters na verstoring	> 5 x Dh	1,1	voldoet
Aantal meters voor verstoring	> 2 x Dh	5,0	voldoet
Aantal meters voor vrije uitstroom	> 5 x Dh	5,0	voldoet
Aantal meters na variatie in kanaaldiameter	> 5 x Dh	n.v.t.	voldoet
Aantal meters voor variatie in kanaaldiameter	> 5 x Dh	n.v.t.	voldoet
Temperatuurafwijking	≤ 5% van het gemiddelde	0%	voldoet
Afgassnelheid [m/ s]	5 < v < 50	25,3	voldoet
Richting afgasstroom	geen negatieve waarden		voldoet
Dynamische druk	>5 Pa	416	voldoet
Drukfluctuaties/ meetpunt	<24 Pa	86	voldoet niet
Oppervlak meetvlak	>0,07m ²	0,04	voldoet niet

Niet alle parameters voldoen aan de gestelde eisen uit de ISO 10780. De meetonzekerheid kan derhalve groter zijn dan de door Olfasense B.V. gestelde 15%.

Beoordeling meetvlak conform NEN-

Criteria		
aanbeveling verticaal	verticaal	
Aantal meters na verstoring	aanbeveling > 5 x Dh	1,1
Aantal meters voor verstoring	aanbeveling > 2 x Dh	5,0
Aantal meters voor vrije uitstroom	aanbeveling > 5 x Dh	5,0
Richting afgasstroom	geen negatieve waarden	
Dynamische druk	>5 Pa	416
Verhouding afgassnelheid	$v_{max}/v_{min} \leq 3$	1,0

De in bovenstaande tabel vermelde waarden hebben betrekking op de bemet en punten

Tabel 3: Identificatie van de meetlocatie

Identificatie meetlocatie

Foto van de meetlocatie



Aantal meetassen

1

Locatie van de meetpunten; x-as

cm vanaf de wand

10

Traverse- of éénpuntsmeting

éénpuntsmeting

Tabel 4: Identificatie van de apparatuur

Identificatie apparatuur	Grootheid	ID nummer	Meet bereik	Nauwkeurigheid
Druksonde	Drukverschil	1258	0...25 hPa	±0,02 hPa
Thermokoppel type K	Temperatuur	1301	-200...1200°C	±1°C of 0,5% vmw
Thermokoppel type K	Vochtgehalte	1301	-200...1200°C	±1°C of 0,5% vmw
Barometer	Atmosferische druk	1054	00...1100 hPa	±1,5 hPa
Pitot buis	Luchtsnelheid	1183	0,03...7,5 hPa	0
Zuurstofmeter	Zuurstof	1296	0...21,0 Vol. %	± 0,2 Vol. %
Verduunningssonde	-	9603	-	-

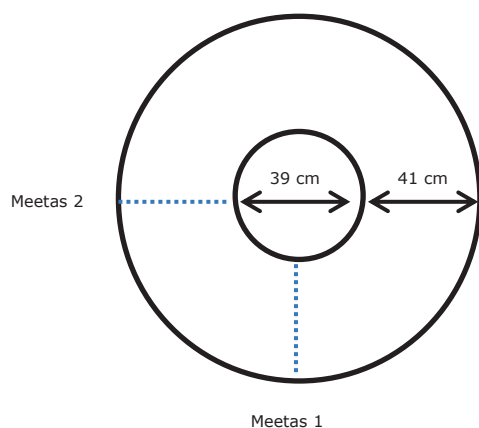
Tabel 5: Meet- en berekeningsresultaten fysische parameters en debiet

Debietbepaling		1	2	3	Gemiddeld
Binnen diameter	[m]	0,22	0,22	0,22	
Oppervlakte meetvlak (A)	[m ²]	0,04	0,04	0,04	
Dynamische druk gemeten met pitotbuis	[hPa]	4,95	4,16	4,88	
Pitot buis code	[-]	183	183	183	
Pitot buis faktor	[-]	0,86	0,86	0,86	
Afgassnelheid	[m/s]	26,0	24,0	26,0	
Atmosferische druk	[hPa]	994	994	994	994
Statische druk in kanaal	[hPa]	-0,6	-0,6	-0,6	-1
Absolute druk in kanaal	[hPa]	993	993	993	993
Omgevingstemperatuur	[°C]	8	8	8	8
Afgastemperatuur, droge bol	[°C]	46,1	49,0	49,0	48,0
Afgastemperatuur, natte bol	[°C]	37,8	39,0	39,0	38,6
Vochtgehalte	[kg/Nm ³]	0,048	0,050	0,050	0,049
Debiet (bedrijfsomstandigheden)	[m ³ /h]	3.403	3.134	3.395	3.311
Debiet (273 K, 1013 hPa, droog)	[Nm ³ /h]	2.695	2.452	2.656	2.601
Debiet (293 K, 1013 hPa, vochtig)	[m ³ /h]	3.063	2.796	3.028	2.962

Tabel 6: Resultaten geurmonsternamen

Bronomschrijving		Eierschalendroger			
Meetpunt		Schoorsteen (binnen)			
Zaklabel		R79AMR	R79AFA	R79AMS	Gemiddeld
Monsternamen:		1	2	3	
Datum		2 mrt '16	2 mrt '16	2 mrt '16	
Begin tijd	[h]	12:30	13:15	14:00	
Eind tijd	[h]	13:15	14:00	14:30	
Verdunning tijdens monsternamen:					
Zuurstofgehalte in onverdund (droog) afgas	[% O ₂]	20,9	20,9	20,9	
Zuurstofgehalte in verdund (droog) afgas	[% O ₂]	3,1	3,0	2,9	
Verdunning monsternamen	[-]	6,7	7,0	7,2	
Geuranalyse:					
Datum		3 mrt '16	3 mrt '16	3 mrt '16	
Verdunning laboratorium	[-]	1,0	1,0	1,0	
Geurconcentratie (EN13725)	[ou _E /m ³]	4.131	2.420	2.610	2.966
Resultaten geurconcentratie:					
Geurconcentratie	[ou _E /m ³]	27.851	16.859	18.810	20.671
Resultaat geurconcentratie blanco:					
Zaklabel		R79AML			
Geurconcentratie	[ou _E /m ³]	<26			
Toetsing blanco volgens NTA 9065		voldoet			
Resultaten:					
Debiet (293 K, 1013 hPa, vochtig)	[m ³ /h]	3.063	2.796	3.028	2.962
Geuremissie	[10 ⁶ ou _E /h]	85	47	57	61
Geuremissie	[ou _E /s]	23.698	13.092	15.821	17.009
Warmte-inhoud	[MW]	0,03	0,03	0,03	0,03

Bijlage C Schets meetvlak sproeidroger



Resultaten profielmetingen schoorsteen sproeidroger Schaffelaarbos B.V., 2 maart 2016

Schoorsteen								
Traversepunt	Temperatuur		Dynamische druk (k=0,83)					
[m]	[°C]		[hPa]					
	x-as	y-as	x-as 1	y-as 1	x-as 2	y-as 2	x-as 3	y-as 3
0,10	40	38	2,18	3,31	2,67	3,37	2,76	2,76
0,25	42	39	3,65	3,12	3,44	3,21	3,57	3,57
0,40	43	40	3,37	2,48	2,87	2,01	3,21	3,21



Bijlage 5 – Geurmeting aan het sproeidrogen van een gistproduct



Geurmeting aan het sproeidrogen van een gistproduct

**SCBO16B1, mei 2016
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: Geurmeting aan het sproeidrogen van een gistproduct

rapportnummer: **SCBO16B1**

projectcode: SCBO16B

trefwoorden: Sproeidroger, gistproduct, geuremissie

opdrachtgever: Schaffelaarbos B.V.
Wesselseweg 23
3771 PA BARNEVELD

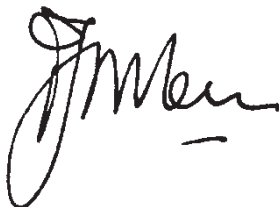
0342 41 33 44 telefoon

contactpersoon: J. Van der Steeg jr.

opdrachtnemer: Olfasense B.V.
Zekeringstraat 48
1014 BT Amsterdam
Nederland
+31 20 6255104 telefoon
nl@olfasense.com

auteur(s): Ninya den Haan

goedgekeurd: voor Olfasense B.V. door



drs. F.J.H. Vossen, directeur

datum: 24 mei 2016

copyright: © 2016, Olfasense B.V.



Inhoudsopgave

1	Inleiding	4
2	Uitvoering van de metingen	5
2.1	Kwaliteit	5
2.2	Geuremissiemetingen	5
2.2.1	Geurmonstername	6
2.2.2	Afgasdebiet	6
2.3	Geuranalyse	7
2.4	Berekening geuremissie	7
2.5	Hedonische metingen	7
2.6	Bedrijfsomstandigheden	7
3	Meetresultaten	8
3.1	Geuremissie	8
3.1	Resultaten hedonische metingen	8
3.2	Bespreking van de resultaten	8
	Bijlagen	9
Bijlage A	Certificaat geuranalyses	10
Bijlage B	Monsternamecertificaten geurmetingen	13
Bijlage C	Schets meetvlak sproeidroger	17



1 Inleiding

In opdracht van Schaffelaarbos B.V. is door Olfasense B.V. een geuronderzoek uitgevoerd bij het bedrijf.

Het doel van het onderzoek was het bepalen van de geuremissie van één van de drie bij Schaffelaarbos aanwezige sproeidrogers bij het drogen van een gistproduct.

Daartoe zijn op 13 mei 2016 geuremissiemetingen uitgevoerd in de schoorsteen van de sproeidroger, bij het drogen van dit gistproduct.

Voorliggend onderzoeksrapport is als volgt opgebouwd: In hoofdstuk 2 zijn de meet- en berekeningsmethoden uiteengezet, en in hoofdstuk 3 zijn de resultaten van het onderzoek gepresenteerd.



2 Uitvoering van de metingen

2.1 Kwaliteit

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

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

Bepaling	Verrichtingen	Norm	Intern referentienummer
Monsterneming geur	Monsterneming op basis van 'delayed sampling for olfactometry' ten behoeve van het bepalen van de geurconcentratie en hedonische waarde; monsterneming met behulp van de methode voor puntbronnen, de afdekmethode en de Lindvalldoosmethode	EN 13725 §7.2 en §7.3 en NEN-EN 15259	QD01 en QD22
Afgaskarakteristieken	Het bepalen van de afgaskarakteristieken (temperatuur, luchtsnelheid, statische druk, drukverschil en vocht)	gelijkwaardig aan ISO 10780 en conform NEN-EN 15259	QD23
Geurconcentratie	Het bepalen van de geurconcentratie (forced choice mode); olfactometrie (geuranalyse)	conform EN 13725 §8.1.3	QD01
Hedonische waarde	Het bepalen van de hedonische waarde van geur (geïntegreerde methode)	Conform NVN 2818	QD20

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

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

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

2.2 Geuremissiemetingen

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



2.2.1 Geurmonstername

De geurmonstername is uitgevoerd conform interne procedure 'QD22 Procedure for Sampling' die is afgeleid van de daartoe geldende richtlijnen in de NEN-EN 13725¹ en NTA 9065². Per meetpunt is bemonsterd in drievoud gedurende minimaal 30 minuten per monster. Om te controleren of de gebruikte monsternameapparatuur voldoende geurvrij was, is bovendien per meetset een veldblanco genomen.

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

Voor het voorverdunnen is een Sample Master voorverdun-unit gebruikt. De Sample Master wordt per meetpunt vooraf ingesteld op de gewenste verdunning (doorgaans tussen 2 en 10). De feitelijke verdunning kan per monster iets verschillen. Om deze te bepalen, worden het zuurstofgehalte in het afgaskanaal en in het zojuist genomen monster gemeten; het quotiënt van deze twee is de feitelijke verdunning³.

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

2.2.2 Afgasdebiet

Het afgasdebiet wordt bepaald conform eigen procedure 'QD23 Procedure for measuring physical parameters', die gelijkwaardig is aan ISO 10780⁴. Olfasense meet de afgassnelheid met een Pitot buis. De resultaten van de metingen zijn gelijkwaardig aan resultaten gemeten conform ISO 10780.

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

In de schoorsteen van de sproeidroger was een geluidsdemper aanwezig. Deze bevond zich in het meetvlak, waardoor geen (volledige) profielmeting mogelijk was. In bijlage C is een schets opgenomen van het meetvlak, en zijn tevens de resultaten van de uitgevoerde profielmetingen weergegeven.

De getalswaarde van het debiet hangt mede af van de omstandigheden voor wat betreft druk, temperatuur en vochtgehalte. Het debiet bij de actuele druk, temperatuur en het vochtgehalte tijdens monstername wordt het *bedrijfsdebiet* genoemd. Het debiet omgerekend naar een druk van

¹ '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)

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

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

⁴ 'Stationary source emissions – Measurement of velocity and volume flow rate of gas streams in ducts', ISO 10780, 1994 (referentienummer ISO 10780:1994 E)



1.013 hPa, een temperatuur van 0°C en droog afgas wordt het *normaaldebiet* genoemd. Voor het debiet omgerekend naar de omstandigheden waarbij geuranalyses plaatsvinden, te weten een druk die gelijk is aan 1.013 hPa, een temperatuur van 20°C en vochtig afgas wordt vaak de term *standaarddebiet* gebruikt.

2.3 Geuranalyse

De geurmonsters zijn geanalyseerd conform de NEN-EN 13725⁵ 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.

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).

2.5 Hedonische metingen

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

Bij een hedonische analyse wordt de relatie tussen bovendrempelige (waarneembare) geurconcentratie en de mate van (on)aangenaamheid bepaald conform NVN 2818⁶.

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

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

Het verband tussen de geurconcentratie, uitgezet op een logaritmische schaal⁷, en de hedonische waarde wordt benaderd als een logaritmische rechte. Uit de regressievergelijking worden de geurconcentraties berekend waarbij de hedonische waarden gelijk zijn aan H = -1 en H = -2.

2.6 Bedrijfsomstandigheden

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

⁵ '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)

⁶ 'Geurkwaliteit – Sensorische bepaling van de hedonische waarde van een geur met een olfactometer', NVN 2818, oktober 2005.

⁷ De relatie tussen concentratie en hedonische waarde is voor geur – net als voor geluid – logaritmisch.



3 Meetresultaten

3.1 Geuremissie

In tabel 2 zijn de uitkomsten van de geurmetingen opgenomen. Het certificaat van de geuranalyses is als bijlage A bijgevoegd. De gedetailleerde uitwerking van de meetresultaten is weergegeven in bijlage B.

Tabel 2: Resultaten van de geuremissiemetingen bij Schaffelaarbos op 13 mei 2016

Meetpunt en meting	Debiet (1.013 hPa, 20°C, vochtig)	Geurconcentratie	Geuremissie
	[m ³ /h]	[ou _E /m ³]	[10 ⁶ ou _E /h]
Schoorsteen sproeidroger (drogen gistproduct)			
• meting 1		2.785	
• meting 2		3.883	
• meting 3		1.976	
Gemiddeld	82.000	2.775	226

De geurconcentratie in het blanco monster (R79AYY) lag onder de detectielimiet van de meetmethode.

3.1 Resultaten hedonische metingen

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

Tabel 3: Resultaten hedonische metingen bij Schaffelaarbos op 13 mei 2016

Meetpunt	Geurconcentratie [ou _E /m ³] waarbij:	
	H = -1	H = -2
Schoorsteen sproeidroger (drogen gistproduct)	1,5	6,1

3.2 Bespreking van de resultaten

De geuremissie van de sproeidroger bij het drogen van een gistproduct bedraagt **226 * 10⁶ ou_E/h**.

De hedonische waarde H=-2 wordt toegekend bij 6,1 ou_E/m³. Volgens het geurbeleid van de Provincie Gelderland valt dit type geur daarom onder de categorie 'minder hinderlijk' (5 - 15 ou_E/m³).



Bijlagen



Bijlage A Certificaat geuranalyses



Opdrachtgever	Het onderzoek werd uitgevoerd in opdracht van:		
	Organisatie	Schaffelaarbos B.V.	
	Contactpersoon	De heer J. Van der Steeg jr	
	Adres	Wesselseweg 23	
	Plaats	3771 PA Barneveld	
	Land	Nederland	
	Telefoon	+31 342 41 33 44	
Opdracht	De opdracht tot meting werd als volgt verstrekt:		
	Opdracht verlening		Opdracht aanname
	Datum opdracht	09-05-2016	Projectnummer
	Opdracht nr.	--	Projectleider
	Getekend door	De heer J. Van der Steeg jr	Uitvoering
Onderzocht	Geurconcentratie en hedonische bepaling in $\text{ou}_\text{e}/\text{m}^3$ van geurmonsters aangeleverd in monsternamezakken, vastgesteld door sensorische geurconcentratiemeting en -berekening.		SCB0168
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 conform de Europese Norm EN13725:2003 'Air quality - Determination of odour concentration by dynamic olfactometry', en wel conform die onderdelen, zoals beschreven in de interne procedure QD01: 'Procedure for olfactometry based on EN13725:2003'. Het geurwaarnemingsgedrag van het panel binnen de verdunningsreeks was voor de geanalyseerde monsters analoog aan dat tijdens de butanolkalibratie. De hedonische metingen zijn uitgevoerd conform NVN2818:2005 'Geurkwaliteit - Sensorische bepaling van de hedonische waarde van een geur met een olfactometer', waarbij de concentratie in oplopende volgorde zijn aangeboden en berekening heeft plaatsgevonden op basis van individuele geurdrempels.		
Meetgebied	Het meetgebied bedraagt $2^5 \leq x \leq 2^{15} \text{ ou}_\text{e}/\text{m}^3$. 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 EN13725:2003.		
Periode van onderzoek	De bemonsterings- en analysedatum is bij ieder resultaat vermeld in Tabel 1.		
Resultaat	De resultaten van het onderzoek zijn vermeld in Tabel 1 en 2.		
Onzekerheid	Het betrouwbaarheidsinterval voor een enkele meetwaarde x met dekkingsfactor $k=2$ bedraagt volgens de norm EN13725:2003 in het meest ongunstige nog aanvaardbare geval $x \cdot 2,21^1 \leq x \leq x \cdot 2,21$. Op basis van herhaalde referentiemetingen met n-butanol is het betrouwbaarheidsinterval voor Olfasense B.V. gunstiger en bedraagt, inclusief eventuele voorverdunding, $x \cdot 1,80^1 \leq x \leq x \cdot 1,80$ (enkele meetwaarde x , $k=2$). Aangenomen wordt dat deze onzekerheid, gebaseerd op verificatie van de nauwkeurigheid met referentiegassen, overdraagbaar is op praktijkmonsters.		
Herleidbaarheid	De metingen zijn uitgevoerd met standaarden waarvan de herleidbaarheid naar (inter)nationale standaarden, ten overstaan van de Raad voor Accreditatie, is aangetoond. De proefpersonen worden individueel geselecteerd op vastgelegde criteria en tevens in de tijd getoetst aan deze criteria. De responsies van de proefpersonen zijn op deze wijze herleidbaar naar primaire standaard mengsels (PSM's) van n-butanol in stikstof.		
	Amsterdam, 23 mei 2016.		



Anouk Snik - van den Burg
Directeur

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

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

Bestand SCB016B release 1
Page 1 of 2

Tabel 1 Meetresultaten

Analyse bestand	Identificatie monster	Analyse resultaat	Voorver- dunnings- factor Z	Geur- concentratie monster	Datum / tijd monstername	Datum / tijd Analyse	Aantal panel- leden	Aantal ITE data punten
		[ou _E /m ³]		[ou _E /m ³]				
16051322	R79AYZ	613	1,0	613	13-05-2016 11:45	13-05-2016 15:17	5	8
16051323	R79BBH	929	1,0	929	13-05-2016 12:15	13-05-2016 15:32	5	10
16051324	R79AZA	501	1,0	501	13-05-2016 12:45	13-05-2016 15:48	5	10
16051327	R79AYY	*	1,0	*	13-05-2016 11:30	13-05-2016 16:51	5	1

OPMERKING: 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.

Tabel 2 Aanvullende resultaten hedonische analyses

Identificatie monster	Logaritmische relatie [H = a*log(conc) + b]	Gegevens bij H = -1				Gegevens bij H = -2			
		Geurconcentratie [ou _E /m ³]			Aantal panelleden	Geurconcentratie [ou _E /m ³]			Aantal panelleden
		Waarde volgens regressielijn	Minimum	Maximum		Waarde volgens regressielijn	Minimum	Maximum	
R79AYZ	H = -1,76 log c - 0,52	1,9	1,2	16,1	4	7,0	2,0	11,4	4
R79BBH	H = -1,27 log c - 0,80	1,4	1,2	17,3	5	8,8	1,3	11,0	4
R79AZA	H = -2,06 log c - 0,82	1,2	1,2	4,6	4	3,7	1,2	10,2	5

Bijlage B Monsternamencertificaten geurmetingen



www.olfasense.com
Olfasense B.V.
Zekeringstraat 48
1014 BT Amsterdam
tel 020 6255104
lab.nl@olfasense.com

Monsternamencertificaat: Toren 3
Schoorsteen sproeidroger



CERTIFICAAT
26-5-2016 08:52

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

Organisatie: **Schaffelaar Bos**

Contactpersoon: **Dhr. Van der Steeg**

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

Naam bedrijf: **Schaffelaar Bos**

Contactpersoon: **Dhr. Van der Steeg**

Adres: **Industrieweg 20**

Plaats: **Barneveld**

Wijze van onderzoek De geurmonsternamens zijn uitgevoerd conform de EN13725:2003 'Air quality - Determination of odour concentration by dynamic olfactometry' en NEN-EN15259:2007 'Luchtkwaliteit - Meetmethode emissies van stationaire bronnen - Eisen voor meetvlakken en meetlokaties en voor doelstelling, meetplan en rapportage van de meting, en wel conform die onderdelen, zoals beschreven in de interne procedure QD22: 'Procedure for sampling'.
De fysische parameters worden bepaald conform de ISO10780:1994 'Stationary source emissions - Measurement of velocity and volume flowrate of gas streams in ducts' en wel conform die onderdelen, zoals beschreven in de interne procedure QD23: 'Procedure for measurement of physical characteristics of gas streams'.

Onzekerheid De meetonzekerheid in een geurmeting wordt met name bepaald door de olfactometrische geurconcentratiebepaling. Het betrouwbaarheidsinterval voor een enkele meetwaarde x met dekkingsfactor $k = 2$ bedraagt volgens de norm EN13725 in het meest ongunstige nog aanvaardbare geval $x \cdot 2,21 - 1 \leq x \leq x \cdot 2,21$. Op basis van herhaalde referentiemetingen met n -butanol is het betrouwbaarheidsinterval voor Olfasense B.V. gunstiger en bedraagt, inclusief eventuele voorverdunding, $x \cdot 1,80 - 1 \leq x \leq x \cdot 1,80$ (enkele meetwaarde x , $k = 2$). Voor debietmetingen geldt dat wanneer aan de voorwaarden uit ISO 10780 kan worden voldaan, de meetonzekerheid maximaal 5% van de meetwaarde bedraagt. Olfasense B.V. hanteert een meetonzekerheid van 15% bij debietmetingen. Wanneer tijdens de bemonstering wordt voorverdund, wordt de voorverdundfactor vastgesteld door het zuurstofgehalte te meten. De meetonzekerheid van de zuurstofbepaling bedraagt maximaal 0,4% van de meetwaarde.

Algemeen De Raad voor Accreditatie is één van de ondertekenaars van de multilaterale verklaring van de European co-operation for Accreditation (EA) ten aanzien van de wederzijdse erkenning van kalibratiecertificaten. Reproductie van het volledige certificaat is toegestaan. Gedeelten van het certificaat mogen slechts worden gereproduceerd na verkregen schriftelijke toestemming van het laboratorium van afgifte. Dit certificaat wordt verstrekt onder het voorbehoud dat de Raad voor Accreditatie generlei aansprakelijkheid aanvaardt.

Amsterdam,

26 mei 2016

Gecontroleerd door:

Merijn Appelman

Hoofd olfactometrie

Tabel 1: Details van de meting

Omschrijving van de meting	
Doel van de meting	Bepaling van de geuremissie tijdens het drogen van gist
Uitvoering door	De heer H. Steen
Afwijkingen t. o. v. het meetplan	Geen
Omschrijving proces omstandigheden	
Omschrijving proces	Het drogen van een gistproduct
Producttype	Gist
Verwerkte materialen	800 kg/uur
Emissiepatroon	Bij productie: continue stabiel

Tabel 2: Beoordeling meetvlak

Beoordeling meetvlak conform ISO 10780	Criteria	Resultaat	Toetsing
Verticaal/horizontaal kanaal	n.v.t.	verticaal	
Rond/Rechthoekig kanaal	n.v.t.	rond	
Aantal meters na verstoring	> 5 x Dh	2	voldoet niet
Aantal meters voor verstoring	> 2 x Dh	0	voldoet niet
Aantal meters voor vrije uitstroom	> 5 x Dh	1	voldoet niet
Aantal meters na variatie in kanaaldiameter	> 5 x Dh	1	voldoet niet
Aantal meters voor variatie in kanaaldiameter	> 5 x Dh	1	voldoet niet
Temperatuurafwijking	≤ 5% van het gemiddelde	1,5%	voldoet
Afgassnelheid [m/s]	5 < v < 50	24,7	voldoet
Verskil gemiddelde snelheid tussen de meetassen	< 5%	2%	voldoet
Richting afgasstroom	geen negatieve waarden		voldoet
Dynamische druk	> 5 Pa	229	voldoet
Drukfluctuaties/meetpunt	< 24 Pa	106	voldoet niet
Oppervlak meetvlak	> 0,07m ²	1,03	voldoet
Niet alle parameters voldoen aan de gestelde eisen uit de ISO 10780. De meetonzekerheid kan derhalve groter zijn dan de door Olfasense B.V. gestelde 15%.			
Beoordeling meetvlak conform NEN-EN15259	Criteria	Resultaat	Toetsing
Verticaal/horizontaal kanaal	aanbeveling verticaal	verticaal	
Aantal meters na verstoring	aanbeveling > 5 x Dh	2,0	voldoet niet
Aantal meters voor verstoring	aanbeveling > 2 x Dh	0,0	voldoet niet
Aantal meters voor vrije uitstroom	aanbeveling > 5 x Dh	0,5	voldoet niet
Richting afgasstroom	geen negatieve waarden		voldoet
Dynamische druk	> 5 Pa	229	voldoet
Verhouding afgassnelheid	$V_{max}/V_{min} \leq 3$	1,6	voldoet
De in bovenstaande tabel vermelde waarden hebben betrekking op de bemeeten punten			

Tabel 3: Identificatie van de meetlocatie

Identificatie meetlocatie

Foto van de meetlocatie



Aantal meetassen	2
Locatie van de meetpunten; x-as	cm vanaf de wand 5, 15, 25, 35
Locatie van de meetpunten; y-as	cm vanaf de wand 5, 15, 25, 35
Traverse- of éénpuntsmeting	Traversemeting

Tabel 4: Identificatie van de apparatuur

Identificatie apparatuur	Meting	ID nummer	Meetbereik Nauwkeurigheid
Druksonde	Drukverschil	1325	0...25 hPa ±0,02 hPa
Thermokoppel type K	Temperatuur	1331	-200...1200°C ±1°C of 0,5% vmw
Thermokoppel type K	Vochtgehalte	1331	-200...1200°C ±1°C of 0,5% vmw
Barometer	Atmosferische druk	1054	300...1100 hPa ±1,5 hPa
Pitot buis	Luchtsnelheid	1329	0,03...7,5 hPa
Zuurstofmeter	Zuurstof	1295	0...21,0 Vol.% ± 0,2 Vol.%
Verdunningssonde	-	9603	- -

Tabel 5: Meet- en berekeningsresultaten fysische parameters en debiet

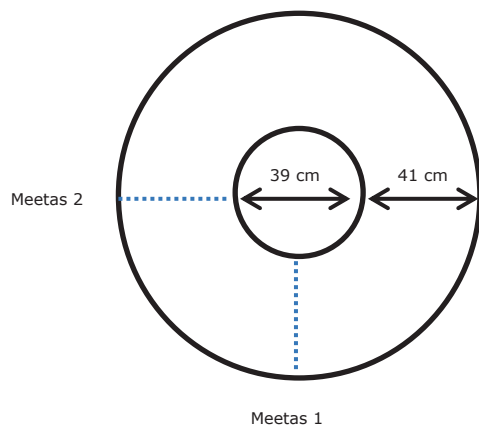
Debietbepaling		1	2	3	Gemiddeld
Oppervlakte meetvlak (A)*	[m ²]	1,03	1,03	1,03	
Dynamische druk (pitotbuis)	[hPa]	4,74	4,63	4,76	
Pitot buis code	[-]	1329	1329	1329	
Pitot buis faktor	[-]	0,83	0,83	0,83	
Afgassnelheid	[m/s]	24,8	24,5	24,9	
Atmosferische druk	[hPa]	1003	1003	1003	1003
Statische druk in kanaal	[hPa]	-4	-3	-3	-3
Absolute druk in kanaal	[hPa]	998	999	999	999
Omgevingstemperatuur	[°C]	20	20	20	20
Afgastemperatuur, droge bol	[°C]	51,6	51,3	51,8	51,6
Afgastemperatuur, natte bol	[°C]	43,0	44,7	44,5	44,1
Vochtgehalte	[kg/Nm ³]	0,064	0,071	0,070	0,068
Debiet (bedrijfsomstandigheden)	[m ³ /h]	91.964	90.784	92.144	91.631
Debiet (273 K, 1013 hPa, droog)	[Nm ³ /h]	70.598	69.238	70.262	70.033
Debiet (293 K, 1013 hPa, vochtig)	[m ³ /h]	81.795	80.901	81.991	81.562

*Betreft netto emissie-oppervlak. Het emissie-oppervlak is ringvormig om een conus gelegen.

Tabel 6: Resultaten geurmonsternam

Bronomschrijving		Toren 3			
Meetpunt		Schoorsteen sproeidroger			
Monstercode		R79AYZ	R79BBH	R79AZA	Gemiddeld
Monstername:		1	2	3	
Datum		13 mei 16	13 mei 16	13 mei 16	
Begintijd	[h]	11:45	12:15	12:45	
Eindtijd	[h]	12:15	12:45	13:15	
Verdunning tijdens monstername:					
Zuurstofgehalte in onverdund (droog) afgas	[% O ₂]	20,9	20,9	20,9	
Zuurstofgehalte in verdund (droog) afgas	[% O ₂]	4,6	5,0	5,3	
Verdunning monstername	[-]	4,5	4,2	3,9	
Geuranalyse:					
Datum		13 mei 16	13 mei 16	13 mei 16	
Verdunning laboratorium	[-]	1,0	1,0	1,0	
Geurconcentratie (EN13725)	[ou _E /m ³]	613	929	501	658
Resultaten geurconcentratie:					
Geurconcentratie	[ou _E /m ³]	2.785	3.883	1.976	2.775
Resultaat geurconcentratie blanco:					
Monstercode		R79AYY			
Geurconcentratie	[ou _E /m ³]	<26			
Toetsing blanco volgens NTA 9065		voldoet			
De concentratie van het blanco-geurmonster is lager dan de ondergrens van het geaccrediteerde meetgebied					
Resultaten:					
Debiet (293 K, 1013 hPa, vochtig)	[m ³ /h]	81.795	80.901	81.991	81.562
Geuremissie	[10 ⁶ ou _E /h]	228	314	162	226
Geuremissie	[ou _E /s]	63.281	87.266	44.996	62.869
Warmte-inhoud	[MW]	1,02	1,00	1,03	1,02
Debiet (273 K, 1013 hPa, vochtig)	[Nm ³ /s]	21,2	20,9	21,2	21,1

Bijlage C Schets meetvlak sproeidroger



Resultaten profielmetingen schoorsteen sproeidroger Schaffelaarbos B.V., 13 mei 2016

Schoorsteen								
Traversepunt	Temperatuur		Dynamische druk (k=0,83)					
[m]	[°C]		[hPa]					
	x-as	y-as	x-as 1	y-as 1	x-as 2	y-as 2	x-as 3	y-as 3
0,05	55	60	2,77	5,7	2,29	5,9	3,35	5,8
0,15	58	60	4,94	5,74	4,7	5,91	4,94	5,46
0,25	55	61	5,56	4,33	5,46	4,61	5,82	4,17
0,35	53	60	5,18	4,13	5,65	3,27	5,72	3,28

