



**Geuronderzoek Mts. de Greef Agro
Energie BV. Woudenberg**

**HARO25A1, oktober 2025
Olfasense B.V.**

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

+31 20 625 51 04

nl@olfasense.com
www.olfasense.com

Amsterdam • Kiel

titel: Geuronderzoek Mts. de Greef Agro Energie BV.
Woudenberg

rapportnummer: **HARO25A1**

projectcode: HARO25A

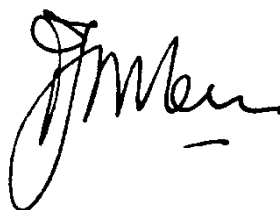
opdrachtgever: Haro Milieuadvies
De Stroom 21
9411 MB Beilen
Nederland

contactpersoon: De heer G. Haandrikman

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

auteur(s): Anouk Snik - van den Burg

goedgekeurd: voor Olfasense B.V. door



drs. F.J.H. Vossen, directeur

datum: 31 oktober 2025

copyright: © 2025, Olfasense B.V.

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

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

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



Inhoudsopgave

1	Inleiding	5
2	Situatiebeschrijving en onderzoekopzet	6
2.1	De bedrijfsactiviteiten en relevante geurbronnen	6
2.2	De omgeving	8
3	Uitvoering van de metingen	9
3.1	Meetpunten	9
3.2	Kwaliteit	9
3.3	Geuremissiemetingen	10
3.3.1	Geurmonstername	10
3.3.2	Afgasdebiet	10
3.4	Geuranalyse	11
3.5	Berekening geuremissie	11
3.6	Hedonische metingen	11
3.7	Metingen ammoniak (NH_3) en zwavelwaterstof (H_2S)	11
3.8	Bedrijfsomstandigheden	12
4	Meetresultaten	13
4.1	Geuremissie	13
4.2	Resultaten hedonische metingen	13
4.3	Resultaten metingen ammoniak (NH_3) en zwavelwaterstof (H_2S)	14
4.4	Bespreking van de resultaten	14
5	Geuremissie vergunde situatie	15
6	Berekening geuremissie huidige en aangevraagde situatie	16
6.1	Luchtbehandelingssysteem (lavafilters met biofilter)	16
6.2	Aanvoer en opslag vaste mest	16
6.2.1	Kengetallen	16
6.2.2	Berekening emissie	16
6.3	Aanvoer en opslag vaste co-producten	17
6.3.1	Kengetallen	17
6.3.2	Berekening emissie	17
6.4	Vullen hydrolysering	18
6.5	Opslag dikke fractie	19
6.6	Gaswater droger	19
6.7	WKK	19
7	Toetsingskader	22



7.1 Landelijk geurbeleid – Omgevingswet en zorgplicht	22
7.2 Gebruikelijke toetsingswaarden	22
7.3 Voorgesteld toetsingskader	23
8 De geurbelasting van de omgeving	25
8.1 Verspreidingsmodel	25
8.2 Invoergegevens	25
8.3 Resultaten van de verspreidingsberekeningen	27
8.4 Bespreking van de resultaten	36
9 Samenvatting en conclusies	38
Bijlagen	39
Bijlage A Certificaat geuranalyses	40
Bijlage B Monsternamecertificaten geurmetingen	43
Bijlage C Scenariobestand verspreidingsberekeningen	56



1 Inleiding

In opdracht van Haro Milieuadvies is door Olfasense B.V. een geuronderzoek uitgevoerd bij Mts. de Greef Agro Energie BV te Woudenberg. Dit onderzoek zal deel uitmaken van de aanvraag voor een uitbreiding van de installatie van 30.000 naar 60.000 ton doorzet per jaar.

Bij Mts. de Greef Agro Energie BV. Woudenberg worden vloeibare en vaste mest en co-producten vergist. Het ontstane biogas wordt opgewerkt en aan het aardgasnet geleverd. Het digestaat wordt ontwaterd en de dikke fractie gedroogd. De geurrelevante activiteiten vinden in pandig plaats, waarbij de lucht wordt gereinigd in een biofilter. De lucht van de droger wordt gereinigd in een gaswasser.

De geuremissie als gevolg van deze twee bronnen is bepaald aan de hand van geurmetingen. Aan de hand van de resultaten van de metingen en met gebruik van kengetallen voor eventuele overige geurbronnen, is de geuremissiesituatie in de huidige en toekomstige situatie in beeld gebracht.

Aanvullend zijn ook de concentraties ammoniak en zwavelwaterstof bepaald.

De metingen hebben plaatsgevonden op 28 augustus en 6 september 2023.



2 Situatiebeschrijving en onderzoeksopzet

2.1 De bedrijfsactiviteiten en relevante geurbronnen

Bij Mts. de Greef Agro Energie BV te Woudenberg worden vloeibare en vaste mest en co-producten vergist. In de huidige situatie is sprake van een doorzet van 30.000 ton per jaar, het voornemen is om de capaciteit te vergroten naar 60.000 ton per jaar.

Vloeibare mest wordt middels tankwagens aangevoerd, die wordt gelost in mestsilo's. Deze silo's zijn aangesloten op het luchtbehandelingssysteem, bestaande uit een combinatie van een lavafilter en nageschakeld biofilter. Er kan ook vaste mest worden aangevoerd (dikke fractie), die zo snel mogelijk na aanvoer wordt verwerkt.

Co-producten kunnen ofwel vloeibaar ofwel in vaste vorm worden aangeleverd. Vloeibare co-producten worden gelost in daartoe bestemde silo's. Ook deze silo's zijn aangesloten op het luchtbehandelingssysteem.

Vaste co-substraten worden opgeslagen in sleufsilos. Het betreft producten die worden genoemd in Bijlage Aa, onderdeel IV van de Uitvoeringsregeling Meststoffenwet. De meeste vaste co-producten zijn niet geurend, zoals graanresten. Het kan voorkomen dat er een partij wordt ingenomen, die wel enige geur veroorzaakt, deze wordt dan altijd afgedekt met een niet-geurende stroom, waarmee eventuele emissie bij opslag wordt voorkomen.

De vloeibare en vaste stromen worden gemengd in de hydrolysering, waar vloeibare producten middels een leiding naartoe worden gepompt, vaste co-producten worden via een invoersysteem met een schroefvijzel in de hydrolysering gebracht. De hydrolysering is daarmee volledig gesloten (zie ook de aanvraag voor een verdere toelichting). In de huidige situatie is er nog geen schroefvijzel aanwezig maar wordt de vaste fractie via een invoerluik ingebracht, waardoor er bij openen enige emissie mogelijk is.

Het vergistingsproces vindt plaats in twee vergistingstanks. Dit betreft een gesloten systeem. Het ontstane biogas wordt opgewerkt en aan het aardgasnet geleverd, ook dit betreft een gesloten systeem en is niet geurrelevant.

Het digestaat wordt in de huidige situatie in een schroefpersfilter gescheiden in een dikke en dunne fractie. Deze staat in pandig. Dit wijzigt niet.

De dikke fractie wordt in de huidige situatie onder een overkapping opgeslagen en met behulp van een toploader op een transportband gedeponneerd en naar de droger getransporteerd. De afgezogen ventilatielucht uit de scheider opstellingsruimte en de overkapte opslagruimte wordt bij de afgewerkte drooglucht gevoegd. De lucht van de droger wordt gereinigd in een luchtwasser. Eventueel kan enige diffuse emissie optreden bij de opslag van de dikke fractie in de huidige situatie, omdat dit een gedeeltelijk open opslag betreft. In de aangevraagde situatie zal de opslag voor dikke fractie worden dichtgemaakt, waarbij de lucht onverminderd wordt afgezogen en wordt gereinigd in de luchtwasser.

Momenteel wordt de dunne fractie opgeslagen in het mestbassin, voorzien van een drijvende afdekking. Deze afdekking is gevoelig gebleken, bijvoorbeeld voor weersomstandigheden met harde wind, waardoor een deel van de afdekking soms eraf waaide. Er zal een nieuwe silo worden gerealiseerd voor de opslag van de dunne digestaatfractie. De tank is afgesloten, er zal alleen sprake zijn van het vrijkomen van verdringingslucht. De geurpotentie van de dunne fractie is te verwaarlozen, en gezien de geringe hoeveelheid die als verdringingslucht vrijkomt op enig moment, zal dit een te verwaarlozen bron zijn.



Ook de mogelijke geuremissie die in de huidige situatie kan plaatsvinden bij het niet goed bedekt zijn van het mestbassin, wordt niet in de berekeningen betrokken, dit kan worden gezien als een calamiteit.

De gasopwerkingsinstallatie wordt uitgebreid in de aangevraagde situatie, om de extra capaciteit te kunnen worden verwerken wordt ook de reiniging uitgebreid met extra actief koolfilters en een waskolom, die zeer effectief zijn in geurverwijdering. Voor meer informatie wordt verwezen naar de aanvraag. Alle biogas wordt in deze installatie gereinigd, ook dat deel dat in de WKK wordt verbrand. De rookgassen van de WKK kunnen worden aangemerkt als mogelijke geurbron, hoewel door de lage zwavelwaterstofconcentraties de geurpotentie gering is.

Uit bovenstaande zijn de volgende geurbronnen geïdentificeerd:

- Luchtbehandelingssysteem (lavafilters met biofilter)
- Opslag vaste mest
- Opslag vaste co-producten
- Vullen hydrolysering (huidige situatie)
- Opslag dikke fractie
- Luchtwater droger
- WKK

Naar verwachting zijn het luchtbehandelingssysteem (biofilter) en de gaswasser van de droger de voornaamste geurbronnen. De bijdrage van de overige bronnen is beperkt¹. Er is daarom besloten om aan de twee bepalende bronnen geurmetingen uit te voeren.

Aan de hand van de resultaten van de geurmetingen is vervolgens de geuremissie- en immissiesituatie in beeld gebracht, waarin onderscheid gemaakt is in drie situaties:

- De vergunde situatie

Deze is beschreven in 'Toelichting op de geuraspecten Maatschap de Greef, Voskuilerdijk 26, Woudenberg' (rapportdatum 30 mei 2018, versie 1.0, opgesteld door M. Verhaart van Biogas Plus).

- De huidige situatie

Op basis van de huidige inzichten wordt de geuremissiesituatie in de huidige situatie opnieuw bepaald.

- De aangevraagde situatie

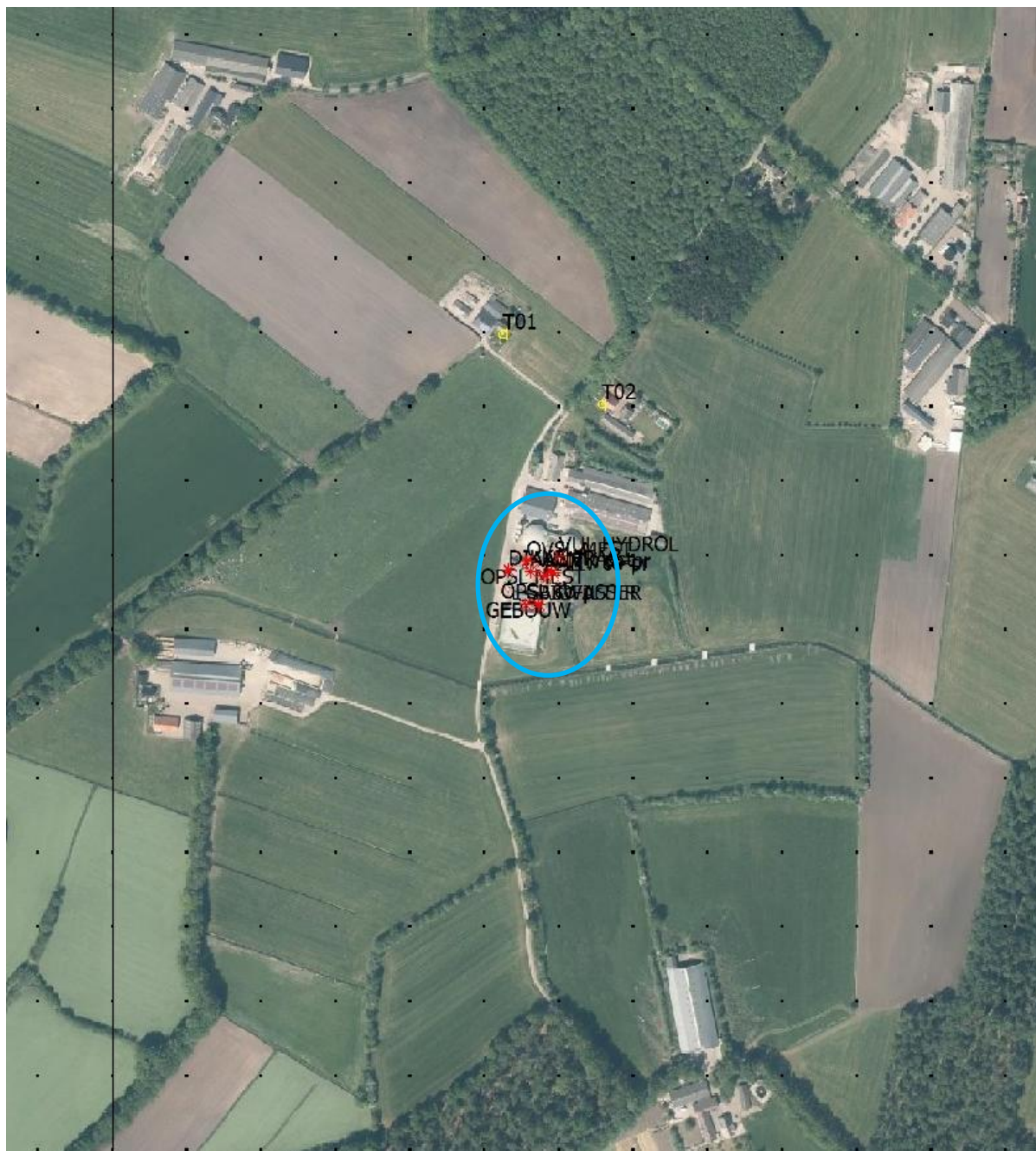
Uiteraard wordt ook de geuremissie- en immissiesituatie van de aangevraagde situatie in beeld gebracht.

¹ Qua emissie kan een WKK ook een relevante bron zijn, door de warmte van de afgassen is deze bron echter niet van belang voor de geurbelasting. Bovendien is bij de Greef sprake van aanvullende biogasreiniging in de aangevraagde situatie, waardoor de eventuele emissie zal verminderen en meten in de huidige situatie niet representatief is voor de aangevraagde situatie.



2.2 De omgeving

Figuur a geeft de ligging van het bedrijf weer (groefweg blauw omcirkeld). De meest nabij het bedrijf gelegen geurgevoelige bestemmingen zijn geel gemarkeerd, het betreft de twee meest nabij gelegen verspreid liggende woningen. De meest nabij gelegen aaneengesloten woonbebouwing is gelegen ten zuidwesten van het bedrijf, op circa 1,4 km afstand.



Figuur a De ligging van Mts. de Greef Agro Energie BV te Woudenberg

3 Uitvoering van de metingen

3.1 Meetpunten

De volgende geurbronnen zijn bemeten:

- Uitgaand luchtwasser
- Uitgaand biofilter

3.2 Kwaliteit

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

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

Bepaling	Verrichtingen	Norm	Interne referentie
Monsterneming geur	Monsterneming ten behoeve van de bepaling van de emissie uit gekanaliseerde bronnen voor de component geur	Conform NEN-EN 13725 en NEN-EN 15259	QD01 en QD22
Monsterneming geur	Monsterneming ten behoeve van de bepaling van de emissie uit niet- gekanaliseerde bronnen (zoals oppervlaktebronnen) voor de component geur; afdekmethodes en Lindvalldoosmethode	Eigen methode (uitvoering gelijkwaardig aan NEN-EN 13725)	QD01 en QD22
Afgaskarakteristieken	Het bepalen van de afgaskarakteristieken (debiet, drukverschil, temperatuur, vocht)	Gelijkwaardig aan ISO 10780 (vocht) en NEN-EN 16911-1 en conform NEN-EN 15259	QD23
Geurconcentratie	Het bepalen van de geurconcentratie; dynamische olfactometrie	Conform NEN-EN 13725	QD01
Hedonische waarde	Sensorische bepaling van de hedonische waarde van geur; olfactometrie	Conform NVN 2818:2005	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.

Olfasense voert hedonische metingen uit conform NVN 2818:2019, die NVN 2818:2005 heeft vervangen. Door het ontbreken van prestatiekenmerken in deze norm heeft de Raad voor Accreditatie besloten deze 2019 versie voorlopig nog niet aan geurlaboratoria te accrediteren. De hedonische metingen worden derhalve niet onder accreditatie, maar wel volgens de huidige geldende norm, uitgevoerd.



Het uitvoeren van de metingen van de concentraties ammoniak (NH_3) en zwavelwaterstof (H_2S) vindt niet onder accreditatie plaats.

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.

3.3 Geuremissiemetingen

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

3.3.1 Geurmonstername

De geurmonstername is uitgevoerd conform interne procedure 'QD22 Procedure for Sampling' die is afgeleid van de daartoe geldende richtlijnen in de NEN-EN 13725² en NTA 9065³. 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.

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.

3.3.2 Afgasdebiet

Het afgasdebiet wordt bepaald conform eigen procedure 'QD23 Procedure for measuring physical parameters', die gelijkwaardig is aan NEN-EN 16911⁴ en ISO 10780⁵ (vochtbepaling). Olfasense meet de afgassnelheid met een Pitot buis. De resultaten van de metingen zijn gelijkwaardig aan resultaten gemeten conform NEN-EN 16911.

Afwijking van de eisen uit NEN-EN 16911 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.

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

³ Nederlandse Technische Afspraak, NTA 9065, Luchtkwaliteit – Geurmetingen – Meten en rekenen Geur. ICS 13.040.99, december 2012

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

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



3.4 Geuranalyse

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

3.5 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).

3.6 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 2818⁷.

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

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

Het verband tussen de geurconcentratie, uitgezet op een logaritmische schaal⁸, en de hedonische waarde wordt benaderd als een sinusoïdefunctie. Uit de vergelijking worden de geurconcentraties berekend waarbij de hedonische waarden gelijk zijn aan H = -1 en H = -2.

3.7 Metingen ammoniak (NH₃) en zwavelwaterstof (H₂S)

Van de genomen monsters is de concentratie ammoniak (NH₃) en zwavelwaterstof (H₂S). Ammoniak is gemeten met Drägerbuisjes, zwavelwaterstof met een Jerome, een instrument dat nauwkeurig is op ppb-niveau.

⁶ 'Bepaling van de geurconcentratie door dynamische olfactometrie' / 'Air quality – Determination of odour concentration by dynamic olfactometry', Europese norm NEN-EN 13725, april 2003 (referentienummer EN 13725:2003 E)

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

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



3.8 Bedrijfsomstandigheden

Volgens opgave van het bedrijf was de bedrijfssituatie tijdens de metingen representatief voor een normale bedrijfsvoering, het bedrijf was volledig in bedrijf op beide dagen.

Tijdens de eerste meetdag bleek de leiding naar het biofilter verstopt, waardoor is besloten om die meting enkele dagen later uit te voeren, nadat de verstopping was verholpen.

Er deden zich gedurende de metingen geen storingen of onregelmatigheden voor die invloed gehad kunnen hebben op de metingen.



4 Meetresultaten

4.1 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 Mts. de Greef Agro Energie BV te Woudenberg op 28 augustus en 6 september 2023

Meetpunt en meting	Debiet (1.013 hPa, 20°C, vochtig)	Geurconcentratie	Geuremissie
	[m ³ /h]	[ou _E /m ³]	[10 ⁶ ou _E /h]
Luchtwasser			
• meting 1		216	
• meting 2		288	
• meting 3		394	
Gemiddeld	66.000	290	19
Biofilter			
• meting 1		890	
• meting 2		935	
• meting 3		707	
gemiddeld	900	838	0,7

4.2 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 Mts. de Greef Agro Energie BV te Woudenberg op 28 augustus en 6 september 2023

Meetpunt	Geurconcentratie [ou _E /m ³] waarbij:	
	H = -1	H = -2
Luchtwasser	7,4	>9,6
Biofilter	4,5	>30



4.3 Resultaten metingen ammoniak (NH₃) en zwavelwaterstof (H₂S)

In onderstaande tabellen zijn de resultaten van de ammoniak- (NH₃) en zwavelwaterstofmetingen (H₂S) weergegeven.

Tabel 4: Resultaten van de ammoniakmetingen bij Mts. de Greef Agro Energie BV te Woudenberg op 28 augustus en 6 september 2023

Meetpunt en meting	Ammoniak-concentratie	Zwavelwaterstof-concentratie
	[ppm]	[ppm]
Luchtwasser		
• meting 1	0,4	0
• meting 2	0,4	0
• meting 3	0,4	0
Gemiddeld	0,4	0
Biofilter		
• meting 1	0	0
• meting 2	0	0
• meting 3	0	0
gemiddeld	0	0

4.4 Bespreking van de resultaten

Uit de metingen blijkt dat de geurconcentraties na reiniging in zowel de gaswasser als het biofilter laag te noemen zijn. De werking van de beide systemen is daarmee uitstekend te noemen. Ook de reiniging van ammoniak en zwavelwaterstof is uitstekend, er wordt geen of nauwelijks nog enige concentratie van deze componenten waargenomen.

De geur van de luchtwasser en het biofilter worden niet snel als onaangenaam beoordeeld, pas bij concentraties > 4,5 ouE/m³ wordt een waarde van H = -1 bereikt (licht onaangenaam).



5 Geuremissie vergunde situatie

De geuremissie ten behoeve van de aanvraag voor de vigerende vergunning is beschreven in 'Toelichting op de geuraspecten Maatschap de Greef, Voskuilerdijk 26, Woudenberg' (rapportdatum 30 mei 2018, versie 1.0, opgesteld door M. Verhaart van Biogas Plus).

Daarin werden de volgende geurbronnen beschouwd:

- Biofilter met een emissie van 3.447,5 ou_E/s ($12,4 \cdot 10^6$ ou_E/h)
- Uitkuilen vaste co-producten uit sleufsilos met een emissie van 1.361 ou_E/s ($4,9 \cdot 10^6$ ou_E/h) gedurende 2.190 uur per jaar
- Luchtbehandeling drooginstallatie met een emissie van 260,5 ou_E/s ($0,9 \cdot 10^6$ ou_E/h)

De WKK werd niet als relevante bron beschouwd, omdat het biogas voor verbranding diverse reinigingsstappen ondergaat waardoor de H₂S-concentratie in het biogas laag is, er buitenlucht als verbrandingslucht wordt gebruikt en een WKK een geurverwijderingsrendement van 99% kan behalen.

In 2018 is de geuremissie van de luchtbehandeling van de drooginstallatie berekend aan de hand van de te verwachten ammoniakemissie (immers de droger en de luchtwasser waren nog niet in gebruik en de werkelijke geuremissie kon nog niet worden gemeten) en bekende kentallen en is daarmee lager dan nu gemeten. Niet alle potentiële geurcomponenten zijn destijds meegenomen.



6 Berekening geuremissie huidige en aangevraagde situatie

6.1 Luchtbehandelingssysteem (lavafilters met biofilter)

De geuremissie van het luchtbehandelingssysteem is gemeten en bedroeg $0,71 \cdot 10^6$ ou_E/h. Dit zal in de aangevraagde situatie niet wijzigen, er is geen noodzaak tot aanvullende afzuiging omdat de opslagcapaciteit niet wordt vergroot. De emissieduur is continu.

6.2 Aanvoer en opslag vaste mest

6.2.1 Kengetallen

Diverse metingen aan de opslag van mest⁹ resulteerden in een gemiddelde specifieke emissie van $0,105 \cdot 10^6$ ou_E/m² en een afgeleide emissie van $0,31 \cdot 10^6$ ou_E/ton voor handelingen met vaste mest.

6.2.2 Berekening emissie

6.2.2.1 Aanvoer

Er is geen specifieke hoeveelheid vaste mest die zal worden aangevoerd. In hoofdzaak zal het vloeibare mest betreffen, een gedeelte kan als vaste mest worden aangevoerd. In de berekeningen zal worden uitgegaan van een hoeveelheid van 10.000 ton op jaarbasis, naar verwachting een ruime benadering.

De vaste mest worden aangevoerd in vrachten van 25 ton, waardoor er totaal $(10.000 / 25) = 400$ vrachten worden gelost.

Aangenomen dat het lossen van een vracht totaal ongeveer 10 minuten in beslag neemt kan er per uur $(60 / 10 \cdot 25) = 150$ ton worden gelost. De momentane geuremissie van het lossen van vaste mest bedraagt dan $(150 \cdot 0,31) = 46,5 \cdot 10^6$ ou_E/h. Deze bron kan echter worden beschouwd als een fluctuerende bron (zie bijlage E voor een toelichting).

Er vanuit gaande dat er gemiddeld één vracht per uur worden gelost, bedraagt de uurfractie met een losduur van 10 minuten $(10/60) = 0,17$. De uurgemiddelde geuremissie bij lossen van vaste mest bedraagt dan $(66 \cdot 0,17^{1/2}) = 19,0 \cdot 10^6$ ou_E/h. De emissieduur komt overeen met het aantal vrachten, ofwel 400 uur per jaar.

Verondersteld zal worden dat dit in de vergunde situatie de helft betreft, ofwel 5.000 ton vaste mest met een emissieduur van 200 uur per jaar.

6.2.2.2 Opslag

Mest wordt zo snel mogelijk na aanvoer verwerkt in het vergistingsproces. Er zal dus niet vaak en veel in opslag aanwezig zijn. Gemiddeld zal er circa 25 m² in opslag liggen, waarmee de geuremissie kan worden berekend op $(25 \cdot 0,105) = 2,6 \cdot 10^6$ ou_E/h. Een vracht zal doorgaans binnen twee uur na aanvoer zijn verwerkt, waardoor de emissieduur $2 \cdot 400 = 800$ uur bedragen (en 400 uur in de vergunde situatie).

⁹ 'Toets geurimmissie concentratie Jennissen te Nistelrode', Buro Blauw rapport BL2019.9421.04-V02, maart 2020.



6.2.2.3 Input in hydrolysering

Het materiaal wordt met een shovel in de hydrolysering gebracht via het invoerluik in de huidige situatie en in de schroefvijzel in de aangevraagde situatie. Een shovel is circa 20 minuten bezig om de hoeveelheid van 1 vracht (25 ton) te verplaatsen. Theoretisch kan de shovel zo 75 ton per uur verwerken met een momentane emissie van $(75 * 0,31) = 23,3 * 10^6 \text{ ou}_E/\text{h}$. Deze bron kan echter worden beschouwd als een fluctuerende bron.

Er vanuit gaande dat er gemiddeld één vracht per uur worden verwerkt, bedraagt de uurfractie $(20/60) = 0,33$. De uurgemiddelde geuremissie bedraagt dan $(23,3 * 0,33^{1/2}) = 13,4 * 10^6 \text{ ou}_E/\text{h}$. De emissieduur komt overeen met het aantal vrachten, ofwel 400 uur per jaar in de aangevraagde situatie en 200 uur per jaar in de vergunde situatie.

6.3 Aanvoer en opslag vaste co-producten

6.3.1 Kengetallen

Kengetallen voor handelingen met en opslag van droge co-producten zijn niet voorhanden. Het betreft weinig geurend materiaal, waardoor bij aanvoer van het verse materiaal nagenoeg geen geuremissie zal plaatsvinden. Voor groenafval geldt bijvoorbeeld ook dat de aanvoer hiervan in het brancheonderzoek voor groencomposteringen¹⁰ niet als geurrelevant wordt beschouwd. Pas wanneer het verkleind wordt en op de composthoop wordt gezet, vindt er relevante geuremissie plaats.

Slechts een klein deel van de te ontvangen co-producten zal enigszins geuren, er zal worden uitgegaan van een totaal van 5.000 ton op jaarbasis dat enige geur zal emitteren. In de berekeningen zal voor handelingen met deze co-producten worden uitgegaan van het emissiekengetal voor het op de composthoop zetten van verkleind groenafval van $0,44 * 10^6 \text{ ou}_E/\text{ton}$. Hiermee wordt een veilige benadering gekozen.

De sleufsilos worden doorgaans niet afgedekt, alleen bij geurende stromen. Op het moment dat de sleufsilos worden afgegraven om materiaal eruit te halen kan als gevolg van de opslag enige geuremissie plaatsvinden. In de berekeningen zal voor de opslag zekerheidshalve een vergelijking worden gemaakt met de opslag van GFT, waarvoor in de voormalige NeR een kengetal van $0,5 * 10^6 \text{ ou}_E/\text{m}^2/\text{h}$ werd gegeven.

6.3.2 Berekening emissie

6.3.2.1 Aanvoer

De vrachtgrootte van vaste co-producten verschilt per soort co-product. Een vracht zal doorgaans tussen 22,5 en 40 ton wegen. In de berekeningen zal worden uitgegaan van 22,5 ton per vracht, zodat worst case het hoogst aantal vrachten wordt beschouwd. Er worden dan in totaal $(5.000 / 22,5) = 222$ vrachten gelost die enige geuremissie kunnen veroorzaken.

Aangenomen dat het lossen van een vracht totaal ongeveer 10 minuten in beslag neemt kan er per uur $(60 / 10 * 22,5) = 135$ ton worden gelost. De momentane geuremissie van het lossen van vaste co-producten bedraagt dan $(135 * 0,44) = 59,4 * 10^6 \text{ ou}_E/\text{h}$. Deze bron kan echter worden beschouwd als een fluctuerende bron (zie bijlage E voor een toelichting).

Er vanuit gaande dat er gemiddeld één vracht per uur worden gelost, bedraagt de uurfractie met een losduur van 10 minuten $(10/60) = 0,17$. De uurgemiddelde geuremissie bij lossen van vaste

¹⁰ 'Compostering van groenafval (geen GFT-afval) – Branche-geuronderzoek in opdracht van de BVOR', C.F. Steunenbergh, TNO-MEP, referentienummer 94-202, juni 1994.



co-producten bedraagt dan $(59,4 * 0,17^{1/2}) = 24,2 * 10^6 \text{ ou}_E/\text{h}$. De emissieduur komt overeen met het aantal vrachten, ofwel 222 uur per jaar. In de vergunde situatie is dit 111 uur per jaar (uitgaande van de helft van deze capaciteit).

6.3.2.2 Opslag

Gedurende het jaar zal er steeds wat uit de sleufsilos worden gehaald om de vergistingsinstallatie te voeden. Dagelijks zal er gedurende een uur materiaal uit de sleufsilos worden gehaald. Het gedeelte dat wordt beroerd heeft een geuremitterend oppervlak van circa 50 m^2 . De geuremissie kan dan worden berekend op $(50 * 0,5) = 25 * 10^6 \text{ ou}_E/\text{h}$.

De activiteiten vinden een uur per dag plaats. In de berekeningen zal zekerheidshalve worden uitgegaan van een emissie als gevolg van dit oppervlak van 2 uur, ofwel na uitkuilen is er nog een uur sprake van dit verhoogde emissieniveau. De emissieduur bedraagt zo 730 h/jr (en 365 h/jr in de vergunde situatie).

6.3.2.3 Uitkuilen

Het materiaal wordt met behulp van een shovel uit de sleufsilos geschept en in het invoerluik gebracht, de capaciteit hiervan is circa 50 ton per uur. De geuremissie kan dan worden berekend op $(50 * 0,44) = 22 * 10^6 \text{ ou}_E/\text{h}$.

Er zal niet een heel uur nodig zijn om materiaal te voeden, met een totaal van 5.000 ton op jaarbasis aan geurend materiaal betreft het dagelijks circa $(5.000 / 365) = 14 \text{ ton}$, dus minder dan 1 uur per dag. Dit betekent dat deze bron kan worden aangemerkt als een fluctuerende bron. Met een uurfractie van $(14/50) = 0,27$ kan de uurgemiddelde geuremissie zo worden berekend op $22 * 10^6 \text{ ou}_E/\text{h} * (0,28)^{1/2} = 11,5 * 10^6 \text{ ou}_E/\text{h}$. De emissieduur is 1 uur per dag, ofwel 365 uur per jaar.

Voor de vergunde situatie zal circa de helft van bovengenoemde hoeveelheid geurrelevant zijn, waardoor de emissie in deze situatie ook de helft is, ofwel $5,8 * 10^6 \text{ ou}_E/\text{h}$ gedurende 1 uur per dag.

6.4 Vullen hydrolysering

In de aangevraagde situatie wordt de hydrolysering gevuld middels een schroefvijzel invoersysteem, waardoor er geen sprake zal zijn van mogelijke emissie vanuit de hydrolysering. In de huidige situatie is echter sprake van een invoerluik, waardoor de hydrolysering tijdelijk geopend is.

Wanneer de meng- en hydrolysering geopend is om deze te voeden, kan er mogelijk enige emissie plaatsvinden. Het systeem wordt echter afgezogen, waardoor de emissie naar verwachting gering is, in combinatie ook met het relatief kleine oppervlak dat geopend is en de korte periode dat de ring geopend is. Tijdens de periode van het vullen (3 uur) is de meng- en hydrolysering alleen geopend wanneer de shovel de lading inbrengt; daarna sluit het deksel weer. De tijd dat dit deksel geopend is, is daarmee zeer kort, ongeveer 1 minuut.

Voor berekening van de geuremissie wordt de werkwijze gehanteerd, die ook elders¹¹ werd gebruikt, waar aan de afgezogen lucht uit de hydrolysering een geurconcentratie van $363.000 \text{ ou}_E/\text{m}^3$ werd gemeten en verondersteld werd dat er bij openen een hoeveelheid lucht zou kunnen vrijkomen van $100 \text{ m}^3/\text{h}$ wanneer de klep een volledig uur geopend zou zijn, een zeer ruime benadering.

¹¹ 'Geuronderzoek Ashorst BV t.b.v. omgevingsvergunning', rapportnummer ASBV18A5, juli 2019.



De geuremissie kan dan worden berekend op $(100 * 363.000) = 36,3 * 10^6 \text{ ou}_E/\text{h}$ bij een continu geopende hydrolysering. De hydrolysering is slechts beperkt geopend gedurende een uur en kan daarmee worden gezien als fluctuerende bron. Gemiddeld zal de mengring circa 20 maal een minuut geopend zijn, waardoor de uurfractie 20/60 bedraagt. De uurgemiddelde geuremissie kan zo worden berekend op $(36,3 * 20/60^{1/2}) = 21 * 10^6 \text{ ou}_E/\text{h}$.

Doorgaans wordt er in de huidige situatie dagelijks maximaal 1 uur gevuld, ofwel 365 uur per jaar.

6.5 Opslag dikke fractie

De dikke fractie wordt in de huidige situatie onder een overkapping (toploader) opgeslagen alvorens het wordt gedroogd. Deze ruimte wordt afgezogen, waarbij de afgezogen lucht bij de drooglucht wordt gevoegd in de drukkamers.

In de huidige situatie is met de overkapping mogelijkheid van enige diffuse emissies, in de aangevraagde situatie is de opslag volledig inpandig en zal dit niet meer het geval zijn.

Er zijn geen gegevens voorhanden van de geuremissie van de dikke fractie van digestaat. Onderzoek naar de geuremissie van onvergiste en vergiste mest¹² wijst uit dat dat de geuremissie afkomstig van digestaat een factor 2-4 (uitgegaan wordt van 3) lager ligt dan de geuremissie afkomstig van onvergiste (varkens)drijfmest. Uitgaande van gemiddeld een factor 3 lagere emissie en het kengetal voor de opslag van mest (zie ook paragraaf 6.2.1) bedraagt de emissiefactor voor opslag van dikke fractie $0,035 * 10^6 \text{ ou}_E/\text{m}^2$.

De opslaglocatie heeft een oppervlak van 200 m^2 , waardoor de geuremissie dan kan worden berekend op $(200 * 0,035) = 7,0 * 10^6 \text{ ou}_E/\text{h}$, zonder rekening te houden met de reductie als gevolg van de afzuiging. Hoewel naar verwachting de meeste geur zal worden afgezogen, zal in de berekeningen worden gesteld dat 10% diffuus vrijkomt op enig moment, waarmee de geuremissie $0,70 * 10^6 \text{ ou}_E/\text{h}$ bedraagt.

In de aangevraagde situatie is deze bron niet langer aanwezig.

6.6 Gaswasser droger

De geuremissie van de gaswasser van de droger is gemeten en bedraagt $19 * 10^6 \text{ ou}_E/\text{h}$. Het debiet van de droger kan maximaal $100.000 \text{ m}^3/\text{h}$ bedragen, waar er $66.000 \text{ m}^3/\text{h}$ werd gemeten; zekerheidshalve zal voor de aangevraagde situatie verondersteld worden dat de emissie een factor $(100/66) = 1,5$ hoger is en dus $29 * 10^6 \text{ ou}_E/\text{h}$. Daarbij wordt opgemerkt dat dit een zeer veilige benadering is, doorgaans wordt een maximale capaciteit niet behaald en daarbij is het ook niet zeker of de geuremissie recht evenredig toeneemt met het debiet.

De droger is in de huidige situatie 4.000 uur in werking en in de aangevraagde situatie volcontinu.

6.7 WKK

De rookgassen van de WKK werden eerder niet als relevante bron beschouwd, mede ook vanwege de biogasreiniging die wordt toegepast. Metingen hebben echter laten zien dat deze rookgassen toch een relevante emissie kunnen veroorzaken, hoewel de bijdrage door de warmte van de rookgassen op leefniveau beperkt is. De WKK wordt daarom in dit onderzoek wel betrokken bij het onderzoek.

¹² <https://www.commissiemer.nl/docs/mer/p14/p1401/1401-052mer002.pdf>



In de WKK wordt gemiddeld 410 m³ biogas per uur verbrand¹³. In de aangevraagde situatie is dit naar verwachting ongewijzigd, omdat er extra opwerkingscapaciteit wordt gerealiseerd. Mogelijk dat de WKK zelfs minder in gebruik zal zijn. Er zal sprake zijn van een extra reinigingsstap van het biogas, waardoor het H₂S-gehalte in het biogas significant lager zal zijn dan in de huidige situatie.

De geuremissie van een WKK is beperkt, met de extra reinigingsstap wordt de geuremissie nog verder beperkt. Zekerheidshalve wordt deze mogelijke bron betrokken bij het onderzoek.

Met een hoeveelheid van 410 m³ biogas dat per uur wordt verbrand, kan het stoichiometrisch droog rookgasvolume (V_{st} in m³/m³) worden berekend met de volgende formule:

$$V_{st} = 0,199 + 0,234 \times H \text{ (H in MJ/m}_0^3\text{)}$$

Met een gemiddelde stookwaarde (H) van biogas van 23,5 MJ/m³ kan het stoichiometrisch droog rookgasvolume zo worden berekend op (0,199 + 0,234 x 23,5) = 5,7 m³/m³. Het rookgasdebiet kan vervolgens berekend worden met de formule:

$$F_s = F_{br} \times V_{st} \times \frac{21}{21 - O_s}$$

waarin:

F_s gestandaardiseerd debiet [m³/u] van droog rookgas bij een standaard zuurstofconcentratie

F_{br} brandstofverbruik; vaste of vloeibare brandstoffen [kg/u], gasvormige brandstoffen [m³/u]

O_s de zuurstofconcentratie [volume%; v%] betrokken op droog rookgas waarnaar herleiding moet plaatsvinden; voorbeelden zijn 11v% voor afvalverbranding, 6v% voor het stoken van kolen en 3v% voor het stoken van aardgas

21 zuurstofconcentratie in droge lucht

V_{st} stoichiometrisch droog rookgasvolume; vaste of vloeibare brandstoffen [m³/kg], gasvormige brandstoffen [m³/m³]

Uitgaande van een zuurstofconcentratie overeenkomstig aardgas van 3% kan het rookgasdebiet zo worden berekend op (410 x 5,7 (21/18)) = 2.730 m³/h.

De rookgassen van de gasmotor kunnen ook een relevante geuremissie veroorzaken, doorgaans liggen de geurconcentraties van de afgassen op basis van meerdere metingen¹⁴ rond 5.000 ou_E/m³. Deze waarde zal worden gebruikt voor de huidige situatie. In de toekomstige situatie is de geuremissie naar verwachting aanzienlijk lager, door de extra reinigingsstap van het

¹³ De in 2018 gehanteerde hoeveelheid verbrande biogas in de WKK was gebaseerd op een prognose van de 100% belastingsgraad en daardoor een groter (25%) rookgasvolume.

¹⁴ Overgenomen uit 'Toets geurimmissie concentratie Jennissen te Nistelrode – Geuronderzoek in het kader van een wijziging van de vergunningsvoorschriften', Buro Blauw, rapportnummer BL2019.9421.04-V02, maart 2020.



biogas (zie toelichting bij de aanvraag). In de berekeningen wordt uitgegaan van de helft van deze waarde voor de toekomstige situatie, ofwel $2.500 \text{ ou}_E/\text{m}^3$.

De geuremissie kan zo worden berekend op $(2.730 * 5.000) = 13,7 * 10^6 \text{ ou}_E/\text{h}$ voor de vergunde situatie en $6,8 * 10^6 \text{ ou}_E/\text{h}$ voor de toekomstige situatie. De WKK wordt als continu in werking gesteld, hoewel dit zeker voor de aangevraagde situatie waarschijnlijk een ruime (worst case) benadering is.



7 Toetsingskader

7.1 Landelijk geurbeleid – Omgevingswet en zorgplicht

Sinds 1 januari 2024 is de Omgevingswet van kracht. Binnen de Omgevingswet worden geurvoorschriften voornamelijk door gemeenten geregeld binnen het Omgevingsplan.

Voor een beperkt aantal specifieke activiteiten, zoals het bedrijven van rioolwaterzuiveringsinstallaties, het houden van landbouwhuisdieren en diverse agrarische activiteiten, geeft het Rijk echter wel instructieregels in het Besluit Kwaliteit Leefomgeving (Bkl) ten aanzien van geur. Voor de meeste activiteiten geldt echter dat de gemeente zelf bepaalt of en welke regels ze voor geur opneemt in het Omgevingsplan.

Wel volgt uit artikel 5.92 lid 1 van het Besluit kwaliteit leefomgeving (Bkl) dat een gemeente verplicht is om in het omgevingsplan rekening te houden met de geur door activiteiten op geurgevoelige gebouwen. Uit lid 2 van dit artikel volgt tevens dat het omgevingsplan erin dient te voorzien dat de geur door een activiteit op geurgevoelige gebouwen aanvaardbaar is.

Binnen de Omgevingswet geldt een **algemene zorgplicht** (artikel 1.6). Deze zorgplicht heeft betrekking op de fysieke leefomgeving en stelt dat een ieder (overheden, burgers én bedrijven) verantwoordelijk is voor een veilige en gezonde leefomgeving. Daaronder valt ook het zorgdragen voor een aanvaardbaar geurhinderniveau. Daarnaast bestaat er binnen de Omgevingswet een verbod op het verrichten of nalaten van een activiteit als daardoor aanzienlijke nadelige gevolgen voor de fysieke leefomgeving (dreigen te) ontstaan (artikel 1.7a). Bijvoorbeeld een milieuverontreiniging die aanzienlijke schade aan de kwaliteit van lucht veroorzaakt.

Daarnaast is er ook sprake van een **specifieke zorgplicht**. Specifieke zorgplichten borduren voort op de algemene zorgplicht, maar zijn concreter. Ze zijn bedoeld om nadelige gevolgen van een milieubelastende activiteit zoveel mogelijk te beperken. Specifieke zorgplichten gelden altijd, ook in situaties waarin meer gedetailleerde regels zijn vastgesteld, bijvoorbeeld in een Omgevingsplan of vergunningsvoorschriften.

Voor milieubelastende activiteiten zijn specifieke zorgplichten met betrekking tot het voorkomen of tot een aanvaardbaar niveau beperken van geurhinder vastgelegd in het Besluit Activiteiten Leefomgeving (Bal). Een voorbeeld hiervan is, dat degene die verantwoordelijk is voor een activiteit met nadelige gevolgen voor de leefomgeving, de beste beschikbare technieken (BBT) toepast (artikel 2.11 lid 2 c.) en nadelige gevolgen voor de leefomgeving zoveel mogelijk voorkomt of beperkt tot een aanvaardbaar niveau (artikel 2.11 lid 1.a. en b).

Specifieke zorgplichten zijn doorgaans gericht op het behalen van een doel, waarbij er een redelijke mate van vrijheid bestaat om hieraan invulling te geven. Bij onduidelijkheid kunnen meer gedetailleerde regels worden opgesteld, bijvoorbeeld in de vorm van maatwerkvoorschriften in een vergunning.

Aanvullende specifieke zorgplichten kunnen ook door gemeenten worden opgenomen in het Omgevingsplan.

7.2 Gebruikelijke toetsingswaarden

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



Uit de diverse richtlijnen en lokaal beleid blijkt dat de volgende overschrijdingsfrequenties en geurconcentraties gebruikelijk zijn:

Geurconcentratie

Een geurconcentratie van $1 \text{ ou}_E/\text{m}^3$ is gedefinieerd als de geurconcentratie waarbij van een groep mensen met een gemiddeld reukvermogen (panel geselecteerd volgens NEN-EN 13725) de helft van de mensen de geur nog net kan onderscheiden van geurvrije lucht. Doorgaans liggen de toetsingswaarden in een bereik van $0,5$ tot $5 \text{ ou}_E/\text{m}^3$ als 98-percentielwaarde.

Daarbij geldt $0,5 \text{ ou}_E/\text{m}^3$ als 98-percentielwaarde als strengste toetsingswaarde, waarvan onderbouwd kan worden afgeweken, bijvoorbeeld op basis van de verwachte hinderlijkheid van de geur. De hinderlijkheid kan worden gekwantificeerd door middel van hedonische metingen.

Ook het type geurgevoelige bestemming weegt mee in het vaststellen van de toetsingswaarden: aaneengesloten woonbebouwing geniet de hoogste mate van bescherming, waar er voor bijvoorbeeld verspreid liggende woningen ruimere toetsingswaarden aanvaardbaar worden geacht.

Overschrijdingsfrequentie

Voor continue bronnen wordt doorgaans volstaan met toetsing aan de 98-percentielwaarde.

Kortdurende emissies kunnen leiden tot kortdurende maar hoge immissies. Voor dergelijke bronnen geeft toetsing aan de 98-percentielwaarde onvoldoende inzicht in de geurbelasting van de omgeving en is het gebruikelijk om hogere percentielen (99,5-, 99,9- en 99,99-percentiel) in beeld te brengen. De mate van onzekerheid neemt toe bij hogere percentielwaarden.

7.3 Voorgesteld toetsingskader

De gemeente Woudenberg beschikt niet over een eigen geurbeleid¹⁵; ook de Provincie Utrecht beschikt niet over een geurbeleid. Het Bevoegd gezag heeft aangegeven als toetsingskader het geurbeleid van de Provincie Gelderland te willen toepassen.

Het geurbeleid van de Provincie Gelderland is verwoord in het document 'Rectificatie: Beleidsregel geur voor milieubelastende activiteiten niet-veehouderijen Gelderland 2024'¹⁶. Het Gelders beleid maakt onderscheid naar de aard van de geur, die wordt geclassificeerd in *zeer hinderlijk*, *hinderlijk*, *minder hinderlijk* en *niet hinderlijk*; de categorie *hinderlijk* wordt als standaard beschouwd. Op basis van de hinderlijkheid van de geur worden streef-, richt- en grenswaarden gesteld. Bij bestaande situaties zijn de richt- en grenswaarde bepalend, in nieuwe situaties de streef- en richtwaarde.

De hinderlijkheidsklasse wordt bepaald aan de hand van een combinatie van factoren, zoals de hedonische waarde, beoordelingen van vergelijkbare processen bij het bedrijf of elders en ontvangen hindersignalen.

Voor de geuren van het bedrijf wordt er vanuit gegaan dat deze vallen in de categorie *hinderlijk* en dat derhalve het standaard toetsingskader van toepassing is. Afwijken van het standaard toetsingskader kan op basis van de hedonische waarde, die een maat is voor de hinderlijkheid van een geur. Voor de luchtwasser werd weliswaar een hedonische waarde van $H = -2$ vastgesteld bij een geurconcentratie van $7,4 \text{ ou}_E/\text{m}^3$, waarmee deze bron zou kunnen worden ingedeeld in de categorie *minder hinderlijk* ($5 - 15 \text{ ou}_E/\text{m}^3$), het biofilter valt met $4,5 \text{ ou}_E/\text{m}^3$ in de categorie

¹⁵ De gemeente Woudenberg beschikt wel over een Verordening geurhinder en veehouderij, maar deze is alleen op de veehouderij van toepassing.

¹⁶ Provinciaal Blad 1388 van 1 februari 2014 – zaaknummer 2016-009302



hinderlijk (1,5 – 5 ou_E/m³). Het type activiteit – mestverwerking – valt doorgaans in de categorie hinderlijk, waardoor daar nu zekerheidshalve niet van wordt afgeweken.

Volgens het Gelders geurbeleid dient daarom het toetsingskader gehanteerd te worden, welke hieronder in tabel 5 is samengevat. Omdat een aantal bronnen slechts gedurende een beperkt aantal uren per jaar in bedrijf is, zal niet alleen worden getoetst aan de 98-percentielwaarden (geschikt voor het toetsen van continue bronnen) maar ook aan hogere percentielwaarden (geschikt voor piekmissies).

Tabel 5: Standaard toetsingskader [ou_E/m³]

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

Er worden vier categorieën geurgevoelige objecten gedefinieerd:

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

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

In de directe omgeving zijn twee woningen bij veehouderijen gelegen, deze woningen hebben ook niet de bestemming wonen maar een agrarische bestemming. Deze woningen kunnen daarom naar de mening van Olfasense gerekend worden tot categorie B bestemmingen.

Het betreft een bestaande activiteit, waardoor het aanvaardbaar hinderniveau wordt vastgesteld op de richtwaarde, of zoveel lager als mogelijk is. Het is mogelijk hiervan gemotiveerd af te wijken



8 De geurbelasting van de omgeving

8.1 Verspreidingsmodel

De geurbelasting van de omgeving rondom de bronnen wordt berekend met behulp van een verspreidingsmodel. De verspreidingsberekeningen zijn uitgevoerd met behulp van het Nieuw Nationaal Model (NNM). De gebruikte pc-applicatie is Geomilieu module STACKS-G (versie 2025).

Het Nieuw Nationaal Model beschrijft het transport en de verdunning van stoffen in de atmosfeer op basis van het Gaussisch pluimmodel. Het betreft een 'lange termijn' berekening en de beschouwde periode bedraagt daarom ten minste een jaar. De gebruikte meteorologische gegevens bestaan uit uurgemiddelde gegevens van onder meer de windrichting, de windsnelheid, de zonne-instraling en de temperatuur. Het NNM berekent op verschillende roosterpunten de immissieconcentratie voor elk afzonderlijk uur van de beschouwde periode. Hieruit wordt berekend gedurende welk percentage van de jaarlijkse uren (de overschrijdingsfrequentie) een bepaalde uurgemiddelde immissieconcentratie wordt overschreden. Het resultaat wordt weergegeven in de vorm van geurcontouren.

8.2 Invoergegevens

Invoergegevens voor het verspreidingsmodel zijn bronkenmerken zoals de geuremissie en de emissieduur en omgevingskenmerken. Deze zijn opgenomen in de bijlage bij het rapport, alsook een overzicht van de ligging van de bronnen. Een korte toelichting:

Het biofilter is ingevoerd als een puntbron, zodat rekening kan worden gehouden met het effect van het naastgelegen gebouw. Ook de meeste overige bronnen zijn ingevoerd als puntbron, behalve de opslag van mest en co-producten.

De bronnen zijn ingevoerd met gedetailleerd emissiepatroon, als volgt¹⁷:

Vergund

- De gaswasser en het biofilter zijn continue bronnen;
- Uitkuilen is ingevoerd van maandag tot en met vrijdag van 8:00 tot 16:00 (2.085 uur per jaar waar 2.100 uur werd opgegeven).

Huidig een aanvraag

- Aanvoer vaste mest is voor de aangevraagde situatie ingevoerd maandag en dinsdag 8:00-12:00, 417 uur per jaar (waar 400 uur werd berekend). Voor de vergunde situatie is alleen de maandag, 208 uur per jaar (waar 200 uur werd berekend);
- Opslag mest is voor de aangevraagde situatie ingevoerd maandag en dinsdag 8:00-16:00, 834 uur per jaar (waar 800 uur werd berekend). Voor de vergunde situatie is alleen de maandag, 417 uur per jaar (waar 400 uur werd berekend);
- Overslag vaste mest naar de hydrolysering is voor de aangevraagde situatie ingevoerd woensdag en donderdag 8:00-12:00, 417 uur per jaar (waar 400 uur werd berekend). Voor de vergunde situatie is alleen de woensdag, 207 uur per jaar (waar 200 uur werd berekend);

¹⁷ De hier genoemde ingevoerde uren betreffen een modelmatige benadering van de werkelijkheid. In de praktijk kunnen de uren anders zijn, het totaal op jaarbasis klopt wel.



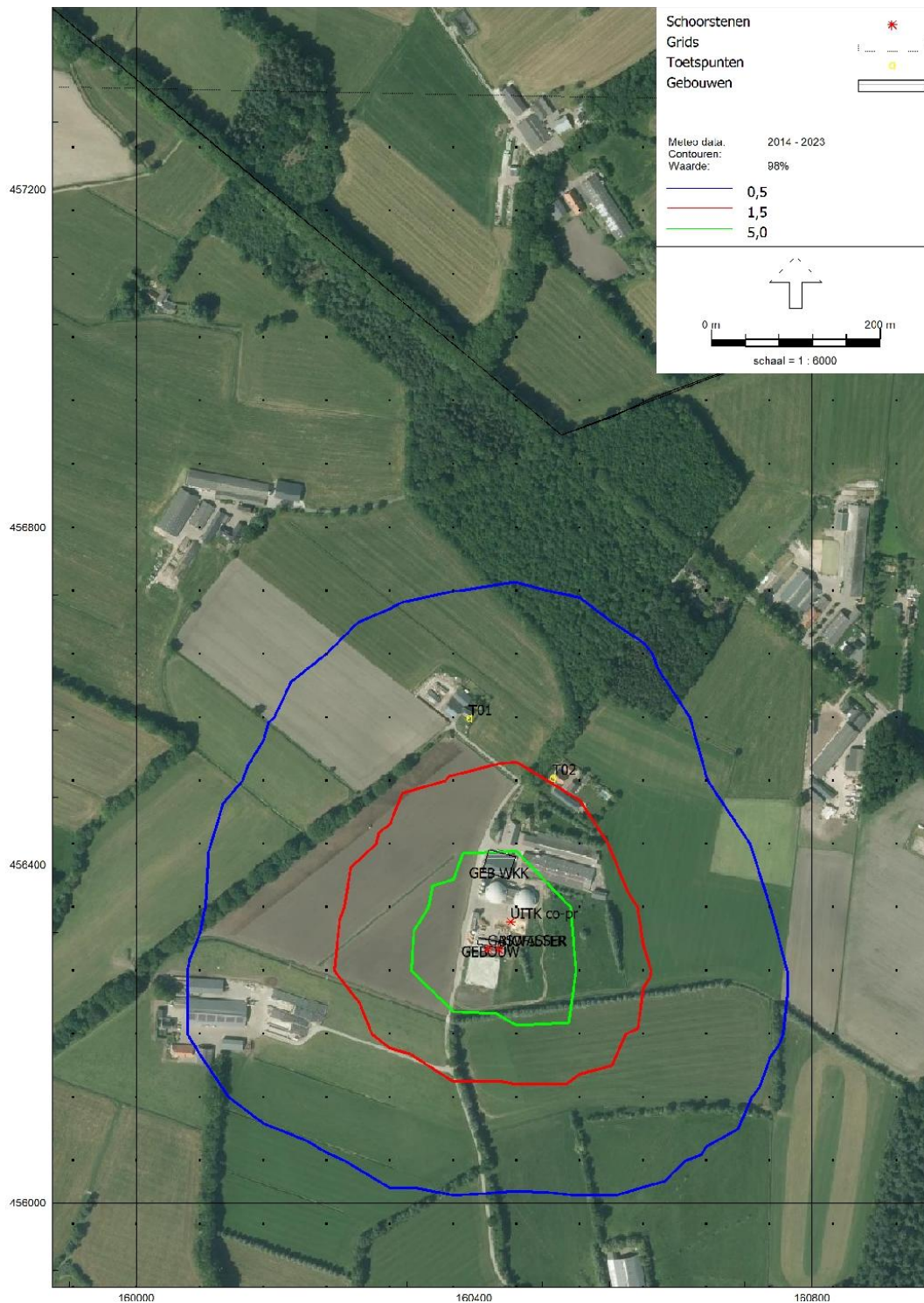
- Aanvoer vaste co-producten is voor de aangevraagde ingevoerd op vrijdag 12:00-17:00, 260 uur per jaar (waar 222 uur werd berekend). Voor de huidige situatie is dit 13:00-15:00, 104 uur per jaar (waar 111 uur werd berekend);
- Open sleufsilos dagelijks 9:00-11:00 voor de aangevraagde situatie (730 uur), 9:00-10:00 voor de vergunde situatie (365 uur);
- Uitkuilen: dagelijks 9:00-10:00, 365 uur per jaar (gelijk aan berekening). Voor deze bron is alleen de emissiesterkte anders in de aangevraagde situatie ten opzichte van vergund;
- Vullen van de hydrolysering voor de vergunde situatie ingevoerd van 10:00 tot 11:00, 365 uur per jaar (zoals berekend), in de aangevraagde situatie vervalt deze bron.
- De gaswasser van de droger is in de huidige situatie gedurende 6 maanden, 7 dagen per week tussen 0:00 en 11:00 actief gesteld (4.048 uur per jaar), in de aangevraagde situatie is deze bron continu ingevoerd.

De overige bronnen zijn continu ingevoerd.

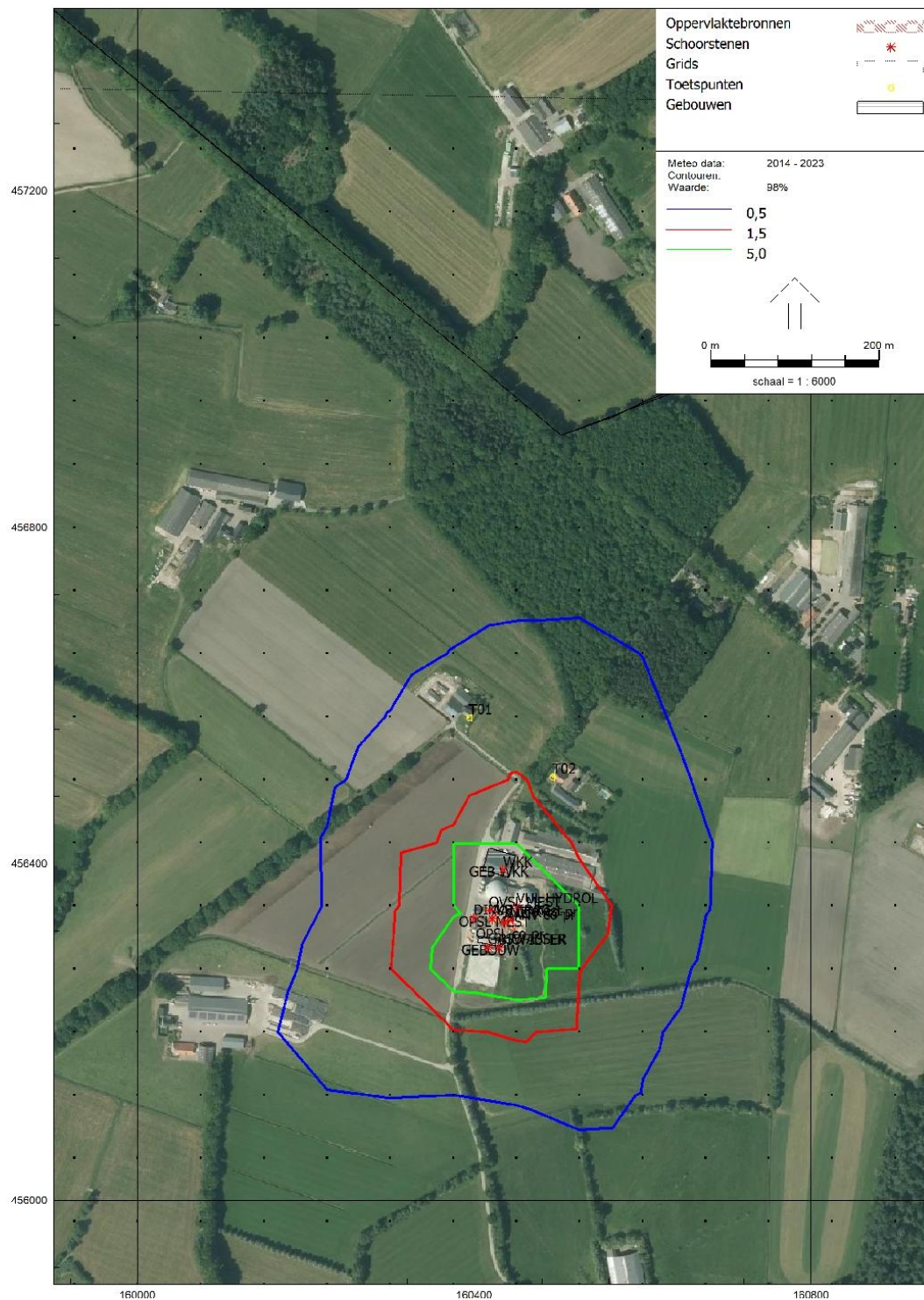


8.3 Resultaten van de verspreidingsberekeningen

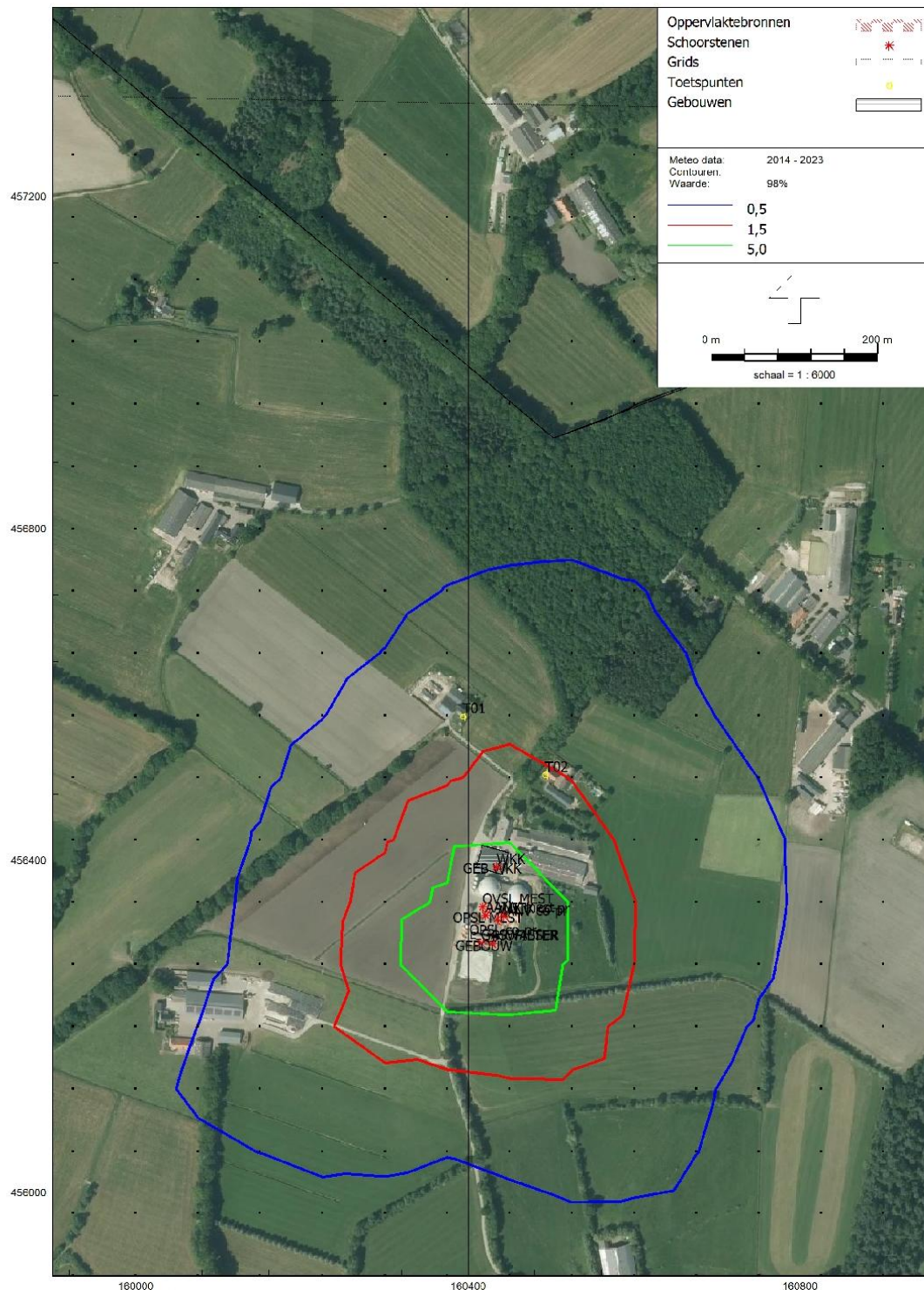
Onderstaand zijn de contouren weergegeven van de toetsingswaarden.



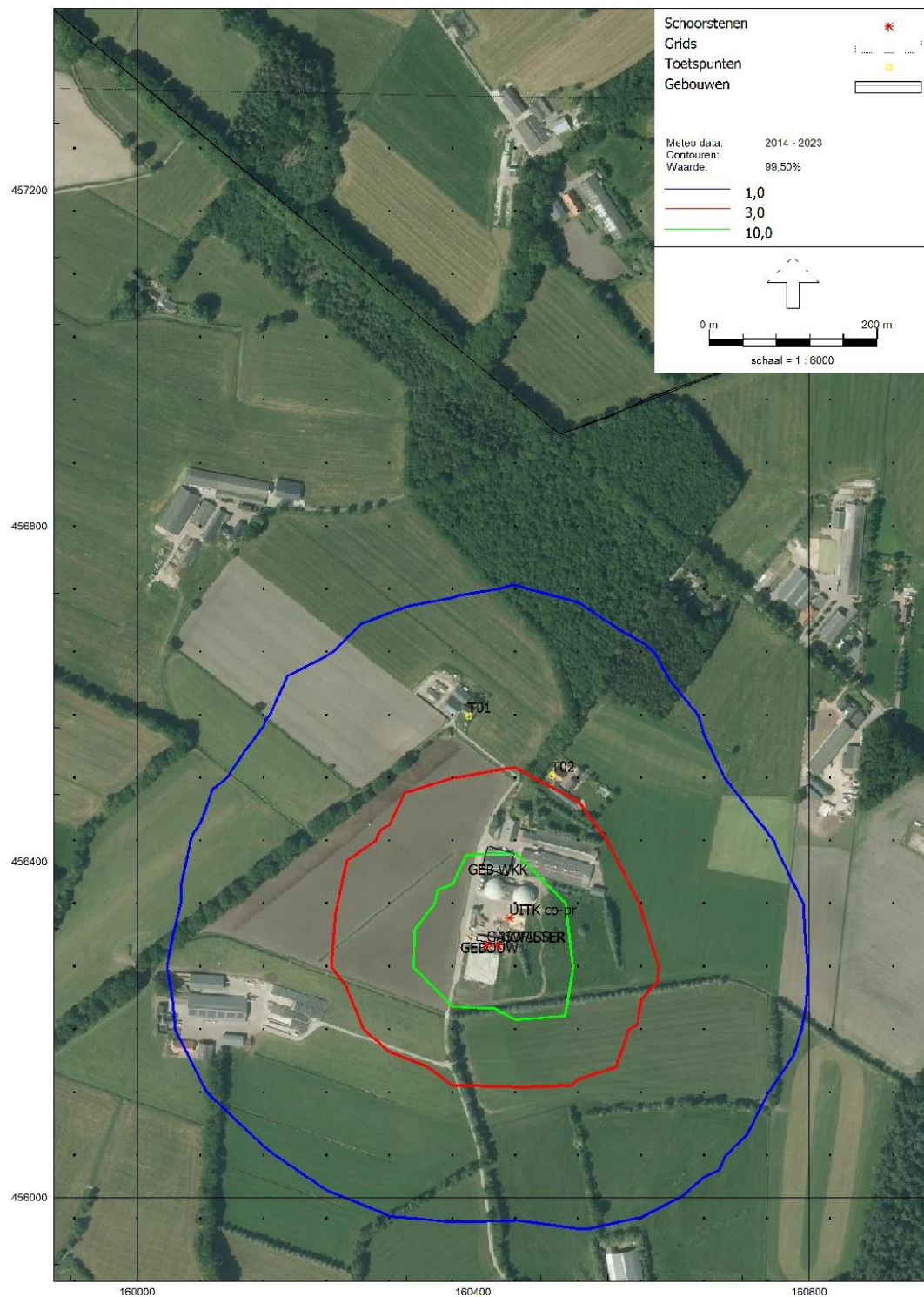
Figuur b Geurcontouren van 0,5, 1,5 en 5 ou_E/m³ als 98-percentielwaarde als gevolg van Mts. de Greef Agro Energie BV te Woudenberg in de vergunde situatie



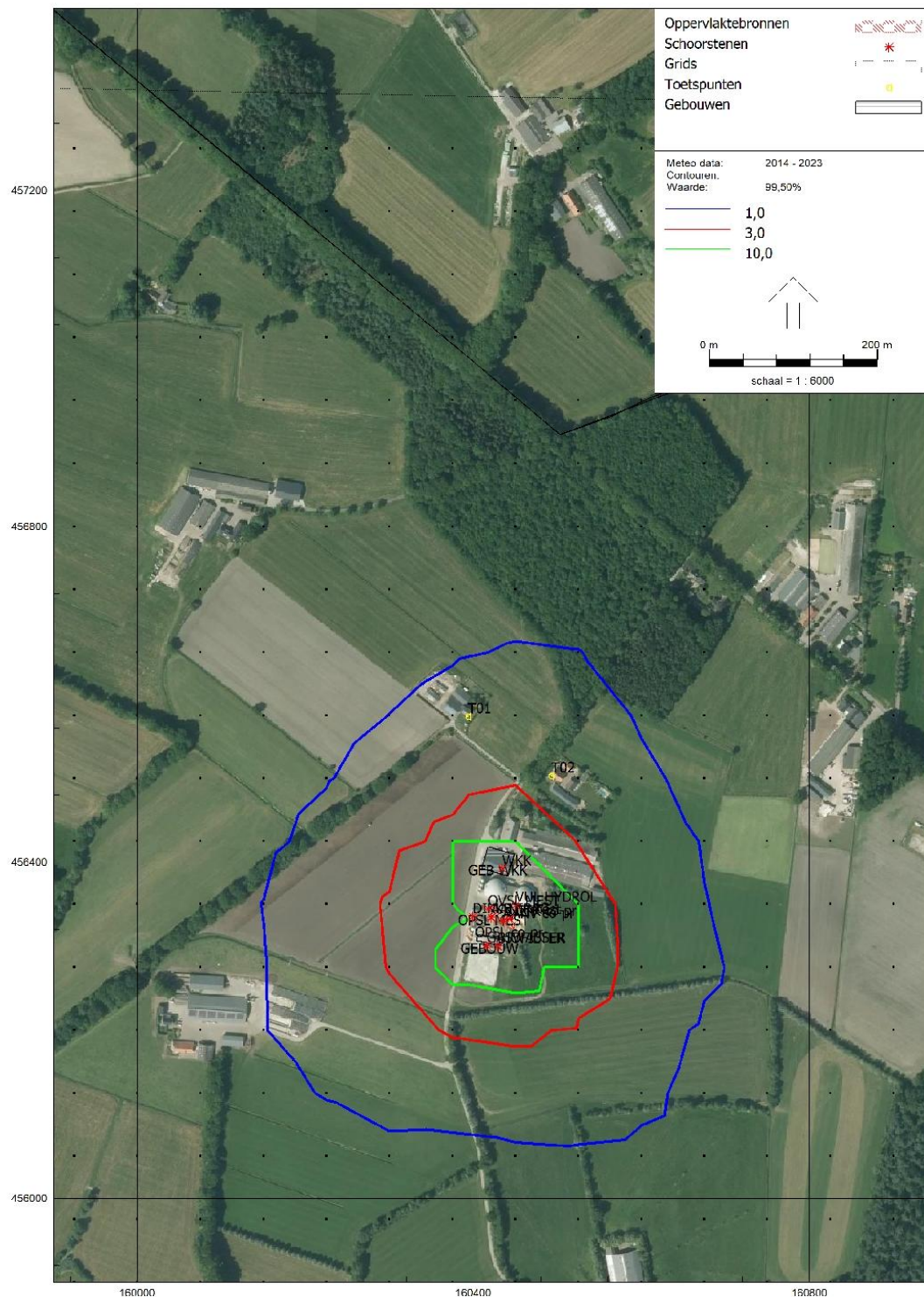
Figuur c Geurcontouren van 0,5, 1,5 en 5 ou_E/m³ als 98-percentielwaarde als gevolg van Mts. de Greef Agro Energie BV te Woudenberg in de huidige situatie



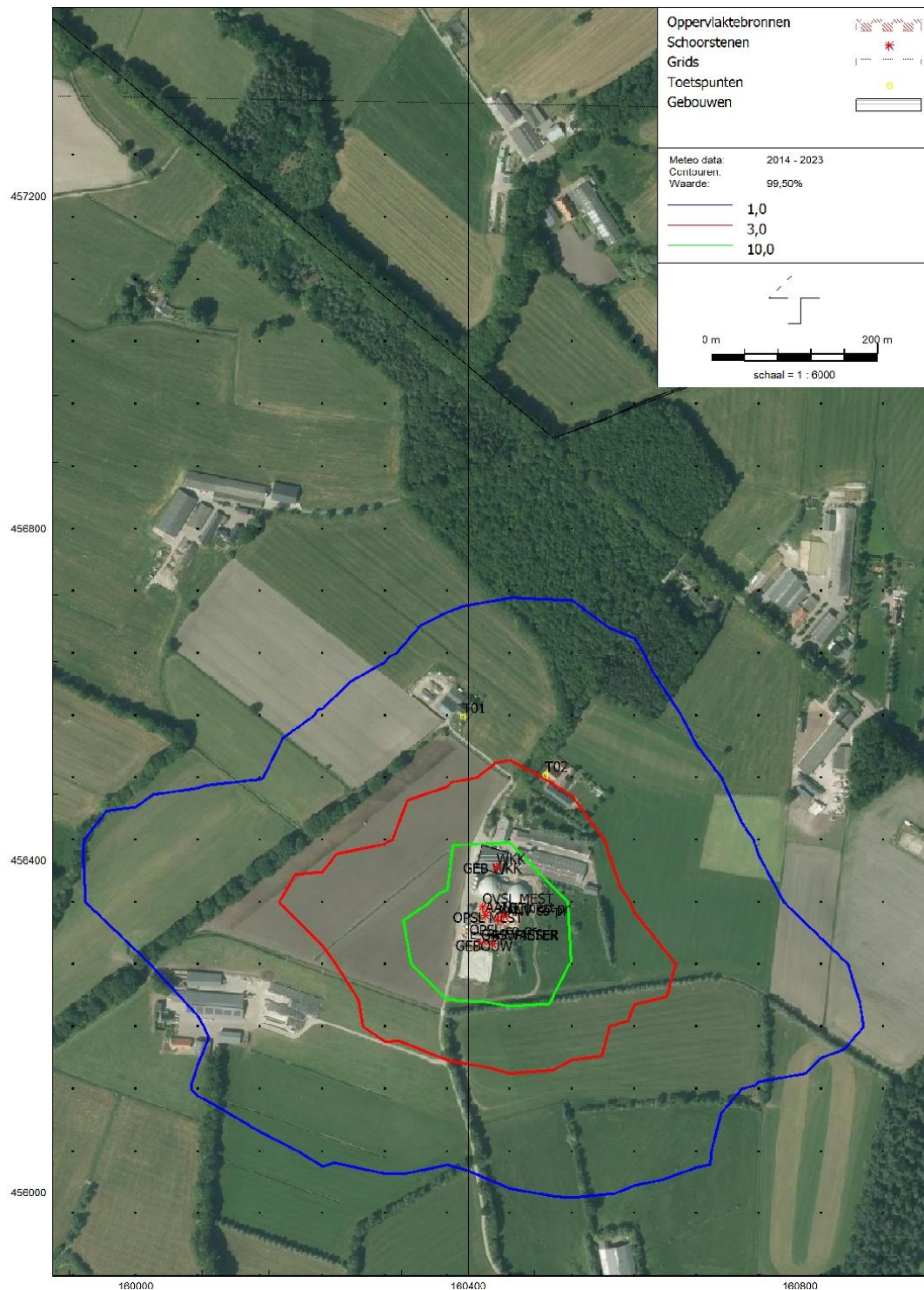
Figuur d Geurcontouren van 0,5, 1,5 en 5 ou_E/m³ als 98-percentielwaarde als gevolg van Mts. de Greef Agro Energie BV te Woudenberg in de aangevraagde situatie



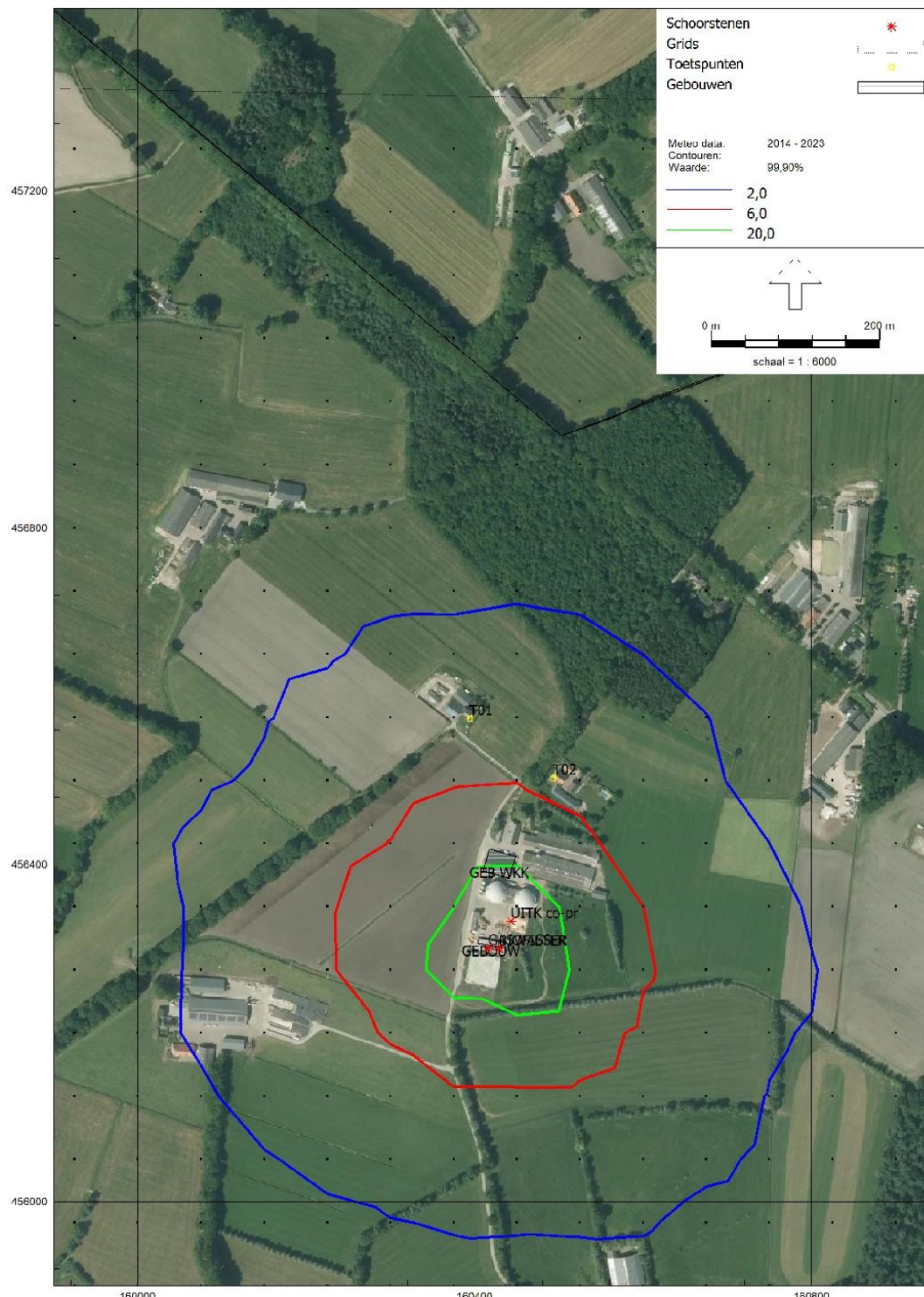
Figuur e Geurcontouren van 1, 3 en 10 ou_E/m³ als 99,5-percentielwaarde als gevolg van Mts. de Greef Agro Energie BV te Woudenberg in de vergunde situatie



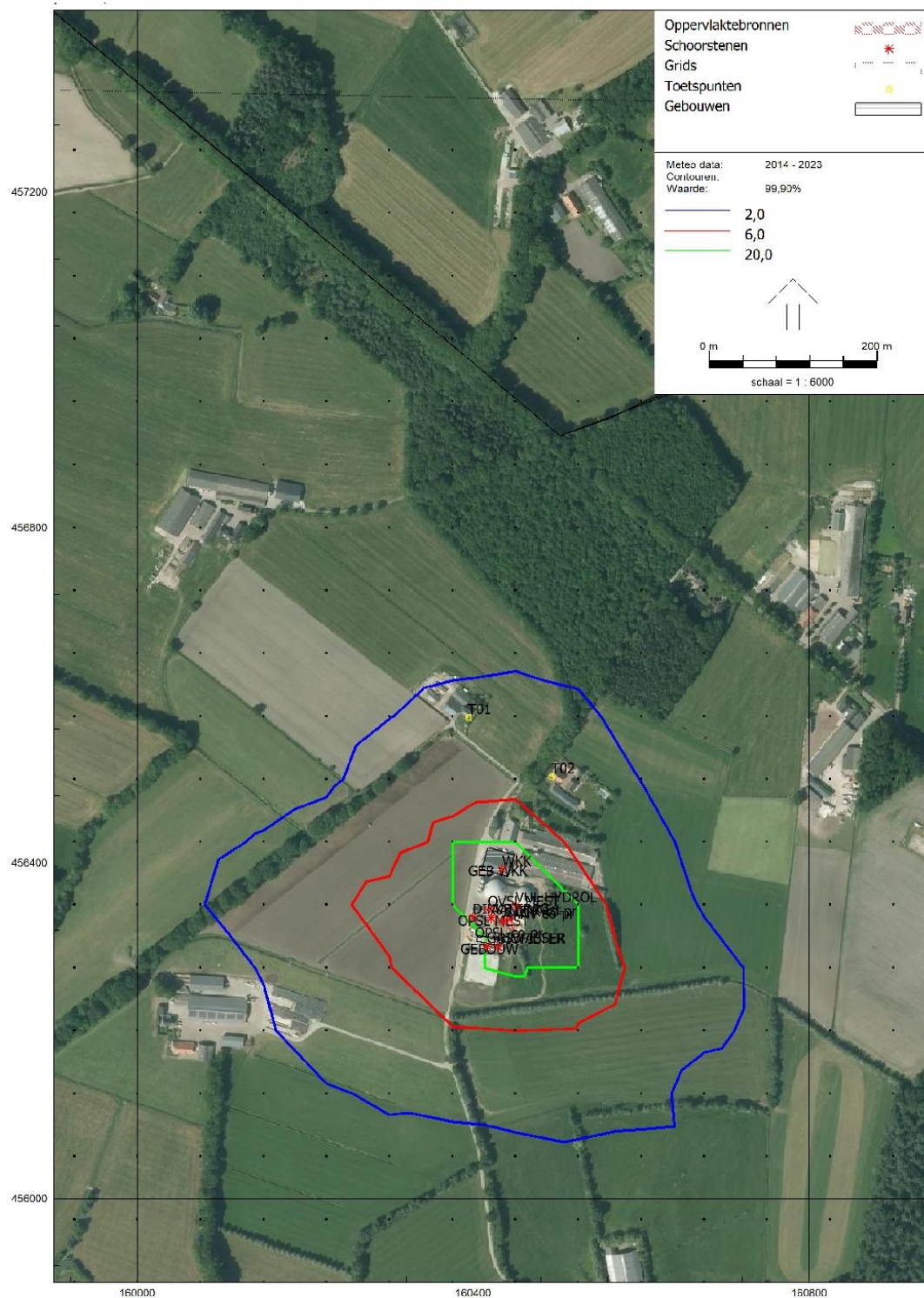
Figuur f Geurcontouren van 1, 3 en 10 ouE/m³ als 99,5-percentielwaarde als gevolg van Mts. de Greef Agro Energie BV te Woudenberg in de huidige situatie



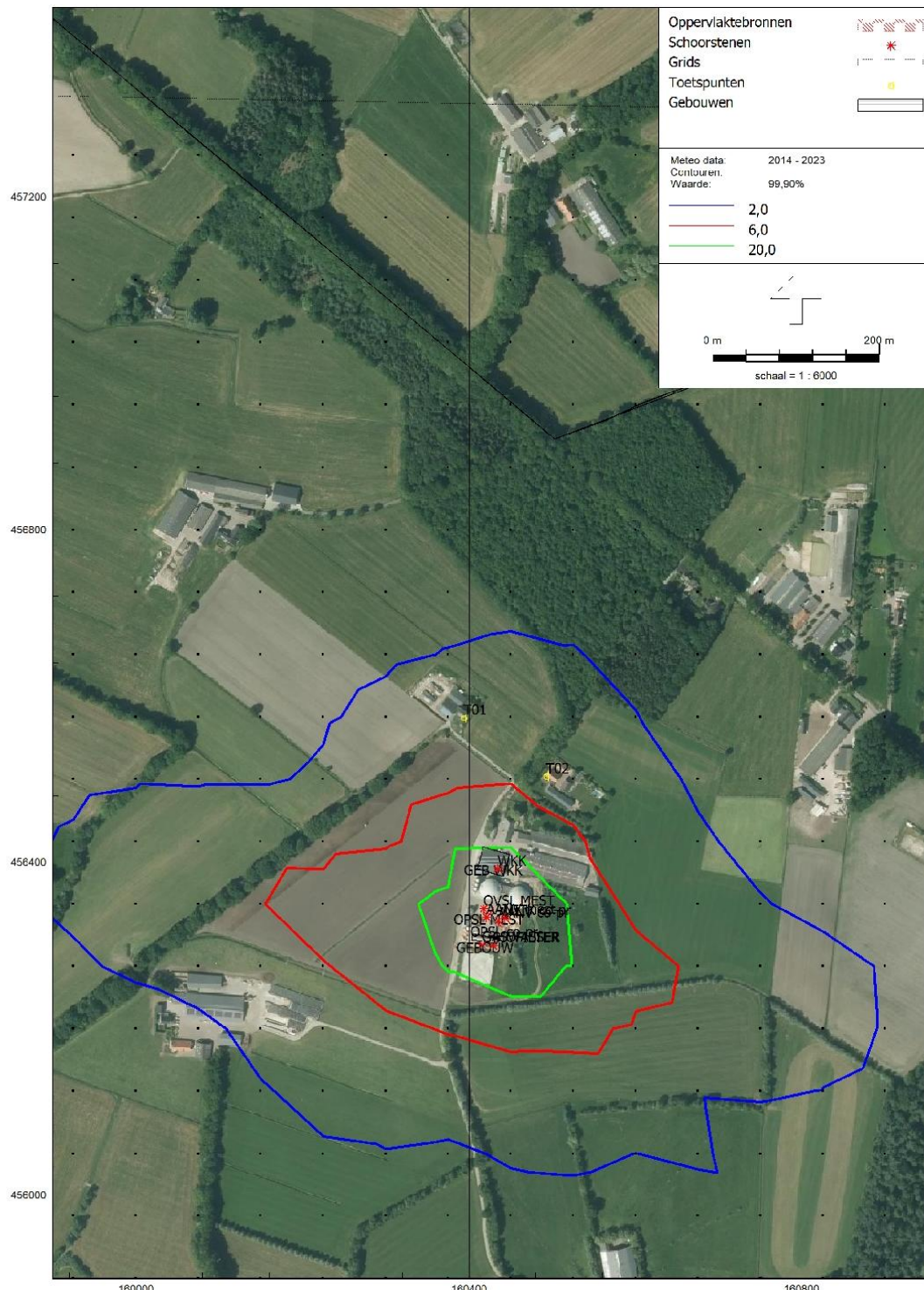
Figuur g Geurcontouren van 1, 3 en 10 ou_E/m³ als 99,5-percentielwaarde als gevolg van Mts. de Greef Agro Energie BV te Woudenberg in de aangevraagde situatie



Figuur h Geurcontouren van 2, 6 en 20 ou_E/m³ als 99,9-percentielwaarde als gevolg van Mts. de Greef Agro Energie BV te Woudenberg in de vergunde situatie



Figuur i Geurcontouren van 2, 6 en 20 ouE/m³ als 99,9-percentielwaarde als gevolg van Mts. de Greef Agro Energie BV te Woudenberg in de huidige situatie



Figuur j Geurcontouren van 2, 6 en 20 ou_E/m³ als 99,9-percentielwaarde als gevolg van Mts. de Greef Agro Energie BV te Woudenberg in de aangevraagde situatie

8.4 Bespreking van de resultaten

Uit de berekeningen blijkt dat de geurbelasting in de aangevraagde situatie nauwelijks wijzigt ten opzichte van de vergunde situatie. Bovendien is de geurimpact beperkt: de aaneengesloten woonbebouwing is ruimschoots buiten de contouren van de toetsingswaarden gelegen, en alleen de twee meest nabij gelegen woningen (weergegeven met gele stippen, de toetspunten) zijn gelegen binnen de invloedsfeer van de installatie. De geurbelasting ter plaatse van deze woningen ligt net boven de voorgestelde richtwaarden, zowel in de vergunde als aangevraagde situatie.

Volledigheidshalve is onderstaand de geurbelasting op de toetspunten (de direct omliggende woningen) weergegeven.

Rapport: Model: Resultaten voor model:		Resultatentabel HARO25A vergund HARO25A vergund		
Naam	Omschrijving	98% [OU/m ³]	99,50% [OU/m ³]	99,90% [OU/m ³]
T01	Voskuilerdijk 24	1,0	1,9	3,4
T02	Voskuilerdijk 28	1,5	2,8	4,8

Rapport: Model: Resultaten voor model:		Resultatentabel HARO25A huidig HARO25A huidig		
Naam	Omschrijving	98% [OU/m ³]	99,50% [OU/m ³]	99,90% [OU/m ³]
T01	Voskuilerdijk 24	0,8	1,4	2,5
T02	Voskuilerdijk 28	1,4	2,3	3,6

Rapport: Model: Resultaten voor model:		Resultatentabel HARO25A aanvraag HARO25A aanvraag		
Naam	Omschrijving	98% [OU/m ³]	99,50% [OU/m ³]	99,90% [OU/m ³]
T01	Voskuilerdijk 24	1,0	1,8	3,1
T02	Voskuilerdijk 28	1,7	3,0	5,1

In onderstaande tabel zijn de maximaal berekende concentraties weergegeven voor de vergunde en aangevraagde situatie, alsmede de richt- en grenswaarden voor de direct omliggende woningen. Voor de aaneengesloten woonbebouwing geldt dat de geurbelasting ruimschoots lager is dan de voorgestelde richt- en grenswaarden (gelegen ver buiten de gepresenteerde contouren), waardoor die niet maatgevend is en verder buiten beschouwing is gelaten.

Tabel 6: Overzicht resultaten verspreidingsberekeningen [ou_E/m³]

Verspreid liggende (bedrijfs-)woningen				
Percentielwaarde	richtwaarde	grenswaarde	maximale belasting vergund	maximale belasting aanvraag
98-percentielwaarde	1,5	5	1,5	1,7
99,5-percentielwaarde	3	10	2,8	3,0
99,9-percentielwaarde	6	20	4,8	5,1



Geconcludeerd kan worden dat de geurbelasting als gevolg van Mts. de Greef Agro Energie BV beperkt is en rond of onder de richtwaarde ligt en blijft, waarbij naar de mening van Olfasense sprake is en blijft van een aanvaardbaar geurhinderniveau.



9 Samenvatting en conclusies

In opdracht van Haro Milieuadvies is door Olfasense B.V. een geuronderzoek uitgevoerd bij Mts. de Greef Agro Energie BV te Woudenberg. Dit onderzoek zal deel uitmaken van de aanvraag voor een uitbreiding van de installatie van 30.000 naar 60.000 ton doorzet per jaar.

Bij Mts. de Greef Agro Energie BV. Woudenberg worden vloeibare en vaste mest en co-producten vergist. Het ontstane biogas wordt opgewerkt en aan het aardgasnet geleverd. Het digestaat wordt ontwaterd en de dikke fractie gedroogd. De geurrelevante activiteiten vinden in pandig plaats, waarbij de lucht wordt gereinigd in een biofilter. De lucht van de droger wordt gereinigd in een gaswasser.

De geuremissie als gevolg van deze twee bronnen is bepaald aan de hand van geurmetingen. Aan de hand van de resultaten van de metingen en met gebruik van kengetallen voor eventuele overige geurbronnen, is de geuremissiesituatie in de huidige en toekomstige situatie in beeld gebracht.

De metingen hebben plaatsgevonden op 28 augustus en 6 september 2023 en resulteerden in emissies van de luchtwasser en het biofilter van respectievelijk 19 en $0,7 \cdot 10^6$ ou_E/h.

Verspreidingsberekeningen, inclusief de overige bronnen, laten zien dat de geurbelasting beperkt is. De aaneengesloten woonbebouwing is ver buiten de voorgestelde toetswaarden gelegen. De geurbelasting ter plaatse van de meest nabij gelegen woningen ligt zowel in de vergunde als aangevraagde situatie rond de voorgestelde richtwaarden.

Geconcludeerd kan worden dat de geurbelasting als gevolg van Mts. de Greef Agro Energie BV beperkt is, waarbij naar de mening van Olfasense sprake is en blijft van een aanvaardbaar geurhinderniveau.



Bijlagen



Bijlage A Certificaat geuranalyses



analyse certificaat

nummer 23-08-30 13:33 TS

Opdrachtgever Het onderzoek werd uitgevoerd in opdracht van:
Organisatie **Haro Milieuadvies**
Contactpersoon **De heer G. Haandrikman**
Adres **De Stroom 21**
Plaats **9411 MB Beilen**
Land **Nederland**
Telefoon **0593 525715**

Opdracht De opdracht tot meting werd als volgt verstrekt:

Opdracht verlening
Datum opdracht **20-07-2023**
Opdracht nr. **--**
Getekend door **De heer G. Haandrikman**

Opdracht aanname
Projectnummer **HARO23B**
Projectleider **Mevrouw A. Snik**
Uitvoering **Mevrouw N. Alderliefste**

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

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

Wijze van onderzoek De geurmetingen zijn uitgevoerd in het laboratorium te Amsterdam conform de Europese Norm EN13725:2003 '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'. De geurmetingen zijn uitgevoerd met de TO-Evolution olfactometer (ID1357), gekalibreerd in januari 2023, volgens de 'forced choice' methode waarbij de concentratie in oplopende volgorde is aangeboden. Het geurwaarnemingsgedrag van het panel binnen de verdunningsreeks was voor de geanalyseerde monsters analoog aan dat tijdens de butanolkalibratie. De hedonische metingen zijn uitgevoerd conform NVN2818:2019 'Geurkwaliteit - Sensorische bepaling van de hedonische waarde van een geur met een olfactometer'. De hedonische metingen maken geen onderdeel uit van de geaccrediteerde verrichtingen.

Meetgebied Het meetgebied bedraagt $2^3 \leq x \leq 2^{17} ou_e/m^3$. 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 Op verzoek kan meer informatie over de meetonzekerheid worden verstrekt.
Amsterdam, 8 september 2023,

Gecontroleerd door:



Theodoor Sijswerda
Hoofd Olfactometrie

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

Bestand HARO23B versie 1
Page 1 of 2

analyse certificaat

nummer 23-08-30 13:33 TS

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]				
23082901	R05AJV	37**	1,0	37**	28-08-23 10:15	29-08-23 09:05	6	5
23082902	R05AJP	96	1,0	96	28-08-23 10:10	29-08-23 09:17	6	12
23082903	R05AMN	135	1,0	135	29-08-23 11:10	29-08-23 09:30	6	12
23082904	R05AJZ	166	1,0	166	28-08-23 11:40	29-08-23 09:48	6	12
23090701	R05AQJ	<27*	1,0	<27*	06-09-23 09:30	07-09-23 09:35	6	2
23090702	R05AQG	890	1,0	890	06-09-23 09:40	07-09-23 09:41	6	12
23090703	R05AQE	935	1,0	935	06-09-23 10:15	07-09-23 10:00	6	12
23090704	R05AQL	707	1,0	707	06-09-23 10:50	07-09-23 10:17	6	12

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

* De geur van dit monster werd door verschillende panelleden als aangenaam beoordeeld, waardoor er een positief verband werd verkregen en het niet mogelijk was om een waarde voor H = -1 of H = -2 te berekenen.

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

Tabel 2 Aanvullende resultaten hedonische analyses

Identificatie monster	Sinusoïde relatie $[H = a + b \cdot \sin(c \cdot \log(x) + d)]$	Gegevens bij H = -1				Gegevens bij H = -2			
		Geurconcentratie [ou _E /m ³]				Geurconcentratie [ou _E /m ³]			
		Waarde volgens sinusoïde	Minimum	Maximum	Aantal panelleden	Waarde volgens sinusoïde	Minimum	Maximum	Aantal panelleden
R05AJP	$0 + 4 \cdot \sin(-0,31 \cdot \log(x) - 0,01)$	6,0	1,2	7,4	5	>30	1,7	6,4	2
R05AMN	$-1,99 + 2,01 \cdot \sin(-1,63 \cdot \log(x) + 1,6)$	4,6	1,2	7,4	5	9,6	4,1	4,5	1
R05AJZ	$0 + 4 \cdot \sin(-0,22 \cdot \log(x) + 0,01)$	14,8	1,2	7,4	5	>30	2,9	4,1	1
R05AQL	$0 + 4 \cdot \sin(-0,32 \cdot \log(x) - 0,05)$	4,5	1,2	9,2	4	>30	1,4	8,6	3

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

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

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

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

Bestand HARO23B versie 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@olfasense.com



MONSTERNAME CERTIFICAAT

11-9-2023 15:03

Opdrachtgever: **Het onderzoek werd uitgevoerd in opdracht van:**
Organisatie: **Haro Milieuadvies**
Contactpersoon: **De heer G. Haandrikman**

Werkzaamheden: **De werkzaamheden zijn uitgevoerd bij:**
Naam bedrijf: **Mts. de Greef Agro Energie BV**
Contactpersoon: **De heer G. Haandrikman**
Adres: **Voskuilerdijk 26**
Plaats: **3931 MZ Woudenberg**

Wijze van onderzoek De geurmonstername is uitgevoerd conform 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'. Als onderdeel van de monsterneming wordt ook het zuurstofgehalte gemeten. Het bepalen van het zuurstofgehalte maakt geen onderdeel uit van de geaccrediteerde verrichtingen. De fysische parameters worden bepaald conform NEN-EN-ISO 16911-1 'Emissies van stationaire bronnen - Bepaling van de stroomsnelheid en het debiet in afgaskanalen' en wel conform die onderdelen, zoals beschreven in de interne procedure QD23: 'Procedure for measurement of physical characteristics of gas streams'. Uitzondering hierop is de bepaling van het vochtgehalte welke volgens ISO 10780 'Stationary source emissions - Measurement of velocity and volume flow-rate of gas streams in ducts' wordt bepaald zoals beschreven in interne procedure QD23.

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

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

Amsterdam,

11 september 2023

Gecontroleerd door:
Theodoor Sijswerda
Hoofd olfactometrie

Details van de meting

Omschrijving van de meting

Doel van de meting	Het bepalen van de geuremissie
Uitvoering door	De heer D. Ceelie
Afwijkingen t. o. v. het meetplan	T.b.v. de meting is de uitblaas (bovenop het pakket van de druppelvanger) afgedekt met zeil, hieronder is het monster genomen. De debietmeting was op deze dag niet mogelijk. Deze is uitgevoerd op 6 september.

Omschrijving proces omstandigheden

Omschrijving proces	Zie rapportage
---------------------	----------------

Omschrijving emissiereducerende techniek

Type emissiereducerende techniek	Gaswater
----------------------------------	----------

Beoordeling meetvlak

Onderdeel	Criteria	Resultaat	Toetsing**
Verticaal/horizontaal kanaal*	n.v.t.	verticaal	
Rond/Rechthoekig kanaal	n.v.t.	rechthoekig	
Aantal meters na verstoring*	> 5 x Dh	n.v.t.	
Aantal meters voor verstoring*	> 2 x Dh	n.v.t.	
Aantal meters voor vrije uitstroom*	> 5 x Dh	0	voldoet niet
Aantal meters na variatie in kanaaldiameter	> 5 x Dh	n.v.t.	
Aantal meters voor variatie in kanaaldiameter	> 5 x Dh	n.v.t.	

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

* Toetsing eisen/aanbevelingen EN15259

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

Identificatie van de meetlocatie

Identificatie meetlocatie

Foto van de meetlocatie



Traverse- of éénpuntsmeting

Traverse meting

Identificatie van de apparatuur

Identificatie apparatuur	Meting	ID	Meetbereik Nauwkeurigheid
Thermokoppel type K	Temperatuur	1381	-200...1200°C ±1°C of 0,5% vmw
Thermokoppel type K	Vochtgehalte	1381	-200...1200°C ±1°C of 0,5% vmw
Barometer	Atmosferische druk	1366	300...1100 hPa ±1,5 hPa
Zuurstofmeter	Zuurstof	1452	0...21,0 Vol.% ± 0,4 Vol.%
Verdunningssonde	-	218	- -

Meet- en berekeningsresultaten fysische parameters en debiet

Debietbepaling		1	2	3	Gemiddeld
Breedte kanaal	[m]	8,20	8,20	8,20	
Diepte kanaal	[m]	1,19	1,19	1,19	
Hydraulische diameter (Dh)	[m]	2,08	2,08	2,08	
Oppervlakte meetvlak (A)	[m ²]	9,76	9,76	9,76	
Atmosferische druk	[hPa]	1013	1013	1013	1013
Statische druk in kanaal	[hPa]	0	0	0	0
Absolute druk in kanaal	[hPa]	1013	1013	1013	1013
Omgevingstemperatuur	[°C]	24	25	25	25
Afgastemperatuur, droge bol	[°C]	27,1	27,1	33,1	29,1
Afgastemperatuur, natte bol	[°C]	27,1	27,1	33,1	29,1
Vochtgehalte	[kg/Nm ³]	0,028	0,028	0,040	0,032
Debiet (bedrijfsomstandigheden)	[m ³ /h]	67.746	71.220	66.475	68.480
Debiet (273 K, 1013 hPa, droog)	[Nm ³ /h]	59.510	62.562	56.458	59.510
Debiet (293 K, 1013 hPa, vochtig)	[m ³ /h]	66.128	69.519	63.616	66.421

Het weergegeven debiet bestaat uit de som van de debieten van de individuele deelstromen

Resultaten geurmonstername

Bronomschrijving		Droger			
Meetpunt		Uitgaand luchtwater			
Monstercode		R05AJP	R05AMN	R05AJZ	Gemiddeld
Monsternametype:		1	2	3	
Datum		28 aug 23	28 aug 23	28 aug 23	
Begintijd	[h]	10:40	11:10	11:40	
Eindtijd	[h]	11:10	11:40	12:10	
Verdunding tijdens monsternametype:					
Zuurstofgehalte in onverdund (droog) afgas	[% O ₂]	20,9	20,9	20,9	
Zuurstofgehalte in verdund (droog) afgas	[% O ₂]	9,3	9,8	8,8	
Verdunding monsternametype	[-]	2,2	2,1	2,4	
Geuranalyse:					
Datum		29 aug 23	29 aug 23	29 aug 23	
Verdunding laboratorium	[-]	1,0	1,0	1,0	
Geurconcentratie (EN13725)	[ou _E /m ³]	96	135	166	129
Resultaten geurconcentratie:					
Geurconcentratie	[ou _E /m ³]	216	288	394	290
Resultaat geurconcentratie blanco:					
Monstercode		R05AJV			
Geurconcentratie	[ou _E /m ³]	37			
Toetsing blanco volgens NTA 9065		voldoet			

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

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

Alleen valide metingen zijn meegenomen in de berekeningen.

Resultaten:					
Debiet (293 K, 1013 hPa, vochtig)	[m ³ /h]	66.128	69.519	63.616	66.421
Geuremissie	[10 ⁶ ou _E /h]	14	20	25	19
Geuremissie	[ou _E /s]	3.963	5.560	6.967	5.358
Warmte-inhoud	[MW]	0,27	0,28	0,39	0,32
Debiet (273 K, 1013 hPa, vochtig)	[m ³ /s]	17,1	18,0	16,5	17,2

Details van de meting

Omschrijving van de meting

Doel van de meting	Het bepalen van het debiet
Uitgevoerd op	6 september 2023
Uitvoering door	De heer H. Steen

Omschrijving proces omstandigheden

Omschrijving proces	Zie rapportage
---------------------	----------------

Beoordeling meetvlak

Onderdeel	Criteria	Resultaat	Toetsing**
Verticaal/horizontaal kanaal*	n.v.t.	verticaal	
Rond/Rechthoekig kanaal	n.v.t.	rechthoekig	
Aantal meters na verstoring*	> 5 x Dh	n.v.t.	
Aantal meters voor verstoring*	> 2 x Dh	n.v.t.	
Aantal meters voor vrije uitstroom*	> 5 x Dh	0	voldoet niet
Aantal meters na variatie in kanaaldiameter	> 5 x Dh	n.v.t.	
Aantal meters voor variatie in kanaaldiameter	> 5 x Dh	n.v.t.	
Afgassnelheid [m/s]	5 < v < 50	1,9	voldoet niet
Verschil gemiddelde snelheid tussen de meetassen	< 5%	0%	voldoet
Richting afgasstroom*	geen negatieve waarden	n.v.t.	
Oppervlak meetvlak	> 0,07m ²	4,88	voldoet

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

* Toetsing eisen/aanbevelingen EN15259

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

Identificatie van de meetlocatie

Identificatie meetlocatie

Foto van de meetlocatie



Traverse- of éénpuntsmeting

Traverse meting

Identificatie van de apparatuur

Identificatie apparatuur	Meting	ID	Meetbereik	Nauwkeurigheid
Thermokoppel type K	Temperatuur	1457	-200...1200°C	±1°C of 0,5% vmw
Thermokoppel type K	Vochtgehalte	1457	-200...1200°C	±1°C of 0,5% vmw
Barometer	Atmosferische druk	1054	300...1100 hPa	±1,5 hPa
Pitot buis/vleugelrad/hittedraad	Luchtsnelheid	1436	0,5...10 m/s	±0,08 m/s

Meet- en berekeningsresultaten fysische parameters en debiet

Debietbepaling		1	2	3	Gemiddeld
Breedte kanaal	[m]	4,10	4,10	4,10	
Diepte kanaal	[m]	1,19	1,19	1,19	
Hydraulische diameter (Dh)	[m]	1,84	1,84	1,84	
Oppervlakte meetvlak (A)	[m ²]	4,88	4,88	4,88	
Afgassnelheid	[m/s]	1,9	2,1	1,8	
Atmosferische druk	[hPa]	1018	1018	1018	1018
Statische druk in kanaal	[hPa]	0	0	0	0
Absolute druk in kanaal	[hPa]	1018	1018	1018	1018
Omgevingstemperatuur	[°C]	25	25	25	25
Afgastemperatuur, droge bol	[°C]	30,1	30,1	30,1	30,1
Afgastemperatuur, natte bol	[°C]	30,1	30,1	30,1	30,1
Vochtgehalte	[kg/Nm ³]	0,034	0,034	0,034	0,034
Debiet (bedrijfsomstandigheden)	[m ³ /h]	33.372	36.885	31.616	33.958
Debiet (273 K, 1013 hPa, droog)	[Nm ³ /h]	28.992	32.044	27.466	29.501
Debiet (293 K, 1013 hPa, vochtig)	[m ³ /h]	32.425	35.838	30.718	32.994

Details van de meting

Omschrijving van de meting

Doel van de meting	Het bepalen van het debiet
Uitgevoerd op	6 september 2023
Uitvoering door	De heer H. Steen

Omschrijving proces omstandigheden

Omschrijving proces	Zie rapportage
---------------------	----------------

Beoordeling meetvlak

Onderdeel	Criteria	Resultaat	Toetsing**
Verticaal/horizontaal kanaal*	n.v.t.	verticaal	
Rond/Rechthoekig kanaal	n.v.t.	rechthoekig	
Aantal meters na verstoring*	> 5 x Dh	n.v.t.	
Aantal meters voor verstoring*	> 2 x Dh	n.v.t.	
Aantal meters voor vrije uitstroom*	> 5 x Dh	0	voldoet niet
Aantal meters na variatie in kanaaldiameter	> 5 x Dh	n.v.t.	
Aantal meters voor variatie in kanaaldiameter	> 5 x Dh	n.v.t.	
Afgassnelheid [m/s]	5 < v < 50	2,0	voldoet niet
Verskil gemiddelde snelheid tussen de meetassen	< 5%	0%	voldoet
Richting afgasstroom*	geen negatieve waarden	n.v.t.	
Oppervlak meetvlak	> 0,07m ²	4,88	voldoet

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

* Toetsing eisen/aanbevelingen EN15259

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

Identificatie van de meetlocatie

Identificatie meetlocatie

Foto van de meetlocatie



Traverse- of éénpuntsmeting

Traverse meting

Identificatie van de apparatuur

Identificatie apparatuur	Meting	ID	Meetbereik	Nauwkeurigheid
Thermokoppel type K	Temperatuur	1457	-200...1200°C	±1°C of 0,5% vmw
Thermokoppel type K	Vochtgehalte	1457	-200...1200°C	±1°C of 0,5% vmw
Barometer	Atmosferische druk	1054	300...1100 hPa	±1,5 hPa
Pitot buis/vleugelrad/hittedraad	Luchtsnelheid	1436	0,5...10 m/s	±0,08 m/s

Meet- en berekeningsresultaten fysische parameters en debiet

Debietbepaling		1	2	3	Gemiddeld
Breedte kanaal	[m]	4,10	4,10	4,10	
Diepte kanaal	[m]	1,19	1,19	1,19	
Hydraulische diameter (Dh)	[m]	1,84	1,84	1,84	
Oppervlakte meetvlak (A)	[m ²]	4,88	4,88	4,88	
Afgassnelheid	[m/s]	2,0	2,0	1,9	
Atmosferische druk	[hPa]	1018	1018	1018	1018
Statische druk in kanaal	[hPa]	0	0	0	0
Absolute druk in kanaal	[hPa]	1018	1018	1018	1018
Omgevingstemperatuur	[°C]	25	25	25	25
Afgastemperatuur, droge bol	[°C]	30,1	30,1	30,1	30,1
Afgastemperatuur, natte bol	[°C]	30,1	30,1	30,1	30,1
Vochtgehalte	[kg/Nm ³]	0,034	0,034	0,034	0,034
Debiet (bedrijfsomstandigheden)	[m ³ /h]	35.129	35.129	33.372	34.543
Debiet (273 K, 1013 hPa, droog)	[Nm ³ /h]	30.518	30.518	28.992	30.009
Debiet (293 K, 1013 hPa, vochtig)	[m ³ /h]	34.131	34.131	32.425	33.563



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



MONSTERNAME CERTIFICAAT

13-9-2023 11:45

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

Organisatie: **Haro Milieuadvies**

Contactpersoon: **De heer G. Haandrikman**

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

Naam bedrijf: **Mts. de Greef Agro Energie BV**

Contactpersoon: **De heer G. Haandrikman**

Adres: **Voskuilerdijk 26**

Plaats: **3931 MZ Woudenberg**

Wijze van onderzoek De geurmonstername is uitgevoerd conform 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'. Als onderdeel van de monsterneming wordt ook het zuurstofgehalte gemeten. Het bepalen van het zuurstofgehalte maakt geen onderdeel uit van de geaccrediteerde verrichtingen. De fysische parameters worden bepaald conform NEN-EN-ISO 16911-1 'Emissies van stationaire bronnen - Bepaling van de stroomsnelheid en het debiet in afgaskanalen' en wel conform die onderdelen, zoals beschreven in de interne procedure QD23: 'Procedure for measurement of physical characteristics of gas streams'. Uitzondering hierop is de bepaling van het vochtgehalte welke volgens ISO 10780 'Stationary source emissions - Measurement of velocity and volume flow-rate of gas streams in ducts' wordt bepaald zoals beschreven in interne procedure QD23.

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

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

Amsterdam,

13 september 2023

Gecontroleerd door:
Theodoor Sijswerda

Hoofd olfactometrie

Details van de meting

Omschrijving van de meting

Doel van de meting	Het bepalen van het debiet
Uitvoering door	De heer H. Steen

Omschrijving proces omstandigheden

Omschrijving proces	Vergisting
---------------------	------------

Beoordeling meetvlak

Onderdeel	Criteria	Resultaat	Toetsing**
Verticaal/horizontaal kanaal*	n.v.t.	horizontaal	
Rond/Rechthoekig kanaal	n.v.t.	rond	
Aantal meters na verstoring*	> 5 x Dh	0	voldoet niet
Aantal meters voor verstoring*	> 2 x Dh	0	voldoet niet
Aantal meters voor vrije uitstroom*	> 5 x Dh	n.v.t.	
Aantal meters na variatie in kanaaldiameter	> 5 x Dh	n.v.t.	
Aantal meters voor variatie in kanaaldiameter	> 5 x Dh	n.v.t.	
Afgassnelheid [m/s]	5 < v < 50	5,4	voldoet
Oppervlak meetvlak	> 0,07m ²	0,05	voldoet niet

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

* Toetsing eisen/aanbevelingen EN15259

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

Identificatie van de meetlocatie

Identificatie meetlocatie

Foto van de meetlocatie



Aantal meetassen	1
Locatie van de meetpunten; x-as	12
Traverse- of éénpuntsmeting	Eenpuntsmeting

Identificatie van de apparatuur

Identificatie apparatuur	Meting	ID	Meetbereik	Nauwkeurigheid
Druksonde	Drukverschil	1433	0...6 hPa	±0,01 hPa
Thermokoppel type K	Temperatuur	1457	-200...1200°C	±1°C of 0,5% vmw
Thermokoppel type K	Vochtgehalte	1457	-200...1200°C	±1°C of 0,5% vmw
Barometer	Atmosferische druk	1054	300...1100 hPa	±1,5 hPa
Pitot buis/vleugelrad/hittedraad	Luchtsnelheid	1435	0...5 m/s	±0,03 m/s
Zuurstofmeter	Zuurstof	1311	0...21,0 Vol. %	± 0,2 Vol. %

Meet- en berekeningsresultaten fysische parameters en debiet

Debietbepaling			1
Diameter	[m]	0,24	
Hydraulische diameter (Dh)	[m]	0,24	
Oppervlakte meetvlak (A)	[m ²]	0,05	
Afgassnelheid	[m/s]	5,4	
Atmosferische druk	[hPa]	1018	
Statische druk in kanaal	[hPa]	1	
Absolute druk in kanaal	[hPa]	1020	
Omgevingstemperatuur	[°C]	25	
Afgastemperatuur, droge bol	[°C]	32,3	
Afgastemperatuur, natte bol	[°C]	31,6	
Vochtgehalte	[kg/Nm ³]	0,036	
Debiet (bedrijfsomstandigheden)	[m ³ /h]	881	
Debiet (273 K, 1013 hPa, droog)	[Nm ³ /h]	758	
Debiet (293 K, 1013 hPa, vochtig)	[m ³ /h]	851	

Details van de meting

Omschrijving van de meting

Doel van de meting	Het bepalen van de geuremissie
Uitvoering door	De heer H. Steen

Omschrijving proces omstandigheden

Omschrijving proces	Zie rapportage
---------------------	----------------

Omschrijving emissiereducerende techniek

Type emissiereducerende techniek	Twee in serie geschakelde lavafilters met een nageschakeld biobed / wortelfilter.
----------------------------------	---

Beoordeling meetvlak

Onderdeel	Criteria	Resultaat	Toetsing**
Verticaal/horizontaal kanaal*	n.v.t.	verticaal	
Rond/Rechthoekig kanaal	n.v.t.	rechthoekig	
Aantal meters na verstoring*	> 5 x Dh	n.v.t.	
Aantal meters voor verstoring*	> 2 x Dh	n.v.t.	
Aantal meters voor vrije uitstroom*	> 5 x Dh	0	voldoet niet
Aantal meters na variatie in kanaaldiameter	> 5 x Dh	n.v.t.	
Aantal meters voor variatie in kanaaldiameter	> 5 x Dh	n.v.t.	

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

* Toetsing eisen/aanbevelingen EN15259

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

Identificatie van de meetlocatie

Identificatie meetlocatie

Foto van de meetlocatie



Traverse- of éénpuntsmeting

Eenpuntsmeting

Identificatie van de apparatuur

Identificatie apparatuur	Meting	ID	Meetbereik Nauwkeurigheid
Thermokoppel type K	Temperatuur	1457	-200...1200°C ±1°C of 0,5% vmw
Thermokoppel type K	Vochtgehalte	1462	5...95% RH ±0,50% RH
Barometer	Atmosferische druk	1054	300...1100 hPa ±1,5 hPa
Zuurstofmeter	Zuurstof	1311	0...21,0 Vol.% ± 0,2 Vol. %

Meet- en berekeningsresultaten fysische parameters en debiet

Debietbepaling		1	2	3	Gemiddeld
Atmosferische druk	[hPa]	1018	1018	1018	1018
Statische druk in kanaal	[hPa]	0	0	0	0
Absolute druk in kanaal	[hPa]	1018	1018	1018	1018
Omgevingstemperatuur	[°C]	25	25	25	25
Afgastemperatuur, droge bol	[°C]	38,0	38,0	44,0	40,0
Afgastemperatuur, natte bol	[°C]	31,0	32,0	37,0	33,3
Vochtgehalte	[kg/Nm³]	0,032	0,035	0,046	0,037
Debiet (bedrijfsomstandigheden)	[m³/h]	893	896	926	905
Debiet (273 K, 1013 hPa, droog)	[Nm³/h]	758	758	758	758
Debiet (293 K, 1013 hPa, vochtig)	[m³/h]	846	848	860	851

Het weergegeven debiet is gebaseerd op metingen aan de ongereinigde afgasstroom

Resultaten geurmonstername

Bronomschrijving		Vergister		
Meetpunt		Uitgaand biofilter		
Monstercode		R05AQG	R05AQE	R05AQL
Monsternamename:		1	2	3
Datum		6 sep 23	6 sep 23	6 sep 23
Begintijd	[h]	09:40	10:15	10:50
Eindtijd	[h]	10:10	10:45	11:20

Verdunning tijdens monsternamename:

Zuurstofgehalte in onverdund (droog) afgas	[% O ₂]	20,9	20,9	20,9
Zuurstofgehalte in verdund (droog) afgas	[% O ₂]	20,9	20,9	20,9
Verdunning monsternamename	[-]	1,0	1,0	1,0

Geuranalyse:

Datum		7 sep 23	7 sep 23	7 sep 23
Verdunning laboratorium	[-]	1,0	1,0	1,0
Geurconcentratie (EN13725)	[ou _E /m³]	890	935	707

Resultaten geurconcentratie:

Geurconcentratie	[ou _E /m³]	890	935	707	838
------------------	-----------------------	-----	-----	-----	-----

Resultaat geurconcentratie blanco:

Monstercode		R05AQJ
Geurconcentratie	[ou _E /m³]	<27
Toetsing blanco volgens NTA 9065		voldoet

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

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

Alleen valide metingen zijn meegenomen in de berekeningen.

Resultaten:

Debiet (293 K, 1013 hPa, vochtig)	[m³/h]	846	848	860	851
Geuremissie	[10 ⁶ ou _E /h]	0,75	0,79	0,61	0,71
Geuremissie	[ou _E /s]	209	220	169	198
Warmte-inhoud	[MW]	0,01	0,01	0,01	0,01
Debiet (273 K, 1013 hPa, vochtig)	[m³/s]	0,22	0,22	0,22	0,22

1	(-15- 15):	3966.0	4.5	3.4	257.55	0
2	(15- 45):	5114.0	5.8	3.6	234.45	0
3	(45- 75):	7273.0	8.3	3.9	183.85	0
4	(75-105):	4892.0	5.6	3.1	279.10	0
5	(105-135):	4838.0	5.5	2.9	281.35	0
6	(135-165):	6666.0	7.6	3.2	537.45	0
7	(165-195):	10492.0	12.0	4.0	1324.80	0
8	(195-225):	12607.0	14.4	4.9	2051.60	0
9	(225-255):	11736.0	13.4	5.6	1706.25	0
10	(255-285):	8474.0	9.7	4.6	935.85	0
11	(285-315):	6363.0	7.3	3.8	757.85	0
12	(315-345):	5227.0	6.0	3.5	410.50	0
gemiddeld/som:		0.0		4.1	8960.60	

lengtegraad: : 5.0
 breedtegraad: : 52.0
 Bodemvochtigheidsindex: 1.00
 Albedo (bodemweerkaatsingscoefficient): 0.20

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

Aantal receptorpunten 56
 Terreinruwheid receptor gebied [m]: 0.1800
 Terreinruwheid [m] op meteolokatie in windgegevens verwerkt
 Hoogte berekende concentraties [m]: 1.5

Gemiddelde veldwaarde concentratie [ouE/m3]: 0.02564
 hoogste gem. concentratiewaarde in het grid: 0.16703
 Hoogste uurwaarde concentratie in tijdreeks: 71.03270
 Coördinaten (x,y): 160300, 456350
 Datum/tijd (yy,mm,dd,hh): 2014, 1, 21, 11

Aantal bronnen : 9

***** Brongegevens van bron : 1
 ** OPPERVLAKTEBRON ** [Oppervlaktebron 8] "OPSL MEST, Opslag mest"

X-positie van de bron [m]: 160424
 Y-positie van de bron [m]: 456342
 kortste zijde oppervlaktebron [m] : 10.4
 langste zijde oppervlaktebron [m] : 8.8
 Hoogte oppervlaktebron is : 1.5
 Orientatie oppervlaktebron [graden]: 171.5
 Aantal bedrijfsuren: 8336
 (Bedrijfsuren zijn uren met een emissie > 0)
 gemiddelde emissie over bedrijfsuren: (ouE/s) 729
 gemiddelde emissie over alle uren: (ouE/s) 69
 cumulatieve emissie over alle voorgaande bronnen: (ouE/s) 69.3 over alle
 uren (87648)

***** Brongegevens van bron : 2



** OPPERVLAKTEBRON ** [Oppervlaktebron 11] "OPSL co-pr, Opslag co-producte..."

X-positie van de bron [m]: 160442
 Y-positie van de bron [m]: 456327
 kortste zijde oppervlaktebron [m] : 13.3
 langste zijde oppervlaktebron [m] : 10.4
 Hoogte oppervlaktebron is : 1.5
 Orientatie oppervlaktebron [graden]: 169.6
 Aantal bedrijfsuren: 7304
 (Bedrijfsuren zijn uren met een emissie > 0)
 gemiddelde emissie over bedrijfsuren: (ouE/s) 6944
 gemiddelde emissie over alle uren: (ouE/s) 579
 cumulatieve emissie over alle voorgaande bronnen: (ouE/s) 648.0 over alle uren (87648)

***** Brongegevens van bron : 3

** BRON PLUS GEBOUW ** [Schoorsteen 1] "GASWASSER, Gaswasser"

X-positie van de bron [m]: 160416
 Y-positie van de bron [m]: 456301
 langste zijde gebouw [m]: 30.0
 kortste zijde gebouw [m]: 6.7
 Hoogte van het gebouw [m]: 4.0
 Orientatie gebouw [graden] : 170.3
 x_coördinaat van gebouw [m]: 160419
 y_coördinaat van gebouw [m]: 456308
 Schoorsteenhoogte (tov maaiveld) [m]: 4.0
 Inw. schoorsteendiameter (top): 3.40
 Uitw. schoorsteendiameter (top): 3.50
 Gem. volumeflux over bedrijfsuren (Nm3/s) : 27.00000
 Gem. uittree snelheid over bedrijfsuren (m/s) : 3.10455
 Temperatuur rookgassen (K) : 285.00
 Gem. warmte emissie over bedrijfsuren (MW) : 0.106
 Warmte emissie is per uur berekend afh van buitenluchttemp
 Aantal bedrijfsuren: 87648
 (Bedrijfsuren zijn uren met een emissie > 0)
 gemiddelde emissie over bedrijfsuren: (ouE/s) 8118
 gemiddelde emissie over alle uren: (ouE/s) 8118
 cumulatieve emissie over alle voorgaande bronnen: (ouE/s) 8766.0 over alle uren (87648)

***** Brongegevens van bron : 4

** BRON PLUS GEBOUW ** [Schoorsteen 2] "BIOFILTER, Biofilter"

X-positie van de bron [m]: 160429
 Y-positie van de bron [m]: 456300
 langste zijde gebouw [m]: 30.0
 kortste zijde gebouw [m]: 6.7
 Hoogte van het gebouw [m]: 4.0
 Orientatie gebouw [graden] : 170.3
 x_coördinaat van gebouw [m]: 160419
 y_coördinaat van gebouw [m]: 456308
 Schoorsteenhoogte (tov maaiveld) [m]: 2.0
 Inw. schoorsteendiameter (top): 1.00
 Uitw. schoorsteendiameter (top): 1.10



```
Gem. volumeflux over bedrijfsuren      (Nm3/s) :    0.01000
Gem. uittree snelheid over bedrijfsuren (m/s) :    0.01329
Temperatuur rookgassen (K)              :    285.00
Gem. warmte emissie over bedrijfsuren (MW) :    0.000
**Warmte emissie is per uur berekend afh van buitenluchttemp**
Aantal bedrijfsuren:                      87648
(Bedrijfsuren zijn uren met een emissie > 0)
gemiddelde emissie over bedrijfsuren: (ouE/s)          198
gemiddelde emissie over alle uren:      (ouE/s)          198
cumulatieve emissie over alle voorgaande bronnen: (ouE/s) 8964.0 over alle
uren ( 87648)
```

```
***** Brongegevens van bron :    5
** BRON PLUS GEBOUW ** [Schoorsteen 7] "AANV mest, Aanvoer mest"
```

```
X-positie van de bron [m]:          160421
Y-positie van de bron [m]:          456334
langste zijde gebouw [m]:           30.0
kortste zijde gebouw [m]:           6.7
Hoogte van het gebouw [m]:          4.0
Orientatie gebouw [graden] :        170.3
x_coördinaat van gebouw [m]:        160419
y_coördinaat van gebouw [m]:        456308
Schoorsteenhoogte (tov maaiveld) [m]: 1.5
Inw. schoorsteendiameter (top):      0.10
Uitw. schoorsteendiameter (top):      0.20
Gem. volumeflux over bedrijfsuren      (Nm3/s) :    0.00100
Gem. uittree snelheid over bedrijfsuren (m/s) :    0.13292
Temperatuur rookgassen (K)              :    285.00
Gem. warmte emissie over bedrijfsuren (MW) :    0.000
**Warmte emissie voor deze bron constante - ingelezen - waarde**
Aantal bedrijfsuren:                      4168
(Bedrijfsuren zijn uren met een emissie > 0)
gemiddelde emissie over bedrijfsuren: (ouE/s)          5273
gemiddelde emissie over alle uren:      (ouE/s)          251
cumulatieve emissie over alle voorgaande bronnen: (ouE/s) 9214.8 over alle
uren ( 87648)
```

```
***** Brongegevens van bron :    6
** BRON PLUS GEBOUW ** [Schoorsteen 9] "OVSL MEST, Overslag mest"
```

```
X-positie van de bron [m]:          160417
Y-positie van de bron [m]:          456344
langste zijde gebouw [m]:           30.0
kortste zijde gebouw [m]:           6.7
Hoogte van het gebouw [m]:          4.0
Orientatie gebouw [graden] :        170.3
x_coördinaat van gebouw [m]:        160419
y_coördinaat van gebouw [m]:        456308
Schoorsteenhoogte (tov maaiveld) [m]: 1.5
Inw. schoorsteendiameter (top):      0.10
Uitw. schoorsteendiameter (top):      0.20
Gem. volumeflux over bedrijfsuren      (Nm3/s) :    0.00100
Gem. uittree snelheid over bedrijfsuren (m/s) :    0.13292
Temperatuur rookgassen (K)              :    285.00
```



```
Gem. warmte emissie over bedrijfsuren (MW)      :      0.000
**Warmte emissie voor deze bron constante - ingelezen - waarde**
Aantal bedrijfsuren:                             4176
(Bedrijfsuren zijn uren met een emissie > 0)
gemiddelde emissie over bedrijfsuren: (ouE/s)      3729
gemiddelde emissie over alle uren:      (ouE/s)      178
cumulatieve emissie over alle voorgaande bronnen: (ouE/s) 9392.4 over alle
uren ( 87648)
```

```
***** Brongegevens van bron      :      7
** BRON PLUS GEBOUW ** [Schoorsteen 10] "AANV co-pr, Aanvoer co-product..."
```

```
X-positie van de bron [m]:          160435
Y-positie van de bron [m]:          456330
langste zijde gebouw      [m]:          30.0
kortste zijde gebouw      [m]:           6.7
Hoogte van het gebouw     [m]:           4.0
Orientatie gebouw [graden] :          170.3
x_coördinaat van gebouw   [m]:          160419
y_coördinaat van gebouw   [m]:          456308
Schoorsteenhoogte (tov maaiveld) [m]:          1.5
Inw. schoorsteendiameter (top):          0.10
Uitw. schoorsteendiameter (top):          0.20
Gem. volumeflux over bedrijfsuren      (Nm3/s) :      0.00100
Gem. uittree snelheid over bedrijfsuren (m/s) :      0.13292
Temperatuur rookgassen (K)              :      285.00
Gem. warmte emissie over bedrijfsuren (MW) :      0.000
**Warmte emissie voor deze bron constante - ingelezen - waarde**
Aantal bedrijfsuren:                             2610
(Bedrijfsuren zijn uren met een emissie > 0)
gemiddelde emissie over bedrijfsuren: (ouE/s)      6736
gemiddelde emissie over alle uren:      (ouE/s)      201
cumulatieve emissie over alle voorgaande bronnen: (ouE/s) 9593.0 over alle
uren ( 87648)
```

```
***** Brongegevens van bron      :      8
** BRON PLUS GEBOUW ** [Schoorsteen 12] "UITK co-pr, Uitkuilen co-produ..."
```

```
X-positie van de bron [m]:          160443
Y-positie van de bron [m]:          456333
langste zijde gebouw      [m]:          30.0
kortste zijde gebouw      [m]:           6.7
Hoogte van het gebouw     [m]:           4.0
Orientatie gebouw [graden] :          170.3
x_coördinaat van gebouw   [m]:          160419
y_coördinaat van gebouw   [m]:          456308
Schoorsteenhoogte (tov maaiveld) [m]:          1.5
Inw. schoorsteendiameter (top):          0.10
Uitw. schoorsteendiameter (top):          0.20
Gem. volumeflux over bedrijfsuren      (Nm3/s) :      0.00100
Gem. uittree snelheid over bedrijfsuren (m/s) :      0.13292
Temperatuur rookgassen (K)              :      285.00
Gem. warmte emissie over bedrijfsuren (MW) :      0.000
**Warmte emissie voor deze bron constante - ingelezen - waarde**
Aantal bedrijfsuren:                             3652
```



(Bedrijfsuren zijn uren met een emissie > 0)
 gemiddelde emissie over bedrijfsuren: (ouE/s) 3199
 gemiddelde emissie over alle uren: (ouE/s) 133
 cumulatieve emissie over alle voorgaande bronnen: (ouE/s) 9726.3 over alle uren (87648)

***** Brongegevens van bron : 9
 ** BRON PLUS GEBOUW ** [Schoorsteen 17] "WKK"

X-positie van de bron [m]: 160434
 Y-positie van de bron [m]: 456392
 langste zijde gebouw [m]: 32.6
 kortste zijde gebouw [m]: 27.3
 Hoogte van het gebouw [m]: 6.0
 Orientatie gebouw [graden] : 164.5
 x_coördinaat van gebouw [m]: 160429
 y_coördinaat van gebouw [m]: 456401
 Schoorsteenhoogte (tov maaiveld) [m]: 8.0
 Inw. schoorsteendiameter (top): 0.40
 Uitw. schoorsteendiameter (top): 0.50
 Gem. volumeflux over bedrijfsuren (Nm³/s) : 0.94000
 Gem. uittree snelheid over bedrijfsuren (m/s) : 11.59033
 Temperatuur rookgassen (K) : 423.00
 Gem. warmte emissie over bedrijfsuren (MW) : 0.180
 Warmte emissie is per uur berekend afh van buitenluchttemp
 Aantal bedrijfsuren: 87648
 (Bedrijfsuren zijn uren met een emissie > 0)
 gemiddelde emissie over bedrijfsuren: (ouE/s) 1896
 gemiddelde emissie over alle uren: (ouE/s) 1896
 cumulatieve emissie over alle voorgaande bronnen: (ouE/s) 11622.3 over alle uren (87648)

lijst met receptorpunt die ergens een bronafstand van nul gaven:

