



Geuronderzoek uitbreiding co-vergisting

Geuronderzoek

B.V. Landgoed De Princepeel

14 april 2026

Project Geuronderzoek uitbreiding co-vergisting
Opdrachtgever B.V. Landgoed De Princepeel

Document Geuronderzoek
Status Definitief 04
Datum 14 april 2026
Referentie 149678/26-005.795

Projectcode
Projectleider
Projectdirecteur



Auteur(s)
Gecontroleerd door
Goedgekeurd door



Paraaf

Adres Witteveen+Bos Raadgevende ingenieurs B.V. | Deventer
Schenkkade 50, De Haagsche Zwaan
Postbus 85948
2508 CP Den Haag
+31 (0)70 370 07 00
www.witteveenbos.com
KvK 38020751

Het kwaliteitsmanagementsysteem van Witteveen+Bos is gecertificeerd op basis van ISO 9001.
© Witteveen+Bos

Niets uit dit document mag worden veeelvoudigd en/of openbaar gemaakt in enige vorm zonder voorafgaande schriftelijke toestemming van Witteveen+Bos, noch mag het zonder dergelijke toestemming worden gebruikt voor enig ander werk dan waarvoor het is vervaardigd, behoudens schriftelijk anders overeengekomen. Tekst- en datamining van (delen van) dit document, evenals enige verwerking of reproductie ervan door middel van kunstmatige intelligentie technologieën is uitdrukkelijk niet toegestaan, behoudens schriftelijk anders overeengekomen. Dit document (of delen ervan) mag niet worden veeelvoudigd en/of anderszins worden gebruikt op enigerlei wijze voor het trainen van kunstmatige intelligentie technologieën, behoudens schriftelijk anders overeengekomen. Witteveen+Bos aanvaardt geen aansprakelijkheid voor enigerlei schade die voortvloeit uit of verband houdt met het wijzigen van de inhoud van het door Witteveen+Bos geleverde document.

INHOUDSOPGAVE

1	INLEIDING	4
2	UITGANGSPUNTEN	5
2.1	Beoordelingskader	5
2.2	Activiteiten	6
2.3	Emissiebronnen	7
2.4	Bepaling geuremissie	8
3	BEOORDELING GEURBELASTING	10
3.1	Resultaten toetspunten	11
3.2	Geurcontouren	11
3.3	Conclusie	12
	Laatste pagina	12
	Bijlage(n)	Aantal pagina's
I	Meetcertificaten	48
II	Emissieberekeningen	1
III	Journaalbestanden	13

INLEIDING

Mestverwerkingsbedrijf BV Landgoed de Princepeel, aan de Volkelseweg 57 te Wilbertoord, is voornemens om een (wijzigings)vergunning aan te vragen om de (vergunde)¹ productiecapaciteit uit te breiden. Daarnaast is er een aantal wijzigingen in de installaties/bedrijfsvoering. De productiecapaciteit wordt uitgebreid binnen de bestaande installaties.

BV Landgoed de Princepeel (hierna Princepeel) wil de volgende activiteiten/ uitbreiding aanvragen:

- vergisten van dierlijke mest (150.000 ton per jaar) en co-substraten (150.000 ton per jaar) ten behoeve van de productie van biogas en benutting in WKK's;
- uitpakken van verpakte voedingsmiddelen (100.000 ton per jaar).

Verder zijn er in februari 2024 geurmetingen uitgevoerd voor zowel het onderliggende geuronderzoek als (deels) voor de meetverplichting uit de vigerende omgevingsvergunning van 19 april 2023. De metingen zijn uitgevoerd bij de maximale doorzet per uur op de droger en verdampers, welke ook van toepassing zal zijn voor de jaarsituatie zodra de aangevraagde uitbreiding wordt vergund.

In de onderstaande afbeelding is de locatie van Princepeel weergegeven. De dichtstbijzijnde woning bevindt zich aan noordwest kant aan de Peelweg, op circa 560 m afstand tot de installatie.

Afbeelding 1.1 Locatie mestverwerking BV Landgoed de Princepeel



¹ Besluit GS van Provincie Noord-Brabant, d.d. 19 april 2023, Z/135828.

UITGANGSPUNTEN

2.1 Beoordelingskader

Het toetsingskader voor onderhavig geuronderzoek wordt gevormd door paragraaf 1.1 (industriële geur) van de Beleidsregel omgevingsrecht Noord-Brabant¹.

Het toetsingskader onderscheidt verschillende omgevingscategorieën. Voor de onderhavige situatie geldt de categorie 'gemengd'. Deze omvat onder meer bedrijfswoningen, woningen in het landelijk gebied en verspreid liggende woningen.

Verder onderscheidt het kader bestaande en nieuwe situaties. In het geval dat er sprake is van zowel bestaande als nieuwe activiteiten is artikel 1.1.10 van het beleid van toepassing. In lid 1 is bepaald dat dan de aanvaardbare hedonisch gewogen geurbelasting ten gevolge van de bestaande en nieuwe activiteiten gezamenlijk, vastgesteld wordt op ten hoogste de bestaande hedonisch gewogen geurbelasting. Vanwege de capaciteitsuitbreiding is een toename van de geurbelasting aannemelijk, omdat bij de vergunde situatie al was uitgegaan van dezelfde geurreducerende maatregelen. Daarnaast stelt lid 2 echter dat, in afwijking van het eerste lid, GS de aanvaardbare hedonisch gewogen geurbelasting ten gevolge van de bestaande en nieuwe activiteiten gezamenlijk, kunnen vaststellen op **ten hoogste de richtwaarden** opgenomen in tabel 2 van bijlage 1 bij de beleidsregel. Voor de onderhavige situatie zijn de richtwaarde $1,0 \text{ ou}_E(\text{H})/\text{m}^3$ als 98-percentiel en $4,0 \text{ ou}_E(\text{H})/\text{m}^3$ als 99,9-percentiel van toepassing. Dit betekent dat indien de geurbelasting van de beoogde situatie voldoet aan deze richtwaarden er in principe sprake is van een aanvaardbare geurbelasting. Indien als gevolg van de activiteiten de richtwaarden worden overschreden is er sprake van een overschrijdingssituatie. Een overschrijdingssituatie is vergunbaar met de voorwaarden dat het bevoegd gezag de eis opneemt dat vergunninghouder zich doorlopend door middel van een programmatische aanpak dient in te spannen, teneinde te voldoen aan de richtwaarden (Artikel 1.1.11 lid 4 Voorschriften).

Verder dient het bevoegd gezag conform artikel 1.1.7 van het beleid bij het vaststellen van de aanvaardbare geurbelasting ontvangen hindersignalen betreffende de milieubelastende activiteit te betrekken. In het verleden zijn er enkele hindersignalen geweest vanwege de pluim van de wasser bij de weg, nog vóór de huidige vergunde situatie. In de recente jaren zijn geen hindersignalen bekend, en is ook het emissiepunt verplaatst (verder van de weg).

Er is sprake van hedonisch gewogen concentraties, wat betekent dat de geuremissie genormeerd wordt naar een hedonische waarde² van -1 (H_{-1}) van $1 \text{ ou}_E/\text{m}^3$. Dat betekent dat bij de berekening van een geurcontour elke geurbron gecorrigeerd. (genormeerd) moet worden door te delen door een hedonische weegfactor F .

¹ In navolging van de Omgevingswet hebben GS van Noord-Brabant alle beleidsregels voor de fysieke leefomgeving (waaronder industriële geur) gebundeld in de 'Beleidsregel van Gedeputeerde Staten van de provincie Noord-Brabant van 5 december 2023 houdende regels omtrent de uitoefening van bevoegdheden op grond van de Omgevingswet' (Beleidsregel omgevingsrecht Noord-Brabant). Paragraaf 1.1. van deze beleidsregels heeft betrekking op industriële geur.

² De hedonische waarde geeft de relatie tussen de concentratie en de (on)aangenaamheid van de geur. Hedonische analyses vinden in aanvulling op geuranalyses plaats conform NVN2818. Naast de waarneembaarheid bepaalt het panel hiervoor tevens de (on)aangenaamheid van de geur aan de hand van een schaal van -4 (uiterst onaangenaam) tot $+4$ (uiterst aangenaam).

Deze weegfactor F is de verhouding tussen de hedonische waarde van een geurbron en genoemde normwaarde van 1 ou_E/m³. De aldus berekende geurcontouren geven zogenoemde hedonisch gewogen geurconcentraties (ou_E(H)/m³).

Sinds 2022 is in het beleid ook een lijst met vaste hedonische weegfactoren opgenomen¹. De achtergrond hiervoor is onder andere de in de praktijk geconstateerde grote afwijkingen bij metingen van de hedonische waarden. In de metingen van februari 2024 is dit terug te zien, waarbij voor alle bronnen de concentratie voor H₋₁ hoger was dan 4 ou_E/m³ en de weegfactor F daardoor 4 zou bedragen. Er wordt aangesloten bij de vaste waarden uit bijlage 2 van de Beleidsregels, in dit geval 1,4 (mestvergisting).

2.2 Activiteiten

Aanvoer en opslag loods

Bij Princepeel worden zowel mest als co-substraten aangeleverd. De mest en vloeibare cosubstraten worden gelost in respectievelijk de drijfmestkelder en silo's met cosubstraten. De vaste cosubstraten worden gelost in een dichte loods. In de beoogde situatie wordt over het jaar gemiddeld de onderstaande verdeling aangehouden:

- 150.000 ton per jaar dierlijke mest;
- 150.000 ton per jaar co-substraten.

De verdampingslucht van het lossen van de vloeibare producten (drijfmestkelder en silo met cosubstraten) is aangesloten op de luchttoevoer van de droger, en wordt mee behandeld in de luchtwasser en biobed.

De loods voor co-substraten is volledig gesloten, behoudens zelfsluitende overhead-deuren die open gaan tijdens aanvoer van co-producten en afvoer naar de vergister. Dit is maximaal in totaal 4 uur per dag.

Verder is er nog een dichte loods voor het uitpakken en opslaan van levensmiddelen. In de loods kunnen 100.000 ton verpakte voedingsmiddel per jaar worden uitgepakt. Ook hier vindt ventilatie alleen plaats via de zelfsluitende overhead-deuren, die maximaal 4 uur per dag zijn geopend.

De co-substraten en voedingsmiddelen worden vervolgens naar de vergisters gebracht per verreiker via een stortput/ invoerbak. De invoerbak is omkapt en de toegangen zijn afgesloten met flappen. Hiermee zal de emissie voor een belangrijk deel gereduceerd worden.

Vergisting

De mest en cosubstraten (300.000 ton per jaar) worden vergist. Het geproduceerde biogas wordt of opgewaardeerd tot groengas of ingezet in de WKK's. Het vergistingsproces is een gesloten systeem, zonder emissies².

Digestaatverwerking

Er vindt pasteuriseren en scheiden (centrifugeren) van digestaat in dunne en dikke fractie plaats. De dikke en natte fracties worden gedroogd en de gedroogde dikke fractie wordt geperst tot droge mestkorrels (het pelleteren van de dikke fractie ofwel de pers).

Het gebouw met de scheider, de pers en de banddroger van de dikke fractie is aangesloten op twee naastgelegen luchtwassers via de banddroger. De afvoer van de luchtwassers gaat via een lange leiding (rond 1900 mm) naar de achterzijde van het terrein, om te worden aangesloten op een biobed.

¹ Bijlage 2 behorende bij de artikelen 1.1.2 en 1.1.6 van de Beleidsregel omgevingsrecht Noord-Brabant.

² De verdringingslucht van de mengtank tussen de vergisters wordt afgezogen en afgevoerd met de lucht van verdamper en droogkamers naar de luchtwasser. De tussentank zal worden aangesloten op de gasruimte van de vergistingstank en wordt daarmee volledig gesaneerd. Beide zijn onderdelen van het gesloten proces.

De dunne fractie kan worden ingedampt in drie verdamper, met de (indirecte) warmte van de WKK; de ingedikte stroom wordt opgeslagen in afgedekte bassins, waarvan de lucht is aangesloten op het biogassysteem (de luchtwasser waarmee het biogas wordt onttrokken). De verdamper van dunne fractie zijn via twee bovendaks gelegen lange leidingen aangesloten op een luchtwasser. Op deze afvoer is ook de droogkamer (nadrogende dikke fractie) aangesloten. De afvoerlucht van de luchtwasser wordt via twee ventilatoren afgevoerd naar, en verdeeld over, zes biotoren (drie torens per ventilator).

Alle luchtstromen, behalve de twee loodsen, zijn ofwel aangesloten op de verdamper en droogkamer ofwel op de droger van de dikke fractie. De procesbeschrijving en het processchema zijn te vinden in de vergunningsaanvraag.

2.3 Emissiebronnen

Op basis van de activiteiten kunnen verschillende emissiepunten worden aangewezen, welke worden opgenomen in de berekeningen. In onderstaande tabel zijn deze samengevat, inclusief de bijbehorende bronnen of manier van emissie.

Tabel 2.1 Inventarisatie emissiepunten

Emissiepunt	Geurbronnen	Manier van emissie
biobed na luchtwasser 1	<ul style="list-style-type: none"> - verdringingslucht silo's co-substraten; - verdringingslucht drijfmestkelder; - scheider, pers, droger dikke fractie; - WKK's, verwerkingsruimte digestaat; - N-stripper; - ruimte voor lossen en invoer voeding vergisters; 	schoorsteen boven biobed
biotoren (6x) na luchtwasser 2	<ul style="list-style-type: none"> - verdamper; - droogkamer (optionele nadrogende dikke fractie); 	horizontale uitstroom biotoren
loods vaste co-producten	<ul style="list-style-type: none"> - opslaan en laden/ lossen; 	diffuus, voornamelijk via overhead-deuren maximaal circa 4 uur/dag
loods verpakte voedingsmiddelen	<ul style="list-style-type: none"> - uitpakken voedingsmiddelen/ laden; 	diffuus, voornamelijk via overhead-deuren maximaal circa 4 uur/dag
invoerbak	<ul style="list-style-type: none"> - voeren van co-substraten en levensmiddelen/ laden invoerbak 	diffuus, verlies langs randen tijdens lossen

Toelichting wijzingen geurbronnen ten opzichte van het geuronderzoek van de vergunde situatie

De geurbronnen en bijbehorende geurrelevante processen wijzigen beperkt ten opzichte van de vergunde situatie. De beoogde capaciteit neemt toe binnen de bestaande vergunde installaties, waardoor de (feitelijke) geuremissies van de verschillende bronnen toe zullen nemen. Voor de vergunde situatie was in het toenmalige geuronderzoek meer onderscheid gemaakt tussen geurbronnen, zoals de aanvoer en opslag van vaste co-producten in de loodsen. Deze zijn in dit onderzoek samen weergegeven, vanwege de geurmetingen die uitgevoerd zijn op de samengevoegde bronnen (zie paragraaf 2.4).

Verder zijn de emissies van de loodsen gewijzigd; in de vergunde situatie is uitgegaan van continue diffuse emissies vanuit het dak van de loodsen. Dit is gecorrigeerd naar de maximale tijdsduur waar in de praktijk diffuse emissies kunnen optreden, namelijk het openstaan van de overhead deuren waaruit de emissie kan vrijkomen.

2.4 Bepaling geuremissie

Meetresultaten

De eerste vier emissiepunten (en daarmee de achterliggende genoemde geurbronnen) in tabel 2.2 zijn gemeten op 20 en 21 februari 2024. Alle achterliggende geurbronnen, zoals ook beschreven in paragraaf 2.2, waren reeds aanwezig en dus onderdeel van de metingen (de installaties/ geurbronnen wijzigen niet in de beoogde situatie ten opzichte van de metingen). Het biobed was bij de metingen echter nog niet gerealiseerd, waardoor is gemeten aan de afvoer van de droger na luchtwasser. Bij de loods en is alleen de geurconcentratie gemeten, aangezien een debietmeting bij de deuren niet mogelijk bleek, waardoor de uiteindelijk geuremissie berekend moet worden op basis van een schatting van het debiet.

De metingen van de droger en biotorens zijn uitgevoerd bij de maximale doorzet per uur, inclusief lossingen van vloeibare mest en co-producten, en zijn daardoor 1 op 1 over te nemen voor de beoogde situatie (er is dus gemeten bij de omstandigheden en doorzet behorende bij beoogde capaciteit bij volcontinue productie). De meetcertificaten zijn opgenomen in bijlage I. In de onderstaande tabel zijn de relevante meetresultaten weergegeven.

Tabel 2.2 Meetresultaten 20 en 21 februari 2024

Bron	Geurdebiet [m ³ /uur]	Geurconcentratie [ouE/m ³]	Geuremissie [MouE/uur]
afvoer droger na luchtwasser (ingang biobed)	111.000	394	43,7
afvoer indampers na luchtwasser (ingang biotorens)	87.000	3.057	266
afvoer indampers na biotorens	87.000	416	36,2
loods vaste co-producten (stil)	35.000 ¹	1.082	37,9
loods vaste co-producten (actief)	35.000 ¹	513	18,0
loods verpakte voedingsmiddelen	35.000 ¹	33	1,16

Emissieberekeningen

Ten tijde van de metingen was het biobed nog niet gerealiseerd. Hiervoor wordt een conservatief rendement van 50 % aangenomen op de gemeten emissie vanuit de droger na luchtwasser van 43,7 MouE/uur. Dit betekent een emissie na het biobed van 21,9 MouE/uur. De gemodelleerde emissie is verhoogd met een factor 2 conform artikel 6.8 van het Brabants geurbeleid, vanwege het aangenomen rendement².

Verder was de ruimteafzuiging nog niet aangesloten op de biotorens, en waren er pas twee biotorens gerealiseerd van de beoogde zes³. De biotorens waren daarnaast recent geplaatst. Zekerheidshalve is ervoor gekozen om niet uit te gaan van de gemeten emissie (van 36,2 MouE/uur), maar uit te gaan van de gemeten ingaande concentratie (3.057 ouE/m³), een debiet van 33.000 m³/uur per biotoren⁴ en een rendement van 70 %⁵.

¹ Diffuse emissie, waarvan geen debiet gemeten kan worden. Debiet is conservatief bepaald op basis van een ventilatievoud van de ruimte (17.500 m³) van 2x/uur tijdens het geopend zijn van de deuren (max 4 uur per dag).

² Voor een bron waarvan de hedonisch gecorrigeerde geuremissie, dan wel de geuremissie niet is gebaseerd op ter plaatse uitgevoerde metingen of op naar het oordeel van Gedeputeerde Staten algemeen aanvaarde en toepasselijke kengetallen, wordt de emissie ten behoeve van de berekening van de geurbelasting van de aangevraagde activiteiten met een factor 2 verhoogd.

³ Deze twee biotorens behandelde destijds bij de metingen wel alle geurbronnen zoals weergegeven in tabel 2.2. De (deels) ongereinigde vracht (na luchtwasser en voor biotorens) is dus ongewijzigd nu alle beoogde zes biotorens aanwezig zijn.

⁴ Dit bedraagt de capaciteit van de torens en is dus hoger dan het gemeten debiet.

⁵ Conform de factsheet '[Luchtemissiebeperkende techniek – Biofilter van Iplo](#)' is het geurverwijderingsrendement van een biofilter 70-99 %.

Dit betekent een emissie na biotorens van 181,6 Mou_E/uur. De gemodelleerde emissie is wederom verhoogd met een factor 2 conform artikel 1.1.6 lid 8 van het Brabants geurbeleid.

De emissie van het vullen van de invoerbak is niet gemeten. In het geuronderzoek voor de huidige situatie is conservatief het hoge kental voor handelingen met vaste biomassa van 0,435 Mou_E/ton gehanteerd. De emissie van de invoerbak wordt bijna volledig gesaneerd vanwege de omkapping en flappen. Echter ten gevolge van verlies langs de randen, naden en eventueel ontstane scheuren is voor het afgedekte gedeelte een conservatieve keuze gemaakt van een restemissie van 10 % (90 % reductie). De emissie wordt gemodelleerd als constante emissie gedurende de dag periode ('s avonds wordt het systeem niet gevoerd). Dit betekent een emissie van $10,0 \times 10\% = 1,0$ Mou_E/uur, uitgaande van 75.000 ton/jaar invoer gedurende 3.285 uur/jaar (9 uur/dag). De gemodelleerde emissie is verhoogd met een factor 2 conform artikel 6.8 van het Brabants geurbeleid.

De capaciteit van het uitpakken van levensmiddelen neemt in de beoogde situatie naar 100.000 ton/jaar ten opzichte van 30.000 ton/jaar in de huidige situatie. De gemeten geuremissie van de loods is geschaald naar de hogere capaciteit. Dit betekent dat voor de emissie van de loods voor het uitpakken van levensmiddelen wordt uitgegaan van 3,9 Mou_E/uur ($100.000/30.000 \times 1,16$). De gemodelleerde emissie is verhoogd met een factor 2 conform artikel 6.8 van het Brabants geurbeleid, omdat de emissie is berekend met een aangenomen (overigens worst case hoog) debiet en geschaalde capaciteit.

Tot slot is de emissie van de loods voor vaste co-producten worst case volledig met de hoogst gemeten emissie (stil) gemodelleerd (met maximaal 4 uur/dag dat de overheaddeuren open staan). Dit betekent dat voor de emissie van de loods voor vaste co-producten wordt uitgegaan van 37,9 Mou_E/uur. De emissie is verhoogd met een factor 2 conform artikel 6.8 van het Brabants geurbeleid, vanwege het geschatte debiet.

Bronkenmerken

Op verzoek van de Omgevingsdienst Brabant-Noord zijn de bronkenmerken meer worst-case ingevoerd ten opzichte van onder andere het geuronderzoek van de huidige vergunde situatie. Voor alle bronnen is een temperatuur van 293 K gehanteerd. Alle bronnen, behalve het biobed, zijn gemodelleerd met een lage (verticale) uittredesnelheid.

Overzicht geuremissies

De in bijlage II weergegeven berekende emissies zijn in onderstaande tabel samengevat. De invoergegevens (NNM journaals) voor de modellering staan in bijlage III.

Tabel 2.3 Samenvatting geuremissies

Emissiebron	Emissie Mou _E /u	F	Emissie Mou _E (H)/u	Emissie incl. factor 2 Mou _E (H)/u	Tijd uur/jaar
biobed	21,9	1,4	15,6	31,2	8.760
invoer 'voerkeuken'	1,0	1,4	0,7	1,4	3.285
biotorens	181,6	1,4	129,7	259,4	8.760
loods vaste co-producten (stil)	37,9	1,4	27,1	54,1	1.460
loods verpakte voedingsmiddelen	3,9	1,4	2,8	5,5	1.460

3

BEOORDELING GEURBELASTING

Op basis van de geuremissies en bedrijfstijden van tabel 2.4 zijn er verspreidingsberekeningen uitgevoerd met het geldende Nieuw Nationaal Model (NNM). Dit model berekent voor ieder uur in een set van meteogegevens de geurconcentratie op een aantal gridpunten in de omgeving. Er is gebruik gemaakt van de module Stacks-G in het softwarepakket Geomilieu 2025. Er is gebruik gemaakt van de gedetailleerde invoermethode voor de bedrijfsuren.

In de onderstaande afbeelding zijn de locaties van de bronnen en toetspunten weergegeven.

Afbeelding 3.1 Locaties van de bronnen en zes toetspunten



3.1 Resultaten toetspunten

In de onderstaande tabel zijn de resultaten op verschillende toetspunten in de nabije omgeving van Princepeel opgenomen, alsmede de richtwaarden voor nieuwe situaties voor de omgevingscategorie 'gemengd'.

Tabel 3.1 Resultaten beoogde situatie, hedonisch gewogen concentraties in $\text{ou}_E(\text{H})/\text{m}^3$

Toetspunt	98 % [$\text{ou}_E(\text{H})/\text{m}^3$]	99,9 % [$\text{ou}_E(\text{H})/\text{m}^3$]
richtwaarde categorie gemengd	1,0	4,0
grenswaarde categorie gemengd	2,0	8,0
1	1,0	7,8
2	1,3	6,0
3	0,8	4,7
4	1,0	5,9
5	0,9	5,9
6	1,8	7,6

3.2 Geurcontouren

In de onderstaande afbeeldingen zijn de 98- en 99,9 percentiel hedonisch gewogen geurcontouren weergegeven.

Afbeelding 3.2 Geurcontour 1 $\text{ou}_E(\text{H})/\text{m}^3$ 98-percentiel beoogde situatie



Afbeelding 3.3 Geurcontour 4 ou(H)/m³ 99,9-percentiel beoogde situatie



3.3 Conclusie

Uit de verspreidingsberekeningen blijkt dat de geurbelasting in de omgeving bij de beoogde jaarlijkse doorzet op basis van de metingen uit 2024 tussen de richtwaarden en de grenswaarden ligt van tabel 2 van bijlage 1 van het Brabants geurbeleid en voldoet daarmee aan art 1.1.10 lid 2 van deze beleidsregels. De geurbelasting is aanvaardbaar onder de voorwaarden dat er een inspanningsverplichting wordt opgenomen in de vergunningsvoorschriften.

Bijlage(n)



BIJLAGE: MEETCERTIFICATEN

Resultaten milieumetingen

Blad : 1 van 13
Nummer : 24A042R
Referentie : 139268

Opdrachtgever : BV Landgoed de Princepeel
Molenveld 8-A
5446 BL Wanroij

Meetlocatie : BV Landgoed de Princepeel
Molenveld 8-A
5446 BL Wanroij

Geachte heer, mevrouw,

Hierbij ontvangt u de resultaten van de metingen die wij in uw opdracht hebben verricht. Een overzicht van de uitgevoerde metingen is getoond op pagina 2. De gerapporteerde resultaten hebben alleen betrekking op de bemonsterde objecten en/of aangeleverde monsters. Informatie welke door u als opdrachtgever is verstrekt is in dit rapport oranje gekleurd.

Wij vertrouwen erop u hiermee voldoende te hebben geïnformeerd en danken u voor de samenwerking. Bij vragen of voor aanvullende informatie kunt u uiteraard contact met ons opnemen.

Met vriendelijke groet,

**Uitgangscontrolle meetresultaten**

Datum :
Naam :
Functie :



Paraaf :



Leeswijzer

Blad : 2 van 13
 Nummer : 24A042R
 Referentie : 139268

meetpunten

Bron	Meetpunt	Meetpunt	Bijzonderheden
uitpakhal	ruimtelucht	M01	Debietmeting niet mogelijk, enkel geuconcentratie bepaald.
grondstoffenhal stil	ruimtelucht	M02	Debietmeting niet mogelijk, enkel geuconcentratie bepaald.
grondstoffenhal omzet	ruimtelucht	M03	Debietmeting niet mogelijk, enkel geuconcentratie bepaald.

gekleurde tekst = informatie aangeleverd door opdrachtgever

meetplan

Meetmethode	volgens	M01	M02	M03
Meetvlakbeoordeling	NEN-EN 15259	Q	Q	Q
Debiet	NEN-EN ISO 16911-1			
Geuranalyse	NEN-EN 13725:2003	Q	Q	Q
Hedonische analyse	NVN2818:2019	x	x	x
Bemonstering geur				
Long / verdund	eigen methode n)	Q	Q	Q
Lindvalldoos	eigen methode n)			
Loeflij	eigen methode n)			
Adsorptiebuis ^{m)}	NPR-CEN/TS 13649			
Impingermeting ^{m)}				
SO ₂	NEN-EN 14791			
SO ₃ en H ₂ SO ₄	EPA methode 6 en 8			
HCL	NEN-EN 1911-1, 2 en 3			
NH ₃	NEN 2826			
stofconcentratie	NEN-en 13284-1 NEN-ISO 9096			
Continue meting				
O ₂	NEN-EN 14789			
TOC	NEN-EN 12619			

Q = Geaccrediteerd, zie voor details www.RvA.nl onder registratienummer L402

x = Niet geaccrediteerd

n = Volgens de NTA 9065

m = monsternamen door Witteveen+Bos. Gehaltebepaling door een extern laboratorium.

q = meting niet onder accreditatie uitgevoerd.

Paraaf:



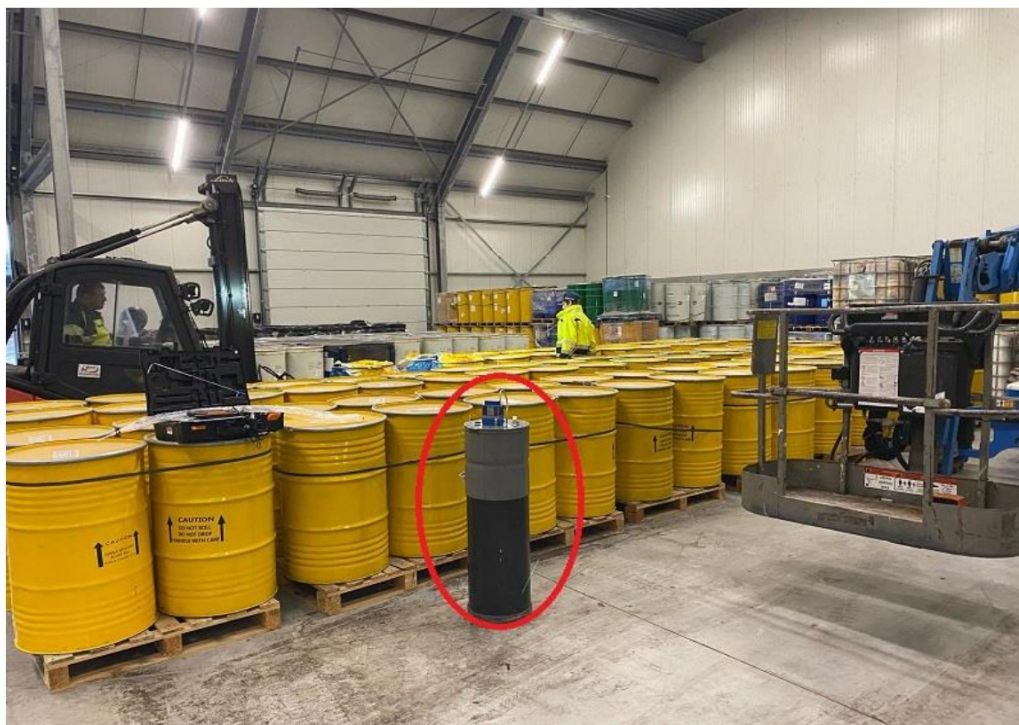
Rapportage

Bron: uitpakhal
Meetpunt: ruimtelucht

Blad: 3 van 13
Nummer: 24A042R
Referentie: 139268

Beoordeling meetvlak en omgevingsomstandigheden

Kanaalvorm	n.v.t.		
Oriëntatie meetvlak	n.v.t.		
Benodigde meetpunten bereikt.	n.v.t.		
Meetopening	> 5 * dh na verstoring	n.v.t.	
	> 2 * dh voor verstoring	n.v.t.	
	> 5 * dh voor uitstroombopening	n.v.t.	
	meting 1	meting 2	meting 3
Hoek gassnelheid - kanaalas < 15°	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.
Negatieve gassnelheden	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.
Gassnelheid > 2 m/s	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.
Temperatuurvariatie < 5%	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.
Snelheidsverhouding < 3:1	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.
Voldoet aan norm	nee	nee	nee
Meetonzekerheid	vergroot	vergroot	vergroot
omgevingsomstandigheden:	14 °C, binnenmeting, < 80 dB(A)		
omgevingsomstandigheden:	voldoen		



Paraaf:

Blad: 4 van 13
Nummer: 24A042R
Referentie: 139268

Resultaat debietmeting NEN-EN ISO 16911-1

Bron		uitpakhal
Meetpunt		ruimtelucht
Datum meting		19 februari 2024
Debiet identificatie		24A042D-M01 meting 1
Gemiddelde temperatuur	[°C]	13,0
Druk atmosferisch	[hPa]	1.021
Druk absoluut	[hPa]	1.021
Vochtconcentratie	[g/m ³ ₀]	12,0

* Debiet bij 20°C, 1013 hPa en nat afgas

** Debiet bij 0°C, 1013 hPa en droog afgas

Bijzonderheden:

Volgens het bedrijf waren de omstandigheden representatief.

Debietmeting was niet mogelijk. In de ruimte zijn enkel de fysische parameters temperatuur, vocht en druk bepaald.

Paraaf:



Blad: 5 van 13
 Nummer: 24A042R
 Referentie: 139268

Resultaten geurconcentratie

Bron	uitpakhal		
Meetpunt	ruimtelucht		
Datum monsternamen	19 februari 2024		
Debiet identificatie	24A042D-M01 meting 1	24A042D-M01 meting 2	24A042D-M01 meting 3
Monstercode	24A042G01	24A042G02	24A042G03
Productiecode(s) monsterzakken	20225566		
Starttijd [hh:mm]	15:20	15:50	16:20
Stoptijd [hh:mm]	15:50	16:20	16:50
Monstertijd [min]	00:30	00:30	00:30
omgevingsomstandigheden	14 °C, binnenmeting		
Aantal traverseerpunten	voldoet niet		
Datum analyse	20 februari 2024		
Analyse identificatie	24A042S01	24A042S02	24A042S03
Start analyse [hh:mm]	8:36	9:17	10:00
Concentratie analyse [ou _E /m ³]	36,0	38,0	34,0
laboratoriumcondities [°C]	19.9 - 20.7		
Voorverduunning	1,00	1,00	1,00
Drift voorverduunning [%]	-	-	-
Concentratie bron [ou _E /m ³]	36,0	38,0	34,0
Gemiddelde [ou _E /m ³]	36,0		

* Debiet bij 20 °C, 1013 hPa en nat afgas

Geurconcentratie bij hedonische waarde:

Psychofysische functie	Zie voor de psychofysische functie 24A042 Analyseresultaten		
H= -0,5 concentratie [ou _E /m ³]	n.k.	3,1	6,6
H= -1 concentratie [ou _E /m ³]	n.k.	6,4	n.k.
Minimale - maximale [ou _E /m ³]	1,4 - 9,1	1,3 - 9,1	1,4 - 9,1
Aantal panelleden	3	4	3
H= -2 concentratie [ou _E /m ³]	n.k.	n.k.	n.k.
Minimale - maximale [ou _E /m ³]	n.k. - n.k.	n.k. - n.k.	n.k. - n.k.
Aantal panelleden	0	0	0
H= -3 concentratie [ou _E /m ³]	n.k.	n.k.	n.k.
Minimale - maximale [ou _E /m ³]	n.k. - n.k.	n.k. - n.k.	n.k. - n.k.
Aantal panelleden	0	0	0

Bijzonderheden:

Meetlocatie betreft een binnenruimte met schuifdeur dicht.

Volgens het bedrijf waren de productie-omstandigheden repressentatief.

Paraaf:



Rapportage

Bron: grondstoffenhal stil
 Meetpunt: ruimtelucht

Blad: 6 van 13
 Nummer: 24A042R
 Referentie: 139268

Beoordeling meetvlak en omgevingsomstandigheden

Kanaalvorm	n.v.t.		
Oriëntatie meetvlak	n.v.t.		
Benodigde meetpunten bereikt.	n.v.t.		
Meetopening	> 5 * dh na verstoring	n.v.t.	
	> 2 * dh voor verstoring	n.v.t.	
	> 5 * dh voor uitstroombopening	n.v.t.	
	meting 1	meting 2	meting 3
Hoek gassnelheid - kanaalas < 15°	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.
Negatieve gassnelheden	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.
Gassnelheid > 2 m/s	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.
Temperatuurvariatie < 5%	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.
Snelheidsverhouding < 3:1	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.
Voldoet aan norm	nee	nee	nee
Meetonzekerheid	vergroot	vergroot	vergroot
omgevingsomstandigheden:	14 °C, binnenmeting, < 80 dB(A)		
omgevingsomstandigheden:	voldoen		



Paraaf:

Resultaat debietmeting NEN-EN ISO 16911-1

Bron	grondstoffenhal stil
Meetpunt	ruimtelucht
Datum meting	19 februari 2024
Debiet identificatie	24A042D-M02 meting 1
Gemiddelde temperatuur [°C]	12,9
Druk atmosferisch [hPa]	1.022
Druk absoluut [hPa]	1.022
Vochtconcentratie [g/m ³ ₀]	11,9

* Debiet bij 20°C, 1013 hPa en nat afgas

** Debiet bij 0°C, 1013 hPa en droog afgas

Bijzonderheden:

Volgens het bedrijf waren de omstandigheden representatief.

Debietmeting was niet mogelijk. In de ruimte zijn enkel de fysische parameters temperatuur, vocht en druk bepaald.

Paraaf: 

Blad: 8 van 13
 Nummer: 24A042R
 Referentie: 139268

Resultaten geurconcentratie

Bron	grondstoffenhal stil		
Meetpunt	ruimtelucht		
Datum monsternamen	19 februari 2024		
Debiet identificatie	24A042D-M02 meting 1	24A042D-M02 meting 2	24A042D-M02 meting 3
Monstercode	24A042G04	24A042G05	24A042G06
Productiecode(s) monsterzakken	20225566		
Starttijd [hh:mm]	15:20	15:50	16:20
Stoptijd [hh:mm]	15:50	16:20	16:50
Monstertijd [min]	00:30	00:30	00:30
omgevingsomstandigheden	14 °C, binnenmeting		
Aantal traverseerpunten	voldoet niet		
Datum analyse	20 februari 2024		
Analyse identificatie	24A042S04	24A042S05	24A042S06
Start analyse [hh:mm]	8:44	9:26	10:33
Concentratie analyse [ou _E /m ³]	732	1.170	1.480
laboratoriumcondities [°C]	19.9 - 20.7		
Voorverdunding	1,00	1,00	1,00
Drift voorverdunding [%]	-	-	-
Concentratie bron [ou _E /m ³]	732	1.170	1.480
Gemiddelde [ou _E /m ³]	1.080		

* Debiet bij 20 °C, 1013 hPa en nat afgas

Geurconcentratie bij hedonische waarde:

Psychofysische functie	Zie voor de psychofysische functie 24A042 Analyseresultaten		
H= -0,5 concentratie [ou _E /m ³]	5,4	6	2,4
H= -1 concentratie [ou _E /m ³]	13	16	7,3
Minimale - maximale [ou _E /m ³]	2,6 - 34	2,6 - 17	1,3 - 9,3
Aantal panelleden	3	3	3
H= -2 concentratie [ou _E /m ³]	52	73	76
Minimale - maximale [ou _E /m ³]	9,3- 64	17 - 17	4,9- 32
Aantal panelleden	2	2	3
H= -3 concentratie	n.k.	n.k.	n.k.
Minimale - maximale [ou _E /m ³]	n.k.- n.k.	n.k. - n.k.	n.k.- n.k.
Aantal panelleden	0	0	0

Bijzonderheden:

Meetlocatie betreft een binnenruimte met schuifdeur dicht.

Volgens het bedrijf waren de productie-omstandigheden repressantief.

Paraaf:



Rapportage

Bron: grondstoffenhal omzet
 Meetpunt: ruimtelucht

Blad: 9 van 13
 Nummer: 24A042R
 Referentie: 139268

Beoordeling meetvlak en omgevingsomstandigheden

Kanaalvorm	n.v.t.		
Oriëntatie meetvlak	n.v.t.		
Benodigde meetpunten bereikt.	n.v.t.		
Meetopening	> 5 * dh na verstoring	n.v.t.	
	> 2 * dh voor verstoring	n.v.t.	
	> 5 * dh voor uitstroomopening	n.v.t.	
	meting 1	meting 2	meting 3
Hoek gassnelheid - kanaalas < 15°	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.
Negatieve gassnelheden	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.
Gassnelheid > 2 m/s	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.
Temperatuurvariatie < 5%	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.
Snelheidsverhouding < 3:1	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.
Voldoet aan norm	nee	nee	nee
Meetonzekerheid	vergroot	vergroot	vergroot
omgevingsomstandigheden:	14 °C, binnenmeting, < 80 dB(A)		
omgevingsomstandigheden:	voldoen		



Paraaf:

Blad: 10 van 13

Nummer: 24A042R

Referentie: 139268

Resultaat debietmeting NEN-EN ISO 16911-1

Bron		grondstoffenhal omzet
Meetpunt		ruimtelucht
Datum meting		19 februari 2024
Debiet identificatie		24A042D-M03 meting 1
Gemiddelde temperatuur	[°C]	13,4
Druk atmosferisch	[hPa]	1.021
Druk absoluut	[hPa]	1.021
Vochtconcentratie	[g/m ³ ₀]	12,3

* Debiet bij 20°C, 1013 hPa en nat afgas

** Debiet bij 0°C, 1013 hPa en droog afgas

Bijzonderheden:

Volgens het bedrijf waren de omstandigheden representatief.

Debietmeting was niet mogelijk. In de ruimte zijn enkel de fysische parameters temperatuur, vocht en druk bepaald.

Paraaf:



Blad: 11 van 13
 Nummer: 24A042R
 Referentie: 139268

Resultaten geurconcentratie

Bron	grondstoffenhal omzet		
Meetpunt	ruimtelucht		
Datum monsternamen	19 februari 2024		
Debiet identificatie	24A042D-M03 meting 1	24A042D-M03 meting 2	24A042D-M03 meting 3
Monstercode	24A042G07	24A042G08	24A042G09
Productiecode(s) monsterzakken	20225566		
Starttijd [hh:mm]	16:55	17:30	18:01
Stoptijd [hh:mm]	17:25	18:00	18:31
Monstertijd [min]	00:30	00:30	00:30
omgevingsomstandigheden	12 °C, binnenmeting		
Aantal traverseerpunten	voldoet niet		
Datum analyse	20 februari 2024		
Analyse identificatie	24A042S07	24A042S08	24A042S09
Start analyse [hh:mm]	11:10	11:20	11:45
Concentratie analyse [ou _E /m ³]	794	406	418
laboratoriumcondities [°C]	19.9 - 20.7		
Voorverduunning	1,00	1,00	1,00
Drift voorverduunning [%]	-	-	-
Concentratie bron [ou _E /m ³]	794	406	418
Gemiddelde [ou _E /m ³]	513		

* Debiet bij 20 °C, 1013 hPa en nat afgang

Geurconcentratie bij hedonische waarde:

Psychofysische functie	Zie voor de psychofysische functie 24A042 Analyseresultaten		
H= -0,5 concentratie [ou _E /m ³]	4,1	2,9	4,9
H= -1 concentratie [ou _E /m ³]	11	11	18
Minimale - maximale [ou _E /m ³]	2,6 - 32	2,6 - 34	2,6 - 18
Aantal panelleden	4	3	3
H= -2 concentratie [ou _E /m ³]	58	160	190
Minimale - maximale [ou _E /m ³]	4,9 - 32	5,1 - 34	8,9 - 34
Aantal panelleden	2	2	2
H= -3 concentratie	n.k.	n.k.	n.k.
Minimale - maximale [ou _E /m ³]	n.k. - n.k.	n.k. - n.k.	n.k. - n.k.
Aantal panelleden	0	0	0

Bijzonderheden:

Meetlocatie betreft een binnenruimte met schuifdeur open.

Volgens het bedrijf waren de productie-omstandigheden repressentatief.

Paraaf:



Blad: 12 van 13
 Nummer: 24A042R
 Referentie: 139268

Meetonzekerheid

Meetmethode	volgens	meetonzekerheid concentratie			meetonzekerheid emissie		
		1	2	3	1	2	3
	Deelmeting:						
Debiet	NEN-EN ISO 16911-1	11,4%	8,1%	6,6%			
Geuranalyse	NEN-EN 13725	200%	200%	200%	200%	200%	200%
Hedonische analyse	NVN2818	200% *	200% *	200% *	200% *	200% *	200% *
Bemonstering geur							
Long / verdund	eigen methode n)				200% *	200% *	200% *
Lindvalldoos	eigen methode n)				200% *	200% *	200% *
Loeflij	eigen methode n)				200% *	200% *	200% *
Adsorptiebuis	NPR-CEN/TS 13649	17,7%	12,5%	10,2%	18,4%	13,0%	10,6%
Impingermeting		23,2%	16,4%	13,4%	23,7%	16,8%	13,7%
stofconcentratie		21,8%	15,4%	12,6%	22,3%	15,8%	12,9%
Continue meting							
O ₂	NEN-EN 14789	10,6%	7,5%	6,1%			
TOC	NEN-EN 12619	11,6%	8,2%	6,7%	13,0%	9,2%	7,5%

* = Bepaald door de meetonzekerheid in de geuranalyse.

Geurconcentratiemetingen worden beschouwd als de grootste bron van onzekerheid in geuronderzoeken.

n = Volgens de NTA 9065

Paraaf:



Blad: 13 van 13
Nummer: 24A042R
Referentie: 139268

Procesgegevens (aangeleverd door opdrachtgever)

Er zijn geen nadere procesgegevens aangeleverd door de opdrachtgever.

Volgens het bedrijf waren de omstandigheden representatief.

Disclaimer:

Bovenstaande bedrijfsgegevens met betrekking tot de bemonstering (naamgeving, procesgegevens, procesintellingen ...) zijn verstrekt door de opdrachtgever of bedrijfsvertegenwoordiger.

Witteveen+Bos neemt geen verantwoordelijkheid voor juistheid van de door de opdrachtgever of bedrijfsvertegenwoordiger verstrekte informatie. De aangeleverde informatie in dit rapport valt niet onder de accreditatie van het laboratorium en kan de geldigheid van de resultaten beïnvloeden.

De door de opdrachtgever of bedrijfsvertegenwoordiger aangeleverde informatie is in deze rapportage in het **oranje** aangegeven.

Paraaf:



blad 1 van 4

Analyse resultaten

documentnummer: 24A042

referentie: 139268

opdrachtgever : BV Landgoed de Princepeel
adres : Molenveld 8-A
5446 BL Wanroij

onderzocht : 9 geurmonsters

wijze van onderzoek : De geuranalyses zijn uitgevoerd conform de NEN-EN 13725:2003. Eventuele aanvullende hedonische analyses hebben plaatsgevonden conform de NVN2818:2019, volgens de methode waarbij de concentraties in oplopende volgorde zijn aangeboden en berekening heeft plaatsgevonden op basis van individuele geurdrempels ITE's.

Dit certificaat heeft alleen betrekking op de geteste geurmonsters zoals deze zijn ontvangen.

omgevingscondities : Het onderzoek is uitgevoerd in een op geur geconditioneerde ruimte, volgens de in de NEN-EN 13725:2003 omschreven voorwaarden, bij een omgevingstemperatuur van (19.9 - 20.7)°C.

productiecode(s) : 20225566
monsterzakken

datum / periode : 20 februari 2024
van onderzoek

resultaat : De resultaten van de analyses zijn te vinden in tabel 1 .

datum :
naam :
functie :



paraaf :



blad 2 van 4

documentnummer: 24A042

referentie: 139268

Tabel 1. Resultaten geuranalyse

Nr.	Code	Geurmonster	Starttijd	Voorverdunding laboratorium	Geurconcentratie NEN-EN 13725:2003 (ou _E /m ³)	Geurconcentratie bij hedonische waarde: NVN2818:2019 **			
						-0,5 (ou _E /m ³)	-1 (ou _E /m ³)	-2 (ou _E /m ³)	-3 (ou _E /m ³)
1	24a042s01	uitpakhal M1	8:36	-	31,0	n.k.	n.k.	n.k.	n.k.
2	24a042s02	uitpakhal M2	9:17	-	36,2	n.k.	n.k.	n.k.	n.k.
3	24a042s03	uitpakhal M3	10:00	-	33,5	n.k.	n.k.	n.k.	n.k.
4	24a042s04	grondstoffenhal stil M1	8:44	-	732	5,4	13	52	n.k.
5	24a042s05	grondstoffenhal stil M2	9:26	-	1.170	6,0	16	73	n.k.
6	24a042s06	grondstoffenhal stil M3	10:33	-	1.480	2,4	7,3	76	n.k.
7	24a042s07	grondstoffenhal omzet M1	11:10	-	794	4,1	11	58	n.k.
8	24a042s08	grondstoffenhal omzet M2	11:20	-	406	2,9	11	160	n.k.
9	24a042s09	grondstoffenhal omzet M3	11:45	-	418	4,9	18	190	n.k.

Analyses worden binnen 30 uur na monsternamen uitgevoerd.

** Hedonische waarden volgens NVN2818:2019 zijn niet geaccrediteerd. Bij hedonische analyses is aanvullende informatie weergegeven in tabel 2.

Afwijkingen van de analyse

Door de lage concentratie van monsters S01, S02, S03 kon niet volledig aan de eisen met betrekking tot het aantal bovengrensprijke aanbiedingen worden voldaan (aanbiedingen ≤ 3). Hierdoor is het bepalen van de hedonische waarde niet mogelijk.

n.k.: niet kwantificeerbaar.

datum : 15
naam : ing
functie : Me

paraaf :



Witteveen+Bos
Leeuwenbrug 8
Postbus 233
7400 AE Deventer

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.

Tabel 2. Aanvullende resultaten hedonische waarde (NVN2818:2019)

Nr.	Code	Relatie hedonische waarde en geurconcentratie	Gegevens bij			Gegevens bij			Gegevens bij		
			H= -1			H= -2			H= -3		
			minimale concentratie (ouE/m³)	maximale concentratie (ouE/m³)	aantal panelleden	minimale concentratie (ouE/m³)	maximale concentratie (ouE/m³)	aantal panelleden	minimale concentratie (ouE/m³)	maximale concentratie (ouE/m³)	aantal panelleden
		$H = a + b \times \sin(c \times \log(\text{conc.}) + d)$ (psychofysische functie)									
1	24a042s01	n.k.	1,4	9,1	3	n.k.	n.k.	0	n.k.	n.k.	0
2	24a042s02	n.k.	1,3	9,1	4	n.k.	n.k.	0	n.k.	n.k.	0
3	24a042s03	n.k.	1,4	9,1	3	n.k.	n.k.	0	n.k.	n.k.	0
4	24a042s04	$H = -1,984 + 2,016 \times \sin(-0,846 \times \log(\text{conc.}) + 1,446)$	2,6	34	3	9,3	64	2	n.k.	n.k.	0
5	24a042s05	$H = -1,990 + 2,010 \times \sin(-0,772 \times \log(\text{conc.}) + 1,435)$	2,6	17	3	17	17	2	n.k.	n.k.	0
6	24a042s06	$H = 0,000 + 4,000 \times \sin(-0,266 \times \log(\text{conc.}) + -0,023)$	1,3	9,3	3	4,9	32	3	n.k.	n.k.	0
7	24a042s07	$H = -1,941 + 2,059 \times \sin(-0,698 \times \log(\text{conc.}) + 1,201)$	2,6	32	4	4,9	32	2	n.k.	n.k.	0
8	24a042s08	$H = 0,000 + 4,000 \times \sin(-0,228 \times \log(\text{conc.}) + -0,019)$	2,6	34	3	5,1	34	2	n.k.	n.k.	0
9	24a042s09	$H = -1,797 + 2,203 \times \sin(-0,454 \times \log(\text{conc.}) + 0,944)$	2,6	18	3	8,9	34	2	n.k.	n.k.	0

datum :
naam :
functie :



paraaf :



Witteveen+Bos
Leeuwenbrug 8
Postbus 233
7400 AE Deventer

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.

Uitvoering geuranalyse

De geuranalyse vindt plaats met behulp van een olfactometer en een geselecteerd geurpanel. De olfactometer verdunt bemonsterde lucht uit een monsternamenzak met behulp van schone perslucht in een aantal vaste verdunningsstappen. Uit één van de twee luchtuitlaten (geurbekers) stroomt het verdunde geurmonster en uit de andere geurvrije lucht. De geurbeker waaruit het verdunde geurmonster stroomt, wordt 'at random' gekozen. De panelleden moeten bij elke ingestelde verdunning aan beide bekertjes ruiken. Zij dienen, ook al nemen zij geen verschil waar tussen de beide bekertjes, een keuze te maken voor een beker waaruit (mogelijk) de verdunde geurlucht stroomt (1 uit 2 methode met gedwongen keuze). In totaal worden twee series van ten minste 5 verdunningen met toenemende geurconcentratie aangeboden. Met een dynamisch voorverdunningsstelsel kan het verdunningsbereik van de olfactometer worden vergroot van 6 - 60.000 maal tot 6 - 7.200.000 maal.

Het geurpanel bestaat uit geoefende personen. Deze zijn individueel geselecteerd met behulp van gecertificeerd n-butanol. De reukgrenzen en standaardafwijking voor butanol zijn vastgelegd in de NEN-EN 13725:2003. Elke analysedag worden van de panelleden die aan de analyse deelnemen minimaal twee reukdrempels van gecertificeerd butanol bepaald. Voor elk paneelid wordt zo het reukgedrag voor n-butanol in de tijd vastgelegd en wordt bepaald of het paneelid nog binnen de geëiste reukgrenzen valt.

Tevens wordt zo de gemiddelde paneeldrempel voor butanol in de tijd vastgelegd. Deze drempel moet gemiddeld 40 ppb bedragen. Aan de hand van de registratie kunnen verschuivingen in (individuele) paneeldrempels waargenomen worden, en waar nodig, tijdig bijgesteld worden.

De geuranalyses vinden plaats in een speciaal daartoe ontworpen geurvrije ruimte. De ruimte wordt optimaal geventileerd over een actief-koolfilter, terwijl conditionering van de ruimtelucht plaatsvindt op temperatuur (maximaal $\pm 3^{\circ}\text{C}$ fluctuatie). De temperatuur tijdens analyse is afhankelijk van de buitentemperatuur. Gedurende de analyses wordt er door de panelleden niet gegeten of gedronken.

Berekening

De bepaling van de geurconcentraties van de monsters vindt plaats volgens de NEN-EN 13725:2003. Per monster wordt die concentratie bepaald, die 50% van het paneel "zeker" kan onderscheiden van geurvrije lucht. Hiertoe wordt van alle panelleden de gemiddelde individuele geurdrempel bepaald, waarna er een retrospectieve screening van de resultaten plaatsvindt. Bij deze screening worden de resultaten van de panelleden die tijdens de analyse "buitengewoon" geroken hebben niet meegenomen in de berekening. Een paneelid ruikt "buitengewoon" als zijn individuele geurdrempel een factor 5 buiten de gemiddelde geurdrempel ligt. Vervolgens wordt uit deze resultaten de groepsdrempel (= geurconcentratie van het monster in ouE/m^3) bepaald.

De aangeboden concentratie, die 50% van het paneel met zekerheid ruikt, bedraagt per definitie 1 ouE/m^3 (Europese odourunit per kubieke meter). Als een geurmonster 500 maal verdund moet worden om het 50%-detectiepunt te bereiken, bedraagt de oorspronkelijke geurconcentratie 500 Europese odourunits per kubieke meter. Per definitie bedraagt het aantal geureenheden per m^3 (ge/m^3) dan twee maal het aantal ouE per m^3 ($1 \text{ ouE}/\text{m}^3 = 2 \text{ ge}/\text{m}^3$).

Onzekerheid

Conform de NTA 9065 wordt uit praktische overwegingen een factor 2 toegepast voor de onzekerheid van een geuronderzoek, en ook bij (het deelresultaat van) veelgebruikte geuronderzoeksmethoden, dit in afwachting van de resultaten van nader onderzoek, praktijkmetingen, ringtests, enz. De factor 2 is gebaseerd op het tweezijdig 90 %-betrouwbaarheidsinterval van geuranalyses.

Hedonische waarde

Aanvullend op de normale geuranalyse kan de hedonische waarde of (on)aangenaamheid van een geur worden bepaald. De uitvoering geschiedt aan de hand van een vaste procedure die is vastgelegd in de Nederlandse voornorm voor hedonische analyses NVN2818:2019. Per geuranalyse worden twee hedonische series uitgevoerd, waarbij de volgorde oplopend in concentratie is. De resultaten van de afzonderlijke panelleden zijn gebaseerd op hun individuele geurdrempels (ITE's). Uit de individuele resultaten wordt met behulp van een logaritmische vergelijking de geurconcentratie (in ouE/m^3) behorende bij een hedonische waarde van $H=-0,5$, $H=-1$, $H=-2$ en $H=-3$ berekend. Naast deze berekende waarden worden (in tabel 2) de minimale en maximale gemeten geurconcentraties, alsmede het aantal panelleden dat een waarneming heeft gegeven bij de hedonische waarden $H=-1$, -2 en -3 bepaald om inzicht te geven in de spreiding in de resultaten.

Disclaimer

De resultaten hebben uitsluitend betrekking op de geanalyseerde monsters. Alle gegevens met betrekking tot de bemonstering (monsterbeschrijving, bemonstering en bemonsteringspunt...) zijn verstrekt door de opdrachtgever. Het laboratorium neemt geen verantwoordelijkheid voor de juistheid van de door de opdrachtgever verstrekte informatie. Aangeleverde informatie in dit rapport valt niet onder de accreditatie van het laboratorium en kan de geldigheid van de resultaten beïnvloeden.

Informatie aangeleverd door opdrachtgever is in een **oranje kleur** weergegeven.

Resultaten milieumetingen

Blad : 1 van 27
Nummer : 24A043R
Referentie : 139268

Opdrachtgever : BV Landgoed de Princepeel
Molenveld 8-A
5446 BL Wanroij

Meetlocatie : BV Landgoed de Princepeel
Molenveld 8-A
5446 BL Wanroij

Geachte heer, mevrouw,

Hierbij ontvangt u de resultaten van de metingen die wij in uw opdracht hebben verricht. Een overzicht van de uitgevoerde metingen is getoond op pagina 2. De gerapporteerde resultaten hebben alleen betrekking op de bemonsterde objecten en/of aangeleverde monsters. Informatie welke door u als opdrachtgever is verstrekt is in dit rapport oranje gekleurd.

Wij vertrouwen erop u hiermee voldoende te hebben geïnformeerd en danken u voor de samenwerking. Bij vragen of voor aanvullende informatie kunt u uiteraard contact met ons opnemen.

Met vriendelijke groet,

J.W. Melcherts

Uitgangscontrolle meetresultaten

Datum : 
Naam : 
Functie : 

Paraaf :



Leeswijzer

Blad : 2 van 27
 Nummer : 24A043R
 Referentie : 139268

meetpunten

Bron	Meetpunt	Meetpunt	Bijzonderheden
Droger	Na gaswasser droger	M01	Debiet na gaswasser verdamers (M02) gehanteerd.
Verdampers	Na gaswasser verdamers	M02	
Biofilter toren 1	Ingaande lucht	M03	
Biofilter toren 2	Ingaande lucht	M04	
Biofilter toren 1 + 2	Uitgaande lucht	M05	

gekleurde tekst = informatie aangeleverd door opdrachtgever

meetplan

Meetmethode	volgens	M01	M02	M03	M04	M05
Meetvlakbeoordeling	NEN-EN 15259	Q	Q	Q	Q	Q
Debiet	NEN-EN ISO 16911-1	Q	Q	Q	Q	
Geuranalyse	NEN-EN 13725:2003	Q	Q			Q
Hedonische analyse	NVN2818:2019	x	x			x
Bemonstering geur						
Long / verdund	eigen methode n)	Q	Q			Q
Lindvalldoos	eigen methode n)					
Loeflij	eigen methode n)					
Adsorptiebuis ^{m)}	NPR-CEN/TS 13649					
Impingermeting ^{m)}						
SO ₂	NEN-EN 14791					
SO ₃ en H ₂ SO ₄	EPA methode 6 en 8					
HCL	NEN-EN 1911-1, 2 en 3					
NH ₃	NEN 2826					
stofconcentratie	NEN-en 13284-1					
	NEN-ISO 9096					
Continue meting						
O ₂	NEN-EN 14789					
TOC	NEN-EN 12619					

Q = Geaccrediteerd, zie voor details www.RvA.nl onder registratienummer L402

x = Niet geaccrediteerd

n = Volgens de NTA 9065

m = monsternamen door Witteveen+Bos. Gehaltebepaling door een extern laboratorium.

q = meting niet onder accreditatie uitgevoerd.

Paraaf:



Rapportage

Bron: Droger
 Meetpunt: Na gaswasser droger

Blad: 3 van 27
 Nummer: 24A043R
 Referentie: 139268

Beoordeling meetvlak en omgevingsomstandigheden

Kanaalvorm	rond		
Oriëntatie meetvlak	vertikaal		
Benodigde meetpunten bereikt.	voldoet		
Meetopening	> 5 * dh na verstoring	voldoet niet	
	> 2 * dh voor verstoring	voldoet	
	> 5 * dh voor uitstroombopening	voldoet	
	meting 1	meting 2	meting 3
Hoek gassnelheid - kanaalas < 15°	voldoet	voldoet	voldoet
Negatieve gassnelheden	voldoet	voldoet	voldoet
Gassnelheid > 2 m/s	voldoet	voldoet	voldoet
Temperatuurvariatie < 5%	voldoet	voldoet	voldoet
Snelheidsverhouding < 3:1	voldoet	voldoet	voldoet
Voldoet aan norm	ja	ja	ja
Meetonzekerheid	conform norm	conform norm	conform norm
omgevingsomstandigheden:	9 °C, 3 Bft, < 80 dB(A), < 2,5 mm/uur en < 20 mm/dag		
omgevingsomstandigheden:	voldoen		



Paraaf:

[Handwritten signature]

Resultaat debietmeting NEN-EN ISO 16911-1

Bron	Droger						
Meetpunt	Na gaswasser droger						
Datum meting	20 februari 2024						
Debiet identificatie	24A043D-M01 meting 1						
Oppervlak	[m ²]	2,84					
Kanaalvorm		rond					
Afstand as 1	[m]	0,08	0,28	0,56	1,34	1,62	1,82
Gassnelheid	[m/s]	9,22	11,0	10,3	9,49	8,71	8,10
Temperatuur	[°C]	15,2	15,4	15,5	15,5	15,7	15,9
Afstand as 2	[m]	0,08	0,28	0,56	1,34	1,62	1,82
Gassnelheid	[m/s]	9,29	9,37	11,7	12,1	12,1	10,9
Temperatuur	[°C]	16,4	16,5	16,4	16,4	16,3	16,3
Gemiddelde gassnelheid	[m/s]	10,2					
Gemiddelde temperatuur	[°C]	16,0					
Druk atmosferisch	[hPa]	1.023					
Druk absoluut	[hPa]	1.025					
Vochtconcentratie	[g/m ³ ₀]	13,0					
Bedrijfsdebiet	[m ³ /h]	104.000					
Geurdebiet*	[m ³ /h]	107.000					
Standaarddebiet**	[m ³ ₀ /h]	97.900					
* Debiet bij 20°C, 1013 hPa en nat afgas							
** Debiet bij 0°C, 1013 hPa en droog afgas							
Bijzonderheden:							
Volgens het bedrijf waren de omstandigheden representatief. Zie voor meer info ook pagina 27 van 27.							
Tussen 8:30 een 11:30 zijn er 4 wagens met mest, en 2 wagens met co-product gelost.							

Paraaf:



Resultaat debietmeting NEN-EN ISO 16911-1

Bron	Droger						
Meetpunt	Na gaswasser droger						
Datum meting	20 februari 2024						
Debiet identificatie	24A043D-M01 meting 2						
Oppervlak	[m ²]	2,84					
Kanaalvorm	rond						
Afstand as 1	[m]	0,08	0,28	0,56	1,34	1,62	1,82
Gassnelheid	[m/s]	10,1	9,58	10,5	13,7	12,9	11,8
Temperatuur	[°C]	16,4	16,5	16,4	16,1	16,4	16,5
Afstand as 2	[m]	0,08	0,28	0,56	1,34	1,62	1,82
Gassnelheid	[m/s]	9,91	10,5	10,6	10,6	9,01	8,07
Temperatuur	[°C]	16,2	16,2	16,2	16,3	16,3	16,2
Gemiddelde gassnelheid	[m/s]	10,6					
Gemiddelde temperatuur	[°C]	16,3					
Druk atmosferisch	[hPa]	1.023					
Druk absoluut	[hPa]	1.025					
Vochtconcentratie	[g/m ³ ₀]	14,1					
Bedrijfsdebiet	[m ³ /h]	108.000					
Geurdebiet*	[m ³ /h]	111.000					
Standaarddebiet**	[m ³ ₀ /h]	102.000					
* Debiet bij 20°C, 1013 hPa en nat afgas							
** Debiet bij 0°C, 1013 hPa en droog afgas							
Bijzonderheden:							
Volgens het bedrijf waren de omstandigheden representatief. Zie voor meer info ook pagina 27 van 27.							
Tussen 8:30 een 11:30 zijn er 4 wagens met mest, en 2 wagens met co-product gelost.							

Paraaf: 

Resultaat debietmeting NEN-EN ISO 16911-1

Bron	Droger						
Meetpunt	Na gaswasser droger						
Datum meting	20 februari 2024						
Debiet identificatie	24A043D-M01 meting 3						
Oppervlak	[m ²]	2,84					
Kanaalvorm	rond						
Afstand as 1	[m]	0,08	0,28	0,56	1,34	1,62	1,82
Gassnelheid	[m/s]	11,8	12,7	13,1	10,1	13,4	13,0
Temperatuur	[°C]	17,0	17,3	17,3	16,8	17,2	17,7
Afstand as 2	[m]	0,08	0,28	0,56	1,34	1,62	1,82
Gassnelheid	[m/s]	10,8	11,1	9,92	8,50	8,90	8,75
Temperatuur	[°C]	16,6	16,8	17,3	17,4	17,5	17,5
Gemiddelde gassnelheid	[m/s]	11,0					
Gemiddelde temperatuur	[°C]	17,2					
Druk atmosferisch	[hPa]	1.024					
Druk absoluut	[hPa]	1.025					
Vochtconcentratie	[g/m ³ ₀]	14,0					
Bedrijfsdebiet	[m ³ /h]	112.000					
Geurdebiet*	[m ³ /h]	115.000					
Standaarddebiet**	[m ³ ₀ /h]	105.000					
* Debiet bij 20°C, 1013 hPa en nat afgas							
** Debiet bij 0°C, 1013 hPa en droog afgas							
Bijzonderheden:							
Volgens het bedrijf waren de omstandigheden representatief. Zie voor meer info ook pagina 27 van 27							
Tussen 8:30 een 11:30 zijn er 4 wagens met mest, en 2 wagens met co-product gelost.							

Paraaf: 

Blad: 7 van 27
 Nummer: 24A043R
 Referentie: 139268

Resultaten geuremissie

Bron	Droger		
Meetpunt	Na gaswasser droger		
Datum monsternamen	20 februari 2024		
Debiet identificatie	24A043D-M01 meting 1	24A043D-M01 meting 2	24A043D-M01 meting 3
Monstercode	24A043G02	24A043G03	24A043G04
Productiecode(s) monsterzakken	20225566		
Starttijd [hh:mm]	09:30	10:44	11:26
Stoptijd [hh:mm]	10:10	11:24	12:05
Monstertijd [min]	00:40	00:40	00:39
omgevingsomstandigheden	9 °C, bewolkt		
Aantal traverseerpunten	voldoet		
Datum analyse	21 februari 2024		
Analyse identificatie	24A043S02	24A043S03	24A043S04
Start analyse [hh:mm]	10:39	11:33	13:14
Concentratie analyse [ou _E /m ³]	337	469	388
laboratoriumcondities [°C]	19,8 - 21,3		
Voorverdunding	1,00	1,00	1,00
Drift voorverdunding [%]	-	-	-
Concentratie bron [ou _E /m ³]	337	469	388
Debiet* [m ³ /h]	107.000	111.000	115.000
Geuremissie [·10 ⁶ ou _E /h]	36,0	52,0	44,5
Geometrisch gemiddelde	43,7		

* Debiet bij 20 °C, 1013 hPa en nat afgas

Geurconcentratie bij hedonische waarde:

Psychofysische functie	Zie voor de psychofysische functie <i>Analyse resultaten 24A043</i>		
H= -0,5 concentratie [ou _E /m ³]	2,8	2,3	1,7
H= -1 concentratie [ou _E /m ³]	7,6	7,1	4,7
Minimale - maximale [ou _E /m ³]	1,4 - 230	1,4 - 64	1,4 - 34
Aantal panelleden	5	5	4
H= -2 concentratie [ou _E /m ³]	40	53	42
Minimale - maximale [ou _E /m ³]	5,1 - 33	5,1 - 64	2,7 - 34
Aantal panelleden	2	3	3
H= -3 concentratie	220	420	n.k.
Minimale - maximale [ou _E /m ³]	18 - 64	18 - 64	5,1 - 34
Aantal panelleden	1	1	2

Bijzonderheden:

Het blancogeurmonster 24A043G01 heeft een geurconcentratie van < 7 ou_E/m³.

Volgens het bedrijf waren de omstandigheden representatief.

Tussen 8:30 en 11:30 zijn er 4 wagens met mest, en 2 wagens met co-product gelost.

Paraaf:



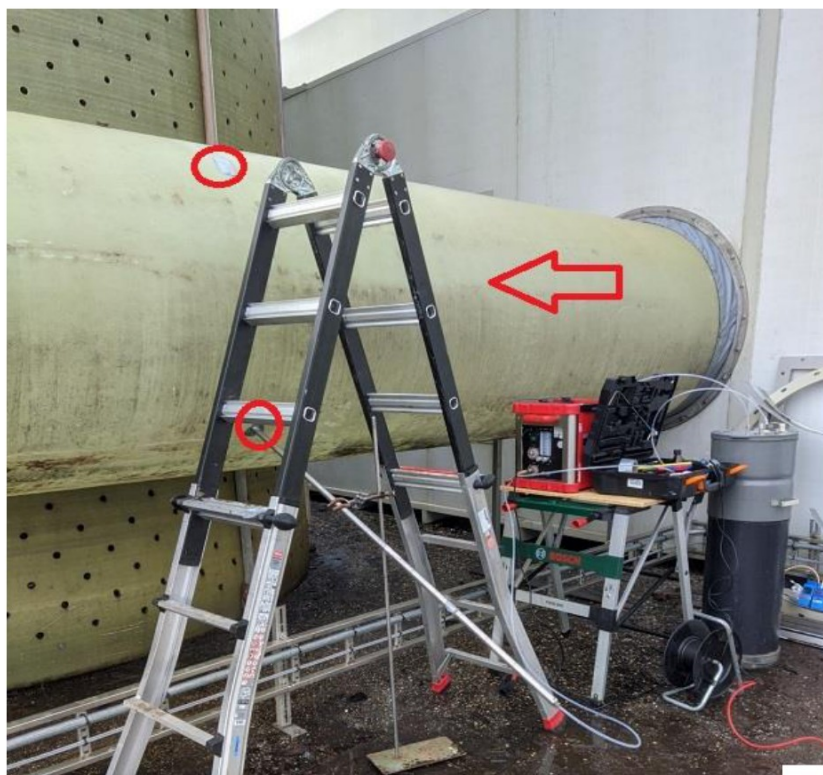
Rapportage

Bron: **Verdampers**
 Meetpunt: **Na gaswasser verdampers**

Blad: 8 van 27
 Nummer: 24A043R
 Referentie: 139268

Beoordeling meetvlak en omgevingsomstandigheden

Kanaalvorm		rond		
Oriëntatie meetvlak		vertikaal		
Benodigde meetpunten bereikt.		voldoet		
Meetopening	> 5 * dh na verstoring	voldoet niet		
	> 2 * dh voor verstoring	voldoet		
	> 5 * dh voor uitstroomopening	n.v.t.		
		meting 1	meting 2	meting 3
Hoek gassnelheid - kanaalas < 15°		voldoet	voldoet	voldoet
Negatieve gassnelheden		voldoet	voldoet	voldoet
Gassnelheid > 2 m/s		voldoet	voldoet	voldoet
Temperatuurvariatie < 5%		voldoet	voldoet	voldoet
Snelheidsverhouding < 3:1		voldoet	voldoet	voldoet
Voldoet aan norm		ja	ja	ja
Meetonzekerheid		conform norm	conform norm	conform norm
omgevingsomstandigheden:	10 °C, 3 Bft, < 80 dB(A), < 2,5 mm/uur en < 20 mm/dag			
omgevingsomstandigheden:	voldoen			



Paraaf:

[Handwritten signature]

Resultaat debietmeting NEN-EN ISO 16911-1

Bron	Verdampers				
Meetpunt	Na gaswasser verdampers				
Datum meting	20 februari 2024				
Debiet identificatie	24A043D-M02 meting 1				
Oppervlak	[m ²]	1,13			
Kanaalvorm		rond			
Afstand as 1	[m]	0,08	0,30	0,90	1,12
Gassnelheid	[m/s]	18,0	23,0	17,7	15,2
Temperatuur	[°C]	12,4	12,4	12,5	12,5
Afstand as 2	[m]	0,08	0,30	0,90	1,12
Gassnelheid	[m/s]	24,5	21,0	21,0	17,5
Temperatuur	[°C]	12,8	12,9	12,9	12,9
Gemiddelde gassnelheid	[m/s]	19,8			
Gemiddelde temperatuur	[°C]	12,7			
Druk atmosferisch	[hPa]	1.025			
Druk absoluut	[hPa]	1.020			
Vochtconcentratie	[g/m ³ ₀]	10,8			
Bedrijfsdebiet	[m ³ /h]	80.400			
Geurdebiet*	[m ³ /h]	83.100			
Standaarddebiet**	[m ³ ₀ /h]	76.400			
* Debiet bij 20°C, 1013 hPa en nat afgas					
** Debiet bij 0°C, 1013 hPa en droog afgas					
Bijzonderheden:					

Paraaf: 

Resultaat debietmeting NEN-EN ISO 16911-1

Bron	Verdampers				
Meetpunt	Na gaswasser verdampers				
Datum meting	20 februari 2024				
Debiet identificatie	24A043D-M02 meting 2				
Oppervlak	[m ²]	1,13			
Kanaalvorm		rond			
Afstand as 1	[m]	0,08	0,30	0,90	1,12
Gassnelheid	[m/s]	20,1	24,3	19,5	16,0
Temperatuur	[°C]	13,3	13,3	13,4	13,6
Afstand as 2	[m]	0,08	0,30	0,90	1,12
Gassnelheid	[m/s]	16,3	20,7	22,0	19,6
Temperatuur	[°C]	13,2	13,2	13,2	13,1
Gemiddelde gassnelheid	[m/s]	19,8			
Gemiddelde temperatuur	[°C]	13,3			
Druk atmosferisch	[hPa]	1.025			
Druk absoluut	[hPa]	1.020			
Vochtconcentratie	[g/m ³ ₀]	11,9			
Bedrijfsdebiet	[m ³ /h]	80.700			
Geurdebiet*	[m ³ /h]	83.100			
Standaarddebiet**	[m ³ ₀ /h]	76.300			
* Debiet bij 20°C, 1013 hPa en nat afgas					
** Debiet bij 0°C, 1013 hPa en droog afgas					
Bijzonderheden:					

Paraaf: 

Resultaat debietmeting NEN-EN ISO 16911-1

Bron		Verdampers			
Meetpunt		Na gaswasser verdampers			
Datum meting		20 februari 2024			
Debiet identificatie		24A043D-M02 meting 3			
Oppervlak	[m ²]	1,13			
Kanaalvorm		rond			
Afstand as 1	[m]	0,08	0,30	0,90	1,12
Gassnelheid	[m/s]	18,6	21,4	21,6	19,7
Temperatuur	[°C]	9,60	9,30	9,30	9,30
Afstand as 2	[m]	0,08	0,30	0,90	1,12
Gassnelheid	[m/s]	25,1	22,8	25,2	24,7
Temperatuur	[°C]	8,60	8,70	8,70	8,70
Gemiddelde gassnelheid	[m/s]	22,4			
Gemiddelde temperatuur	[°C]	9,03			
Druk atmosferisch	[hPa]	1.025			
Druk absoluut	[hPa]	1.020			
Vochtconcentratie	[g/m ³ ₀]	9,61			
Bedrijfsdebiet	[m ³ /h]	91.100			
Geurdebiet*	[m ³ /h]	95.300			
Standaarddebiet**	[m ³ ₀ /h]	87.700			
* Debiet bij 20°C, 1013 hPa en nat afgas					
** Debiet bij 0°C, 1013 hPa en droog afgas					
Bijzonderheden:					

Paraaf: 

Blad: 12 van 27
 Nummer: 24A043R
 Referentie: 139268

Resultaten geuremissie

Bron	Verdampers		
Meetpunt	Na gaswasser verdampers		
Datum monsternamen	20 februari 2024		
Debiet identificatie	24A043D-M02 meting 1	24A043D-M02 meting 2	24A043D-M02 meting 3
Monstercode	24A043G06	24A043G07	24A043G08
Productiecode(s) monsterzakken	20225566		
Starttijd [hh:mm]	14:23	15:34	16:33
Stoptijd [hh:mm]	14:53	16:04	17:03
Monstertijd [min]	00:30	00:30	00:30
omgevingsomstandigheden	10 °C, bewolkt		
Aantal traverseerpunten	voldoet niet		
Datum analyse	21 februari 2024		
Analyse identificatie	24A043S06	24A043S07	24A043S08
Start analyse [hh:mm]	9:24	10:50	11:48
Concentratie analyse [ou _E /m ³]	4.960	3.200	1.800
laboratoriumcondities [°C]	19,8 - 21,3		
Voorverdunding	1,00	1,00	1,00
Drift voorverdunding [%]	-	-	-
Concentratie bron [ou _E /m ³]	4.960	3.200	1.800
Debiet* [m ³ /h]	83.100	83.100	95.300
Geuremissie [·10 ⁶ ou _E /h]	412	266	172
Geometrisch gemiddelde	266		

* Debiet bij 20 °C, 1013 hPa en nat afgas

Geurconcentratie bij hedonische waarde:

Psychofysische functie	Zie voor de psychofysische functie <i>Analyse resultaten 24A043</i>		
H= -0,5 concentratie [ou _E /m ³]	1,5	3	1,9
H= -1 concentratie [ou _E /m ³]	3,4	8	4,9
Minimale - maximale [ou _E /m ³]	1,4 - 17	1,3 - 61	1,3 - 110
Aantal panelleden	5	5	5
H= -2 concentratie [ou _E /m ³]	21	39	37
Minimale - maximale [ou _E /m ³]	2,6- 120	4,8 - 110	2,5- 60
Aantal panelleden	4	5	4
H= -3 concentratie [ou _E /m ³]	170	190	420
Minimale - maximale [ou _E /m ³]	4,8- 61	17 - 110	4,7- 58
Aantal panelleden	2	2	2

Bijzonderheden:

Het blancogeurmonster 24A043G05 heeft een geurconcentratie van < 5 ou_E/m³.

Volgens het bedrijf waren de omstandigheden representatief.

Paraaf:



Rapportage

Bron: Biofilter toren 1
 Meetpunt: Ingaande lucht

Blad: 13 van 27
 Nummer: 24A043R
 Referentie: 139268

Beoordeling meetvlak en omgevingsomstandigheden

Kanaalvorm	rond		
Oriëntatie meetvlak	vertikaal		
Benodigde meetpunten bereikt.	voldoet		
Meetopening	> 5 * dh na verstoring	voldoet niet	
	> 2 * dh voor verstoring	voldoet niet	
	> 5 * dh voor uitstroombopening	n.v.t.	
	meting 1	meting 2	meting 3
Hoek gassnelheid - kanaalas < 15°	voldoet	voldoet	voldoet
Negatieve gassnelheden	voldoet	voldoet	voldoet
Gassnelheid > 2 m/s	voldoet	voldoet	voldoet
Temperatuurvariatie < 5%	voldoet	voldoet	voldoet
Snelheidsverhouding < 3:1	voldoet	voldoet	voldoet
Voldoet aan norm	ja	ja	ja
Meetonzekerheid	conform norm	conform norm	conform norm
omgevingsomstandigheden:	11 °C, 5 Bft, < 80 dB(A), < 2,5 mm/uur en < 20 mm/dag		
omgevingsomstandigheden:	voldoen		



Paraaf:

Resultaat debietmeting NEN-EN ISO 16911-1

Bron	Biofilter toren 1		
Meetpunt	Ingaande lucht		
Datum meting	20 februari 2024		
Debiet identificatie	24A043D-M03 meting 1		
Oppervlak	[m ²]	0,50	
Kanaalvorm		rond	
Afstand as 1	[m]	0,12	0,68
Gassnelheid	[m/s]	20,5	29,8
Temperatuur	[°C]	13,3	13,3
Afstand as 2	[m]	0,12	0,68
Gassnelheid	[m/s]	26,4	26,4
Temperatuur	[°C]	13,3	13,3
Gemiddelde gassnelheid	[m/s]	25,8	
Gemiddelde temperatuur	[°C]	13,3	
Druk atmosferisch	[hPa]	1.021	
Druk absoluut	[hPa]	1.022	
Vochtconcentratie	[g/m ³ ₀]	10,2	
Bedrijfsdebiet	[m ³ /h]	46.700	
Geurdebiet*	[m ³ /h]	48.200	
Standaarddebiet**	[m ³ ₀ /h]	44.400	
* Debiet bij 20°C, 1013 hPa en nat afgas			
** Debiet bij 0°C, 1013 hPa en droog afgas			
Bijzonderheden:			
Volgens het bedrijf waren de omstandigheden representatief. Zie voor meer info pagina 27 van 27.			

Paraaf:



Resultaat debietmeting NEN-EN ISO 16911-1

Bron	Biofilter toren 1		
Meetpunt	Ingaande lucht		
Datum meting	20 februari 2024		
Debiet identificatie	24A043D-M03 meting 2		
Oppervlak	[m ²]	0,50	
Kanaalvorm		rond	
Afstand as 1	[m]	0,12	0,68
Gassnelheid	[m/s]	25,8	24,6
Temperatuur	[°C]	13,5	13,5
Afstand as 2	[m]	0,12	0,68
Gassnelheid	[m/s]	21,6	21,7
Temperatuur	[°C]	13,5	13,7
Gemiddelde gassnelheid	[m/s]	23,4	
Gemiddelde temperatuur	[°C]	13,6	
Druk atmosferisch	[hPa]	1.021	
Druk absoluut	[hPa]	1.022	
Vochtconcentratie	[g/m ³ ₀]	11,8	
Bedrijfsdebiet	[m ³ /h]	42.400	
Geurdebiet*	[m ³ /h]	43.700	
Standaarddebiet**	[m ³ ₀ /h]	40.200	
* Debiet bij 20°C, 1013 hPa en nat afgas			
** Debiet bij 0°C, 1013 hPa en droog afgas			
Bijzonderheden:			
Volgens het bedrijf waren de omstandigheden representatief. Zie voor meer info pagina 27 van 27.			

Paraaf:



Resultaat debietmeting NEN-EN ISO 16911-1

Bron	Biofilter toren 1		
Meetpunt	Ingaande lucht		
Datum meting	20 februari 2024		
Debiet identificatie	24A043D-M03 meting 3		
Oppervlak	[m ²]	0,50	
Kanaalvorm		rond	
Afstand as 1	[m]	0,12	0,68
Gassnelheid	[m/s]	23,0	24,0
Temperatuur	[°C]	12,6	12,6
Afstand as 2	[m]	0,12	0,68
Gassnelheid	[m/s]	25,9	25,0
Temperatuur	[°C]	12,5	12,5
Gemiddelde gassnelheid	[m/s]	24,5	
Gemiddelde temperatuur	[°C]	12,6	
Druk atmosferisch	[hPa]	1.020	
Druk absoluut	[hPa]	1.021	
Vochtconcentratie	[g/m ³ ₀]	9,44	
Bedrijfsdebiet	[m ³ /h]	44.300	
Geurdebiet*	[m ³ /h]	45.800	
Standaarddebiet**	[m ³ ₀ /h]	42.200	
* Debiet bij 20°C, 1013 hPa en nat afgas			
** Debiet bij 0°C, 1013 hPa en droog afgas			
Bijzonderheden:			
Volgens het bedrijf waren de omstandigheden representatief. Zie voor meer info pagina 27 van 27.			

Paraaf:



Rapportage

Bron: Biofilter toren 2
 Meetpunt: Ingaande lucht

Blad: 17 van 27
 Nummer: 24A043R
 Referentie: 139268

Beoordeling meetvlak en omgevingsomstandigheden

Kanaalvorm		rond		
Oriëntatie meetvlak		vertikaal		
Benodigde meetpunten bereikt.		voldoet		
Meetopening	> 5 * dh na verstoring	voldoet niet		
	> 2 * dh voor verstoring	voldoet niet		
	> 5 * dh voor uitstroombopening	n.v.t.		
		meting 1	meting 2	meting 3
Hoek gassnelheid - kanaalas < 15°		voldoet	voldoet	voldoet
Negatieve gassnelheden		voldoet	voldoet	voldoet
Gassnelheid > 2 m/s		voldoet	voldoet	voldoet
Temperatuurvariatie < 5%		voldoet	voldoet	voldoet
Snelheidsverhouding < 3:1		voldoet	voldoet	voldoet
Voldoet aan norm		ja	ja	ja
Meetonzekerheid		conform norm	conform norm	conform norm
omgevingsomstandigheden:	11 °C, 5 Bft, < 80 dB(A), < 2,5 mm/uur en < 20 mm/dag			
omgevingsomstandigheden:	voldoen			



Paraaf:

Resultaat debietmeting NEN-EN ISO 16911-1

Bron	Biofilter toren 2		
Meetpunt	Ingaande lucht		
Datum meting	20 februari 2024		
Debiet identificatie	24A043D-M04 meting 1		
Oppervlak	[m ²]	0,50	
Kanaalvorm	rond		
Afstand as 1	[m]	0,12	0,68
Gassnelheid	[m/s]	22,5	20,4
Temperatuur	[°C]	13,3	13,3
Afstand as 2	[m]	0,12	0,68
Gassnelheid	[m/s]	24,7	22,2
Temperatuur	[°C]	13,4	13,4
Gemiddelde gassnelheid	[m/s]	22,4	
Gemiddelde temperatuur	[°C]	13,4	
Druk atmosferisch	[hPa]	1.020	
Druk absoluut	[hPa]	1.020	
Vochtconcentratie	[g/m ³ ₀]	10,9	
Bedrijfsdebiet	[m ³ /h]	40.600	
Geurdebiet*	[m ³ /h]	41.800	
Standaarddebiet**	[m ³ ₀ /h]	38.500	
* Debiet bij 20°C, 1013 hPa en nat afgas			
** Debiet bij 0°C, 1013 hPa en droog afgas			
Bijzonderheden: Volgens het bedrijf waren de omstandigheden representatief. Zie voor meer info pagina 27 van 27.			

Paraaf:



Resultaat debietmeting NEN-EN ISO 16911-1

Bron	Biofilter toren 2		
Meetpunt	Ingaande lucht		
Datum meting	20 februari 2024		
Debiet identificatie	24A043D-M04 meting 2		
Oppervlak	[m ²]	0,50	
Kanaalvorm		rond	
Afstand as 1	[m]	0,12	0,68
Gassnelheid	[m/s]	21,3	21,6
Temperatuur	[°C]	13,8	13,6
Afstand as 2	[m]	0,12	0,68
Gassnelheid	[m/s]	21,8	*
Temperatuur	[°C]	13,7	*
Gemiddelde gassnelheid	[m/s]	21,6	
Gemiddelde temperatuur	[°C]	13,7	
Druk atmosferisch	[hPa]	1.021	
Druk absoluut	[hPa]	1.022	
Vochtconcentratie	[g/m ³ ₀]	11,7	
Bedrijfsdebiet	[m ³ /h]	39.000	
Geurdebiet*	[m ³ /h]	40.300	
Standaarddebiet**	[m ³ ₀ /h]	37.000	
* Debiet bij 20°C, 1013 hPa en nat afgas			
** Debiet bij 0°C, 1013 hPa en droog afgas			
Bijzonderheden:			
Volgens het bedrijf waren de omstandigheden representatief. Zie voor meer info pagina 27 van 27.			
* Resultaat meetpunt per abuis niet opgeslagen in logger. Vandaar weggelaten. Geen consequenties voor het eindresultaat.			

Paraaf:



Resultaat debietmeting NEN-EN ISO 16911-1

Bron	Biofilter toren 2		
Meetpunt	Ingaande lucht		
Datum meting	20 februari 2024		
Debiet identificatie	24A043D-M04 meting 3		
Oppervlak	[m ²]	0,50	
Kanaalvorm		rond	
Afstand as 1	[m]	0,12	0,68
Gassnelheid	[m/s]	24,9	24,1
Temperatuur	[°C]	12,6	12,6
Afstand as 2	[m]	0,12	0,68
Gassnelheid	[m/s]	24,3	23,3
Temperatuur	[°C]	12,6	12,6
Gemiddelde gassnelheid	[m/s]	24,2	
Gemiddelde temperatuur	[°C]	12,6	
Druk atmosferisch	[hPa]	1.020	
Druk absoluut	[hPa]	1.021	
Vochtconcentratie	[g/m ³ ₀]	9,49	
Bedrijfsdebiet	[m ³ /h]	43.700	
Geurdebiet*	[m ³ /h]	45.200	
Standaarddebiet**	[m ³ ₀ /h]	41.600	
* Debiet bij 20°C, 1013 hPa en nat afgas			
** Debiet bij 0°C, 1013 hPa en droog afgas			
Bijzonderheden:			
Volgens het bedrijf waren de omstandigheden representatief. Zie voor meer info pagina 27 van 27.			

Paraaf:



Rapportage

Bron: Biofilter toren 1 + 2
 Meetpunt: Uitgaande lucht

Blad: 21 van 27
 Nummer: 24A043R
 Referentie: 138268

Beoordeling meetvlak en omgevingsomstandigheden

Kanaalvorm	rond		
Oriëntatie meetvlak	vertikaal		
Benodigde meetpunten bereikt.	n.v.t.		
Meetopening	> 5 * dh na verstoring	n.v.t.	
	> 2 * dh voor verstoring	n.v.t.	
	> 5 * dh voor uitstroomopening	n.v.t.	
	meting 1	meting 2	meting 3
Hoek gassnelheid - kanaalas < 15°	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.
Negatieve gassnelheden	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.
Gassnelheid > 2 m/s	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.
Temperatuurvariatie < 5%	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.
Snelheidsverhouding < 3:1	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.
Voldoet aan norm	nee	nee	nee
Meetonzekerheid	vergroot	vergroot	vergroot
omgevingsomstandigheden:	11 °C, 5 Bft, < 80 dB(A), < 2,5 mm/uur en < 20 mm/dag		
omgevingsomstandigheden:	voldoen		



Paraaf:

[Handwritten signature]

Resultaat debiet

Bron	Biofilter toren 1 + 2	
Meetpunt	Uitgaande lucht	
Datum meting	20 februari 2024	
Debiet identificatie	24A043D-M05 meting 1	
Gemiddelde temperatuur	[°C]	12,6
Druk atmosferisch	[hPa]	1.021
Druk absoluut	[hPa]	1.021
Vochtconcentratie	[g/m ³ ₀]	7,70
Bedrijfsdebiet	[m ³ /h]	80.000
Geurdebiet*	[m ³ /h]	82.800
Standaarddebiet**	[m ³ ₀ /h]	76.400
* Debiet bij 20°C, 1013 hPa en nat afgas		
** Debiet bij 0°C, 1013 hPa en droog afgas		
Bijzonderheden:		
Debiet uitgaande lucht gaswasser (M02) gebruikt, gecorrigeerd voor druk, temperatuur en vocht.		
Volgens het bedrijf waren de omstandigheden representatief. Zie voor meer info pagina 27 van 27.		

Paraaf:



Resultaat debiet

Bron	Biofilter toren 1 + 2	
Meetpunt	Uitgaande lucht	
Datum meting	20 februari 2024	
Debiet identificatie	24A043D-M05 meting 2	
Gemiddelde temperatuur	[°C]	12,8
Druk atmosferisch	[hPa]	1.021
Druk absoluut	[hPa]	1.021
Vochtconcentratie	[g/m ³ ₀]	7,83
Bedrijfsdebiet	[m ³ /h]	80.100
Geurdebiet*	[m ³ /h]	82.700
Standaarddebiet**	[m ³ ₀ /h]	76.300
* Debiet bij 20°C, 1013 hPa en nat afgas		
** Debiet bij 0°C, 1013 hPa en droog afgas		
Bijzonderheden:		
Debiet uitgaande lucht gaswasser (M02) gebruikt, gecorrigeerd voor druk, temperatuur en vocht.		
Volgens het bedrijf waren de omstandigheden representatief. Zie voor meer info pagina 27 van 27.		

Paraaf: 

Resultaat debiet

Bron	Biofilter toren 1 + 2	
Meetpunt	Uitgaande lucht	
Datum meting	20 februari 2024	
Debiet identificatie	24A043D-M05 meting 3	
Gemiddelde temperatuur	[°C]	12,1
Druk atmosferisch	[hPa]	1.021
Druk absoluut	[hPa]	1.021
Vochtconcentratie	[g/m³ ₀]	8,20
Bedrijfsdebiet	[m³/h]	91.800
Geurdebiet*	[m³/h]	95.100
Standaarddebiet**	[m³ ₀ /h]	87.700
* Debiet bij 20°C, 1013 hPa en nat afgas		
** Debiet bij 0°C, 1013 hPa en droog afgas		
Bijzonderheden:		
Debiet uitgaande lucht gaswasser (M02) gebruikt, gecorrigeerd voor druk, temperatuur en vocht.		
Volgens het bedrijf waren de omstandigheden representatief. Zie voor meer info pagina 27 van 27.		

Paraaf: 

Blad: 25 van 27
 Nummer: 24A043R
 Referentie: 139268

Resultaten geuremissie

Bron	Biofilter toren 1 + 2		
Meetpunt	Uitgaande lucht		
Datum monsternamen	19 februari 2024		
Debiet identificatie	24A043D-M05 meting 1	24A043D-M05 meting 2	24A043D-M05 meting 3
Monstercode	24A043G10	24A043G11	24A043G12
Productiecode(s) monsterzakken	20225566		
Starttijd [hh:mm]	14:23	15:34	16:33
Stoptijd [hh:mm]	14:53	16:04	17:03
Monstertijd [min]	00:30	00:30	00:30
omgevingsomstandigheden	11 °C, bewolkt		
Aantal traverseerpunten	voldoet niet		
Datum analyse	21 februari 2024		
Analyse identificatie	24A043S10	24A043S11	24A043S12
Start analyse [hh:mm]	14:07	14:22	15:20
Concentratie analyse [ou _E /m ³]	279	187	1.390
laboratoriumcondities [°C]	19,8 - 21,3		
Voorverduunning	1,00	1,00	1,00
Drift voorverduunning [%]	-	-	-
Concentratie bron [ou _E /m ³]	279	187	1.390
Debiet* [m ³ /h]	82.800	82.700	95.100
Geuremissie [·10 ⁶ ou _E /h]	23,1	15,5	132
Geometrisch gemiddelde	36,2		

* Debiet bij 20 °C, 1013 hPa en nat afgas

Geurconcentratie bij hedonische waarde:

Psychofysische functie	Zie voor de psychofysische functie <i>Analyse resultaten 24A043</i>		
H= -0,5 concentratie [ou _E /m ³]	2,4	2,1	3
H= -1 concentratie [ou _E /m ³]	5,9	4,9	8,8
Minimale - maximale [ou _E /m ³]	1,4 - 65	1,4 - 64	0,72 - 63
Aantal panelleden	5	5	5
H= -2 concentratie [ou _E /m ³]	25	20	58
Minimale - maximale [ou _E /m ³]	4,8- 120	2,6 - 18	4,9- 120
Aantal panelleden	5	3	4
H= -3 concentratie [ou _E /m ³]	110	85	420
Minimale - maximale [ou _E /m ³]	9,8- 64	9 - 34	9,4- 66
Aantal panelleden	1	2	2

Bijzonderheden:

Het blancogeurmonster 24A043G09 heeft een geurconcentratie van < 5 ou_E/m³.

Volgens het bedrijf waren de omstandigheden representatief.

Er is enkel aan toren 1 gemeten, aangenomen is dat de geurconcentratie van beide torens gelijk is. De geurmeting is met de monsterkap per deelmeting op 3 plaatsen, laag (24A043G10), midden (-G11) en hoog (-G12) aan de toren genomen.

Paraaf:



Blad: 26 van 27
 Nummer: 24A043R
 Referentie: 139268

Meetonzekerheid

Meetmethode	volgens	meetonzekerheid concentratie			meetonzekerheid emissie		
		1	2	3	1	2	3
	Deelmeting:						
Debiet	NEN-EN ISO 16911-1	11,4%	8,1%	6,6%			
Geuranalyse	NEN-EN 13725	200%	200%	200%	200%	200%	200%
Hedonische analyse	NVN2818	200% *	200% *	200% *	200% *	200% *	200% *
Bemonstering geur							
Long / verdund	eigen methode n)				200% *	200% *	200% *
Lindvalldoos	eigen methode n)				200% *	200% *	200% *
Loeflij	eigen methode n)				200% *	200% *	200% *
Adsorptiebuis	NPR-CEN/TS 13649	17,7%	12,5%	10,2%	18,4%	13,0%	10,6%
Impingermeting		23,2%	16,4%	13,4%	23,7%	16,8%	13,7%
stofconcentratie		21,8%	15,4%	12,6%	22,3%	15,8%	12,9%
Continue meting							
O ₂	NEN-EN 14789	10,6%	7,5%	6,1%			
TOC	NEN-EN 12619	11,6%	8,2%	6,7%	13,0%	9,2%	7,5%

* = Bepaald door de meetonzekerheid in de geuranalyse.

Geurconcentratiemetingen worden beschouwd als de grootste bron van onzekerheid in geuronderzoeken.

n = Volgens de NTA 9065

Paraaf:



Procesgegevens (aangeleverd door opdrachtgever)



doorzet en foto's van de vergister met product
 Tussen 8:30 en 11:30 hebben 4 mestwagens en 2 co-producten gelost
 Volgens het bedrijf waren de omstandigheden representatief.

Disclaimer:

Bovenstaande bedrijfsgegevens met betrekking tot de bemonstering (naamgeving, procesgegevens, procesintellingen ...) zijn verstrekt door de opdrachtgever of bedrijfsvertegenwoordiger.
 Witteveen+Bos neemt geen verantwoordelijkheid voor juistheid van de door de opdrachtgever of bedrijfsvertegenwoordiger verstrekte informatie. De aangeleverde informatie in dit rapport valt niet onder de accreditatie van het laboratorium en kan de geldigheid van de resultaten beïnvloeden.
 De door de opdrachtgever of bedrijfsvertegenwoordiger aangeleverde informatie is in deze rapportage in het **oranje** aangegeven.

Paraaf:

blad 1 van 4

Analyse resultaten

documentnummer: 24A043

referentie: 139268

opdrachtgever : BV Landgoed de Princepeel
adres : Molenveld 8-A
5446 BL Wanroij

onderzocht : 12 geurmonsters

wijze van onderzoek : De geuranalyses zijn uitgevoerd conform de NEN-EN 13725:2003. Eventuele aanvullende hedonische analyses hebben plaatsgevonden conform de NVN2818:2019, volgens de methode waarbij de concentraties in oplopende volgorde zijn aangeboden en berekening heeft plaatsgevonden op basis van individuele geurdrempels ITE's.

Dit certificaat heeft alleen betrekking op de geteste geurmonsters en heeft geen betrekking op monsterneming.

omgevingscondities : Het onderzoek is uitgevoerd in een op geur geconditioneerde ruimte, volgens de in de NEN-EN 13725:2003 omschreven voorwaarden, bij een omgevingstemperatuur van (19,8 - 21,3)°C.

productiecode(s) : 20225566
monsterzakken

datum / periode : 21 februari 2024
van onderzoek

resultaat : De resultaten van de analyses zijn te vinden in tabel 1 .

datum :
naam :
functie :



paraaf :



Witteveen+Bos
Leeuwenbrug 8
Postbus 233
7400 AE Deventer

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.

blad 2 van 4

documentnummer: 24A043

referentie: 139268

Tabel 1. Resultaten geuranalyse

Nr.	Code	Geurmonster	Starttijd	Voorverdunding laboratorium	Geurconcentratie EN 13725:2003 (ou _E /m ³)	Geurconcentratie bij hedonische waarde: NVN2818:2019 **			
						-0,5 (ou _E /m ³)	-1 (ou _E /m ³)	-2 (ou _E /m ³)	-3 (ou _E /m ³)
1	24a043s01	Afvoerdroger Bl.	8:41	-	< 7				
2	24a043s02	Afvoerdroger M1	10:39	-	337	2,8	7,6	40	220
3	24a043s03	Afvoerdroger M1	11:33	-	469	2,3	7,1	53	420
4	24a043s04	Afvoerdroger M3	13:14	-	388	1,7	4,7	42	n.k.
5	24a043s05	BF in na gaswasser BL.	8:49	-	< 5				
6	24a043s06	BF in na gaswasser M1	9:24	-	4.960	1,5	3,4	21	170
7	24a043s07	BF in na gaswasser M2	10:50	-	3.200	3	8	39	190
8	24a043s08	BF in na gaswasser M3	11:48	-	1.800	1,9	4,9	37	420
9	24a043s09	BF Silo 1 uit Bl.	9:15	-	< 5				
10	24a043s10	BF Silo 1 uit M1	14:07	-	279	2,4	5,9	25	110
11	24a043s11	BF Silo 1 uit M2	14:22	-	187	2,1	4,9	20	85
12	24a043s12	BF Silo 1 uit M3	15:20	-	1.390	3	8,8	58	420

Analyses worden binnen 30 uur na monsternamen uitgevoerd.

** Hedonische waarden volgens NVN2818:2019 zijn niet geaccrediteerd. Bij hedonische analyses is aanvullende informatie weergegeven in tabel 2.

Afwijkingen van de analyse

<: Door de lage geurconcentratie hebben niet alle panelleden de geur bij de kleinste verdunning kunnen waarnemen. Er is van uitgegaan dat dit bij een fictieve, nog kleinere verdunning wel het geval zou zijn geweest. Vanwege deze aanname zijn de resultaten weergegeven als "kleiner dan" waarde.

Door de lage concentratie van monster S11 kon niet volledig aan de eisen met betrekking tot het aantal bovendrempelige aanbiedingen worden voldaan (4 aanbiedingen van de vereiste 5). Naar verwachting heeft dit geen relevante invloed op de gerapporteerde resultaten.

n.k.: niet kwantificeerbaar.

datum :

naam :

functie :

paraaf :

BB

Witteveen+Bos
Leeuwenbrug 8
Postbus 233
7400 AE Deventer

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.

Tabel 2. Aanvullende resultaten hedonische waarde (NVN2818:2019)

Nr.	Code	Relatie hedonische waarde en geurconcentratie $H = a + b \times \sin(c \times \log(\text{conc.}) + d)$ (psychofysische functie)	Gegevens bij H= -1			Gegevens bij H= -2			Gegevens bij H= -3		
			minimale concentratie (ouE/m³)	maximale concentratie (ouE/m³)	aantal panelleden	minimale concentratie (ouE/m³)	maximale concentratie (ouE/m³)	aantal panelleden	minimale concentratie (ouE/m³)	maximale concentratie (ouE/m³)	aantal panelleden
2	24a043s02	$H = -1,943 + 2,057 \times \sin(-0,697 \times \log(\text{conc.}) + 1,092)$	1,4	230	5	5,1	33	2	18	64	1
3	24a043s03	$H = -1,825 + 2,175 \times \sin(-0,540 \times \log(\text{conc.}) + 0,849)$	1,4	64	5	5,1	64	3	18	64	1
4	24a043s04	$H = 0,000 + 4,000 \times \sin(-0,286 \times \log(\text{conc.}) + -0,060)$	1,4	34	4	2,7	34	3	5,1	34	2
6	24a043s06	$H = 0,000 + 4,000 \times \sin(-0,349 \times \log(\text{conc.}) + -0,065)$	1,4	17	5	2,6	120	4	4,8	61	2
7	24a043s07	$H = -2,000 + 2,000 \times \sin(-0,767 \times \log(\text{conc.}) + 1,216)$	1,3	61	5	4,8	110	5	17	110	2
8	24a043s08	$H = 0,000 + 4,000 \times \sin(-0,308 \times \log(\text{conc.}) + -0,040)$	1,3	110	5	2,5	60	4	4,7	58	2
10	24a043s10	$H = -1,976 + 2,024 \times \sin(-0,815 \times \log(\text{conc.}) + 1,132)$	1,4	65	5	4,8	120	5	9,8	64	1
11	24a043s11	$H = -1,944 + 2,056 \times \sin(-0,819 \times \log(\text{conc.}) + 1,042)$	1,4	64	5	2,6	18	3	9	34	2
12	24a043s12	$H = -1,857 + 2,143 \times \sin(-0,581 \times \log(\text{conc.}) + 0,960)$	0,72	63	5	4,9	120	4	9,4	66	2

datum :
naam :
functie :

paraaf :

BB

Witteveen+Bos
Leeuwenbrug 8
Postbus 233
7400 AE Deventer

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.

Uitvoering geuranalyse

De geuranalyse vindt plaats met behulp van een olfactometer en een geselecteerd geurpanel. De olfactometer verdunt bemonsterde lucht uit een monsternamenzak met behulp van schone perslucht in een aantal vaste verdunningsstappen. Uit één van de twee luchtuitlaten (geurbekers) stroomt het verdunde geurmonster en uit de andere geurvrije lucht. De geurbeker waaruit het verdunde geurmonster stroomt, wordt 'at random' gekozen. De panelleden moeten bij elke ingestelde verdunning aan beide bekens ruiken. Zij dienen, ook al nemen zij geen verschil waar tussen de beide bekens, een keuze te maken voor een beker waaruit (mogelijk) de verdunde geurlucht stroomt (1 uit 2 methode met gedwongen keuze). In totaal worden twee series van ten minste 5 verdunningen met toenemende geurconcentratie aangeboden. Met een dynamisch voorverdunningssysteem kan het verdunningsbereik van de olfactometer worden vergroot van 6 - 60.000 maal tot 6 - 7.200.000 maal.

Het geurpanel bestaat uit geoefende personen. Deze zijn individueel geselecteerd met behulp van gecertificeerd n-butanol. De reukgrenzen en standaardafwijking voor butanol zijn vastgelegd in de NEN-EN 13725:2003. Elke analysedag worden van de panelleden die aan de analyse deelnemen minimaal twee reukdrempels van gecertificeerd butanol bepaald. Voor elk panellid wordt zo het reukgedrag voor n-butanol in de tijd vastgelegd en wordt bepaald of het panellid nog binnen de geïste reukgrenzen valt.

Tevens wordt zo de gemiddelde paneldrempel voor butanol in de tijd vastgelegd. Deze drempel moet gemiddeld 40 ppb bedragen. Aan de hand van de registratie kunnen verschuivingen in (individuele) paneldrempels waargenomen worden, en waar nodig, tijdig bijgesteld worden.

De geuranalyses vinden plaats in een speciaal daartoe ontworpen geurvrije ruimte. De ruimte wordt optimaal geventileerd over een actief-koolfilter, terwijl conditionering van de ruimtelucht plaatsvindt op temperatuur (maximaal $\pm 3^{\circ}\text{C}$ fluctuatie). De temperatuur tijdens analyse is afhankelijk van de buitentemperatuur. Gedurende de analyses wordt er door de panelleden niet gegeten of gedronken.

Berekening

De bepaling van de geurconcentraties van de monsters vindt plaats volgens de NEN-EN 13725:2003. Per monster wordt die concentratie bepaald, die 50% van het panel "zeker" kan onderscheiden van geurvrije lucht. Hiertoe wordt van alle panelleden de gemiddelde individuele geurdrempel bepaald, waarna er een retrospectieve screening van de resultaten plaatsvindt. Bij deze screening worden de resultaten van de panelleden die tijdens de analyse "buitengewoon" geroken hebben niet meegenomen in de berekening. Een panellid ruikt "buitengewoon" als zijn individuele geurdrempel een factor 5 buiten de gemiddelde geurdrempel ligt. Vervolgens wordt uit deze resultaten de groepsdrempel (= geurconcentratie van het monster in ouE/m^3) bepaald.

De aangeboden concentratie, die 50% van het panel met zekerheid ruikt, bedraagt per definitie 1 ouE/m^3 (Europese odourunit per kubieke meter). Als een geurmonster 500 maal verdund moet worden om het 50%-detectiepunt te bereiken, bedraagt de oorspronkelijke geurconcentratie 500 Europese odourunits per kubieke meter. Per definitie bedraagt het aantal geureenheden per m^3 (ge/m^3) dan twee maal het aantal ouE per m^3 (1 $\text{ouE}/\text{m}^3 = 2 \text{ ge}/\text{m}^3$).

Onzekerheid

Conform de NTA 9065 wordt uit praktische overwegingen een factor 2 toegepast voor de onzekerheid van een geuronderzoek, en ook bij (het deelresultaat van) veelgebruikte geuronderzoeksmethoden, dit in afwachting van de resultaten van nader onderzoek, praktijkmetingen, ringtests, enz. De factor 2 is gebaseerd op het tweezijdig 90 %-betrouwbaarheidsinterval van geuranalyses.

Hedonische waarde

Aanvullend op de normale geuranalyse kan de hedonische waarde of (on)aangenaamheid van een geur worden bepaald. De uitvoering geschiedt aan de hand van een vaste procedure die is vastgelegd in de Nederlandse voornorm voor hedonische analyses NVN2818:2019. Per geuranalyse worden twee hedonische series uitgevoerd, waarbij de volgorde oplopend in concentratie is. De resultaten van de afzonderlijke panelleden zijn gebaseerd op hun individuele geurdrempels (ITE's). Uit de individuele resultaten wordt met behulp van een logaritmische vergelijking de geurconcentratie (in ouE/m^3) behorende bij een hedonische waarde van $H=-0,5$, $H=-1$, $H=-2$ en $H=-3$ berekend. Naast deze berekende waarden worden (in tabel 2) de minimale en maximale gemeten geurconcentraties, alsmede het aantal panelleden dat een waarneming heeft gegeven bij de hedonische waarden $H=-1$, -2 en -3 bepaald om inzicht te geven in de spreiding in de resultaten.

De gerapporteerde resultaten hebben alleen betrekking op de aangeleverde monsters. Informatie aangeleverd door opdrachtgever is in deze kleur weergegeven.



BIJLAGE: EMISSIEBEREKENINGEN

Bron	Debiet (m3/uur)	Concentratie (ou/m3)	Capaciteit/opmerking	Emissie (10^6 ouE/uur)	F	Emissie (10^6 ouE(H)/uur)	Emissie incl. factor 2 (10^6 ouE(H)/uur)	Tijd (uren/jaar)	Emissie (ouE/s)
Biobed	111.000	394	50 % rendement op meting. correctiefactor 2 gebruik reinigingstechniek	21,9	1,4	15,6	31,2	8.760	8677
Invoer 'voerkeuken'	75.000	0,435	betreft ton vast product per jaar en emissie kental in Mou/ton. 90% reductie omkapping, correctiefactor 2 gebruik kental	1,0	1,4	0,7	1,4	3.285	394
Biotorens	198.000	3.057	ingaande vracht met 70 % rendement op meting. correctiefactor 2 gebruik ongemeten reinigingstechniek	181,6	1,4	129,7	259,4	8.760	72058
Loods vaste co-producten (stijl)	35.000	1.082	ventilatievoud van de ruimte (17.500 m³) van 2x/uur, tijdens geopend zijn van de deuren (max 4 uur/dag).	37,9	1,4	27,1	54,1	1.460	15028
Loods vaste co-producten (actief)	35.000	513	loods gemodelleerd met hoogst gemeten concentratie (stijl).	18,0	1,4	12,8	25,7	0	7125
Loods verpakte voedingsmiddelen	35.000	33	ventilatievoud van de ruimte (17.500 m³) van 2x/uur. Geschaald naar 100.000 ton/jaar. correctiefactor 2	3,9	1,4	2,8	5,5	1.460	1528



BIJLAGE: JOURNAALBESTANDEN

In de onderstaande tabel is de algemene projectdata weergegeven. Vanaf de volgende pagina zijn de diverse journaalbestanden van de bronnen en resultaten ingevoegd.

applicatie	computerprogramma	STACKS+ V2025.2
	release datum	Release 2025-08-21
	versie PreSRM tool	25.050
datum berekening	starttijd berekening (datum/tijd)	13-4-2026 15:53
	eindtijd berekening	13-4-2026 15:53
receptorpunten (rijksdriehoek)	totaal aantal receptorpunten	6
	meest westelijke punt (X-coörd.)	179166
	meest oostelijke punt (X-coörd.)	180580
	meest zuidelijke punt (Y-coörd.)	407416
	meest noordelijke punt (Y-coörd.)	408826
	receptorhoogte (m)	1.50
meteorologie	meteo-dataset	uit PreSRM
	begindatum en tijdstip	2015 1 1 1
	einddatum en tijdstip	2024 12 31 24
	X-coördinaat (m)	179813
	Y-coördinaat (m)	408268
	monte-carlo percentage (%)	100.0
terreinruwheid	ruwheidslengte (m)	0.13
	bron ruwheidslengte PreSRM (ja/nee)	ja
	ruwheidslengte bepaald in gebied	
	X-coördinaat links onder	0
	Y-coördinaat links onder	0
	X-coördinaat rechts boven	
	Y-coördinaat rechts boven	0
stofgegevens	component	geur
	toetsjaar	2015
	ozon correctie (ja/nee)	nvt
	percentielen berekend (ja/nee)	ja
	middelingstijd percentielen (uur)	1
	depositie berekend	nee
	eigen achtergrondconcentratie gebruikt	nee
bronnen	aantal bronnen	10
zeezoutcorrectie (voor PM10)	concentratie (ug/m3)	nvt
	overschrijdingsdagen	nvt

Geuronderzoek principeel 98p

Model: Beoogd maart 2026 + aangepaste toetspunten (worstcase bronkenmerken)
 Groep: (hoofdgroep)
 Lijst van Schoorstenen, voor rekenmethode Luchtkwaliteit - STACKS-G

Omschr.	X	Y	Hoogte	Int.diam.	Ext.diam.	Geur	Flux	Gas temp
loods vast co-product	179844,63	408299,12	2,50	2,00	2,10	15028,00	1,465	293,0
biobed	179821,06	408220,89	15,00	1,90	2,00	8677,00	30,820	293,0
biotoren	179784,82	408219,37	5,00	3,20	3,30	12010,00	3,750	293,0
biotoren	179780,84	408218,85	5,00	3,20	3,30	12010,00	3,750	293,0
biotoren	179789,07	408219,89	5,00	3,20	3,30	12010,00	3,750	293,0
biotoren	179792,72	408220,81	5,00	3,20	3,30	12010,00	3,750	293,0
biotoren	179795,53	408221,26	5,00	3,20	3,30	12010,00	3,750	293,0
biotoren	179798,21	408221,65	5,00	3,20	3,30	12010,00	3,750	293,0
loods uitpakken	179840,28	408317,09	2,50	2,00	2,10	1528,00	1,465	293,0
Invoerbak	179813,25	408316,98	1,50	1,00	1,10	394,00	0,100	293,0

Geuronderzoek princepeel 98p

Model: Beoogd maart 2026 + aangepaste toetspunten (worstcase bronkenmerken)
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Schoorstenen, voor rekenmethode Luchtkwaliteit - STACKS-G

Omschr.	Warmte	Geb.bron
loods vast co-product	0,016	Ja
biobed	0,340	Ja
biotoren	0,041	Ja
biotoren	0,041	Ja
biotoren	0,041	Ja
biotoren	0,041	Ja
biotoren	0,041	Ja
biotoren	0,041	Ja
loods uitpakken	0,016	Ja
Invoerbak	0,001	Ja

Geuronderzoek princepeel 98p

Model: Beoogd maart 2026 + aangepaste toetspunten (worstcase bronkenmerken)
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Schoorstenen, voor rekenmethode Luchtkwaliteit - STACKS-G

00-01	01-02	02-03	03-04	04-05	05-06	06-07	07-08	08-09	09-10	10-11	11-12	12-13	13-14	14-15	15-16	16-17
False	False	False	False	False	False	False	True	False	True	False	True	False	True	False	True	False
True	True	True	True	True	True	True	True	True	True	True	True	True	True	True	True	True
True	True	True	True	True	True	True	True	True	True	True	True	True	True	True	True	True
True	True	True	True	True	True	True	True	True	True	True	True	True	True	True	True	True
True	True	True	True	True	True	True	True	True	True	True	True	True	True	True	True	True
True	True	True	True	True	True	True	True	True	True	True	True	True	True	True	True	True
True	True	True	True	True	True	True	True	True	True	True	True	True	True	True	True	True
False	False	False	False	False	False	False	True	False	True	False	True	False	True	False	True	False
False	False	False	False	False	False	False	True	True	True	True	True	True	True	True	True	False

Geuronderzoek princepeel 98p

Model: Beoogd maart 2026 + aangepaste toetspunten (worstcase bronkenmerken)
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Schoorstenen, voor rekenmethode Luchtkwaliteit - STACKS-G

00-01	17-18	18-19	19-20	20-21	21-22	22-23	23-24	Ma	Di	Wo	Do	Vr	Za	Zo	Jan	Feb	Maa
False	True	False	False	False	False	False	False	True	True	True	True	True	False	False	True	True	True
True	True	True	True	True	True	True	True	True	True	True	True	True	True	True	True	True	True
True	True	True	True	True	True	True	True	True	True	True	True	True	True	True	True	True	True
True	True	True	True	True	True	True	True	True	True	True	True	True	True	True	True	True	True
True	True	True	True	True	True	True	True	True	True	True	True	True	True	True	True	True	True
True	True	True	True	True	True	True	True	True	True	True	True	True	True	True	True	True	True
True	True	True	True	True	True	True	True	True	True	True	True	True	True	True	True	True	True
True	True	True	True	True	True	True	True	True	True	True	True	True	True	True	True	True	True
False	True	False	False	False	False	False	False	True	True	True	True	True	False	False	True	True	True
False	False	False	False	False	False	False	False	True	True	True	True	True	True	True	True	True	True

Geuronderzoek princepeel 98p

Model: Beoogd maart 2026 + aangepaste toetspunten (worstcase bronkenmerken)
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Schoorstenen, voor rekenmethode Luchtkwaliteit - STACKS-G

00-01	April	Mei	Juni	Juli	Aug	Sep	Okt	Nov	Dec
False	True	True	True	True	True	True	True	True	True
True	True	True	True	True	True	True	True	True	True
True	True	True	True	True	True	True	True	True	True
True	True	True	True	True	True	True	True	True	True
True	True	True	True	True	True	True	True	True	True
True	True	True	True	True	True	True	True	True	True
True	True	True	True	True	True	True	True	True	True
True	True	True	True	True	True	True	True	True	True
False	True	True	True	True	True	True	True	True	True
False	True	True	True	True	True	True	True	True	True

Geuronderzoek princepeel 98p

Rapport: Resultatentabel
Model: Beoogd maart 2026 + aangepaste toetspunten (worstcase bronkenmerken)
Resultaten voor model: Beoogd maart 2026 + aangepaste toetspunten (worstcase bronkenmerken)

Naam	X coördinaat	Y coördinaat	98% [OU/m ³]
tp1	179166,43	408436,80	1,0
tp2	180572,32	408270,31	1,3
tp3	180570,32	407821,90	0,8
tp4	180367,20	407708,32	1,0
tp5	180124,79	407415,69	0,9
tp6	180580,22	408825,72	1,8

Geuronderzoek princepeel 99,9p

Model: Beoogd maarti 2026 + 8760 h + aangepaste toetspunten (worstcase bronkenmerken)
 Groep: (hoofdgroep)
 Lijst van Schoorstenen, voor rekenmethode Luchtkwaliteit - STACKS-G

Omschr.	X	Y	Hoogte	Int.diam.	Ext.diam.	Geur	Flux	Gas temp
loods vast co-product	179844,63	408299,12	2,50	2,00	2,10	15028,00	1,465	293,0
biobed	179821,06	408220,89	15,00	1,90	2,00	8677,00	30,820	293,0
biotoren	179784,82	408219,37	5,00	3,20	3,30	12010,00	3,750	293,0
biotoren	179780,84	408218,85	5,00	3,20	3,30	12010,00	3,750	293,0
biotoren	179789,07	408219,89	5,00	3,20	3,30	12010,00	3,750	293,0
biotoren	179792,72	408220,81	5,00	3,20	3,30	12010,00	3,750	293,0
biotoren	179795,53	408221,26	5,00	3,20	3,30	12010,00	3,750	293,0
biotoren	179798,21	408221,65	5,00	3,20	3,30	12010,00	3,750	293,0
loods uitpakken	179840,28	408317,09	2,50	2,00	2,10	1528,00	1,465	293,0
Invoerbak	179813,25	408316,98	1,50	1,00	1,10	394,00	0,100	293,0

Geuronderzoek princepeel 99,9p

Model: Beoogd maarti 2026 + 8760 h + aangepaste toetspunten (worstcase bronkenmerken)
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Schoorstenen, voor rekenmethode Luchtkwaliteit - STACKS-G

Omschr.	Warmte	Geb.bron
loods vast co-product	0,016	Ja
biobed	0,340	Ja
biotoren	0,041	Ja
biotoren	0,041	Ja
biotoren	0,041	Ja
biotoren	0,041	Ja
biotoren	0,041	Ja
biotoren	0,041	Ja
loods uitpakken	0,016	Ja
Invoerbak	0,001	Ja

Geuronderzoek princepeel 99,9p

Model:	Beoogd maarti 2026 + 8760 h + aangepaste toetspunten (worstcase bronkenmerken)															
Groep:	(hoofdgroep)															
	Lijst van Schoorstenen, voor rekenmethode Luchtkwaliteit - STACKS-G															
00-01	01-02	02-03	03-04	04-05	05-06	06-07	07-08	08-09	09-10	10-11	11-12	12-13	13-14	14-15	15-16	16-17
False	False	False	False	False	False	False	True	True	True	True	True	True	True	True	True	True
True	True	True	True	True	True	True	True	True	True	True	True	True	True	True	True	True
True	True	True	True	True	True	True	True	True	True	True	True	True	True	True	True	True
True	True	True	True	True	True	True	True	True	True	True	True	True	True	True	True	True
True	True	True	True	True	True	True	True	True	True	True	True	True	True	True	True	True
True	True	True	True	True	True	True	True	True	True	True	True	True	True	True	True	True
True	True	True	True	True	True	True	True	True	True	True	True	True	True	True	True	True
False	False	False	False	False	False	False	True	True	True	True	True	True	True	True	True	True
False	False	False	False	False	False	False	True	True	True	True	True	True	True	True	True	True

Geuronderzoek princepeel 99,9p

Model: Beoogd maarti 2026 + 8760 h + aangepaste toetspunten (worstcase bronkenmerken)
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Schoorstenen, voor rekenmethode Luchtkwaliteit - STACKS-G

00-01	17-18	18-19	19-20	20-21	21-22	22-23	23-24	Ma	Di	Wo	Do	Vr	Za	Zo	Jan	Feb	Maa
False	True	True	False	False	False	False	False	True	True	True	True	True	True	True	True	True	True
True	True	True	True	True	True	True	True	True	True	True	True	True	True	True	True	True	True
True	True	True	True	True	True	True	True	True	True	True	True	True	True	True	True	True	True
True	True	True	True	True	True	True	True	True	True	True	True	True	True	True	True	True	True
True	True	True	True	True	True	True	True	True	True	True	True	True	True	True	True	True	True
True	True	True	True	True	True	True	True	True	True	True	True	True	True	True	True	True	True
True	True	True	True	True	True	True	True	True	True	True	True	True	True	True	True	True	True
True	True	True	True	True	True	True	True	True	True	True	True	True	True	True	True	True	True
False	True	True	False	False	False	False	False	True	True	True	True	True	True	True	True	True	True
False	True	True	False	False	False	False	False	True	True	True	True	True	True	True	True	True	True

Geuronderzoek princepeel 99,9p

Model: Beoogd maarti 2026 + 8760 h + aangepaste toetspunten (worstcase bronkenmerken)
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Schoorstenen, voor rekenmethode Luchtkwaliteit - STACKS-G

00-01	April	Mei	Juni	Juli	Aug	Sep	Okt	Nov	Dec
False	True	True	True	True	True	True	True	True	True
True	True	True	True	True	True	True	True	True	True
True	True	True	True	True	True	True	True	True	True
True	True	True	True	True	True	True	True	True	True
True	True	True	True	True	True	True	True	True	True
True	True	True	True	True	True	True	True	True	True
True	True	True	True	True	True	True	True	True	True
True	True	True	True	True	True	True	True	True	True
False	True	True	True	True	True	True	True	True	True
False	True	True	True	True	True	True	True	True	True

Geuronderzoek princepeel 99,9p

Rapport: Resultatentabel
Model: Beoogd maarti 2026 + 8760 h + aangepaste toetspunten (worstcase bronkenmerken)
Resultaten voor model: Beoogd maarti 2026 + 8760 h + aangepaste toetspunten (worstcase bronkenmerken)

Naam	X coördinaat	Y coördinaat	99,90% [OU/m³]
tp1	179166,43	408436,80	7,8
tp2	180572,32	408270,31	6,0
tp3	180570,32	407821,90	4,7
tp4	180367,20	407708,32	5,9
tp5	180124,79	407415,69	5,9
tp6	180580,22	408825,72	7,6

