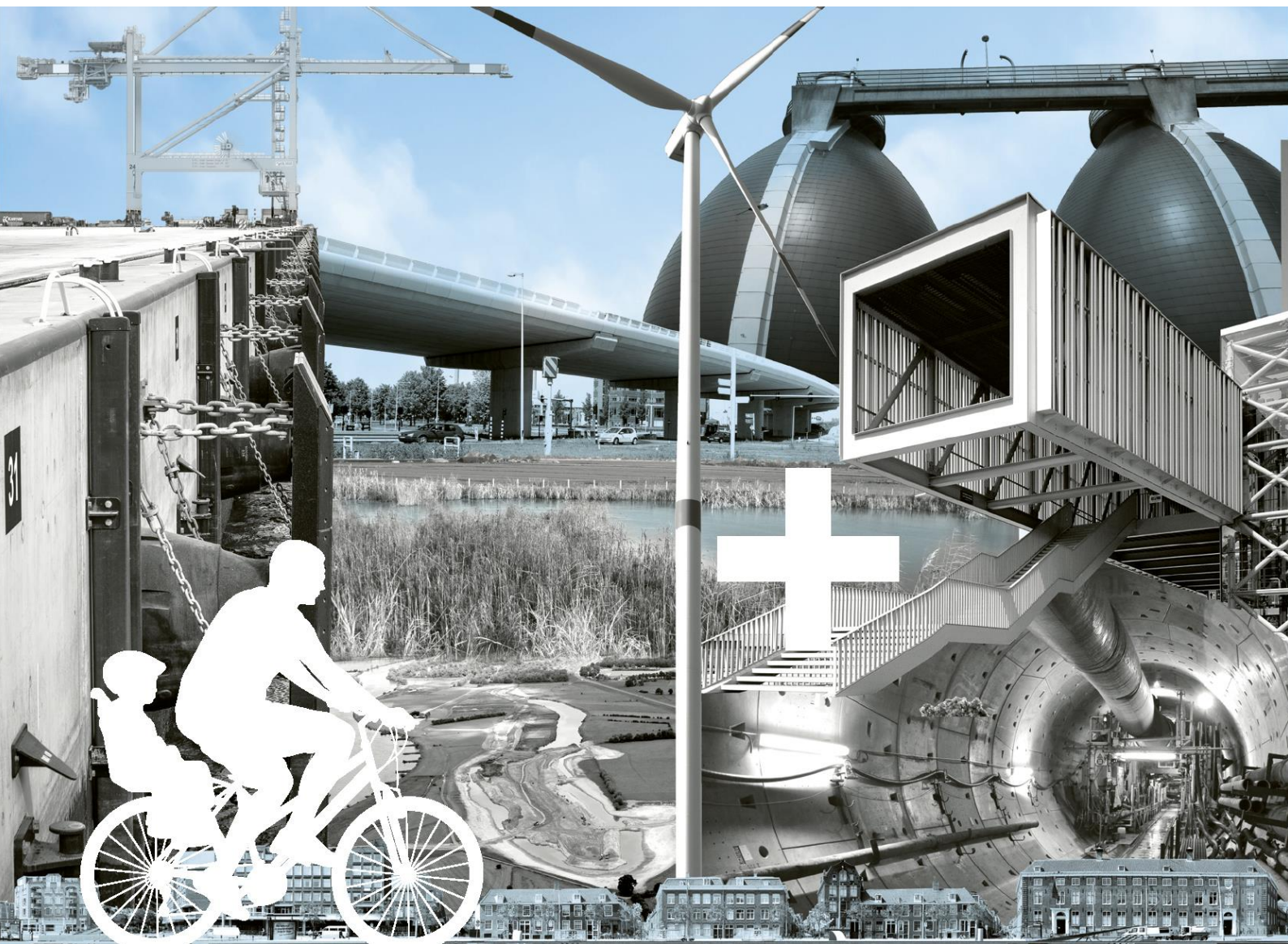




Geuronderzoek broodbakkerij

Geuronderzoek

Goedhart Holding BV

9 november 2022

Project Geuronderzoek broodbakkerij
Opdrachtgever Goedhart Holding BV

Document Geuronderzoek
Status Definitief 02
Datum 9 november 2022
Referentie 130884/22-016.072

Projectcode 130884

Projectleider

Projectdirecteur

Auteur(s)

Gecontroleerd door

Goedgekeurd door

Paraaf

Adres Witteveen+Bos Raadgevende ingenieurs B.V.
Leeuwenbrug 8
Postbus 233
7400 AE Deventer
+31 (0)570 69 79 11
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 verveelvoudigd 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. 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

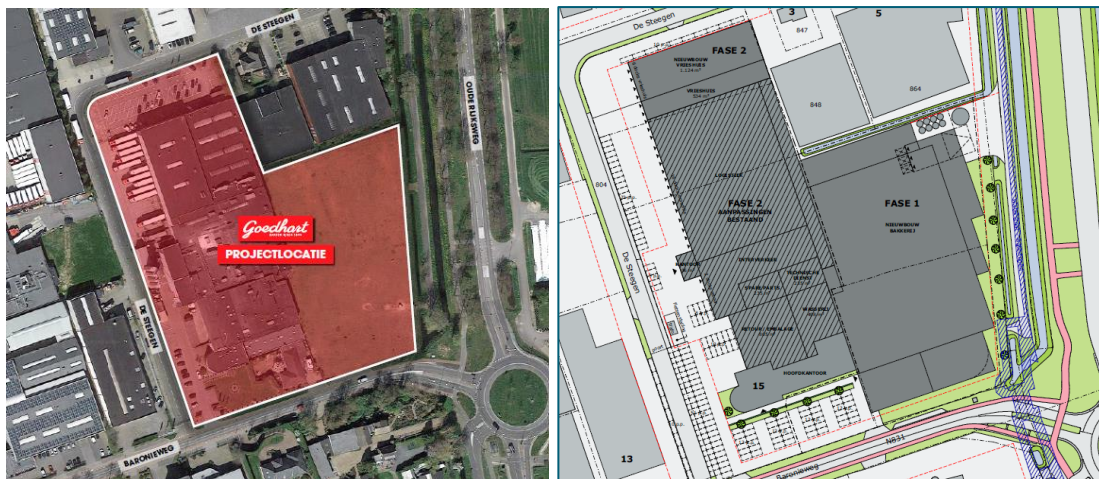
1	INLEIDING	4
2	UITGANGSPUNTEN EN EMISSIES	5
2.1	Productieproces	5
2.2	Bepaling van de geuremissies	6
2.3	Verspreidingsberekeningen	7
3	TOETSINGSKADER	9
4	RESULTATEN	10
5	CONCLUSIE	12
	Laatste pagina	12
	Bijlage(n)	Aantal pagina's
I	Geuronderzoek Aalsmeer	85
II	Rekenjournaals verspreidingsberekeningen	4

INLEIDING

Goedhart Holding BV (hierna: Goedhart) is gesitueerd aan De Stegen 1 te Hedel en produceert diverse soorten brood en broodspecialiteiten. Het bedrijf is in 1895 gesticht en levert haar broodproducten aan grote supermarkten in heel Nederland. Goedhart is voornemens de bestaande locatie in Hedel uit te breiden naar het beschikbare terrein aan de oostzijde. Op dit nieuwe terrein is een bedrijfshal voorzien, waarin drie nieuwe productielijnen voor grootbrood en kleinbrood worden geplaatst, met dezelfde capaciteit als de bestaande lijnen. De bestaande lijnen in de bestaande hal komen te vervallen. In de navolgende afbeelding is de situatie weergegeven. Ten zuiden en ten noorden van de locatie en aan de oostzijde bevinden zich (bedrijfs)woningen.

Voor de herindeling is een bestemmingswijziging van het nieuwe terreingedeelte benodigd. Omdat de geurbelasting bij verschillende geurgevoelige objecten in de omgeving kan veranderen vanwege de wijzigingen (zoals andere posities van emissiepunten), is aan Witteveen+Bos gevraagd een geuronderzoek uit te voeren. Door Witteveen+Bos is voor een andere vestiging van Goedhart (nu Borgesius) in Aalsmeer in 2018 een geuronderzoek uitgevoerd, waarbij geuremissiemetingen zijn uitgevoerd.¹ Op deze locatie was eveneens sprake van productie van grootbrood en kleinbrood. De gegevens van Aalsmeer worden gebruikt bij de bepaling van de geurbelasting van de huidige en toekomstige situatie in Hedel.

Afbeelding 1.1 Uitbreiding en locatie Bakkerij Goedhart te Hedel



¹ Geuronderzoek locatie Aalsmeer. Bakkersland B.V. Witteveen+Bos rapportnr. 106522/18-004.999, d.d. 4 april 2018.

2

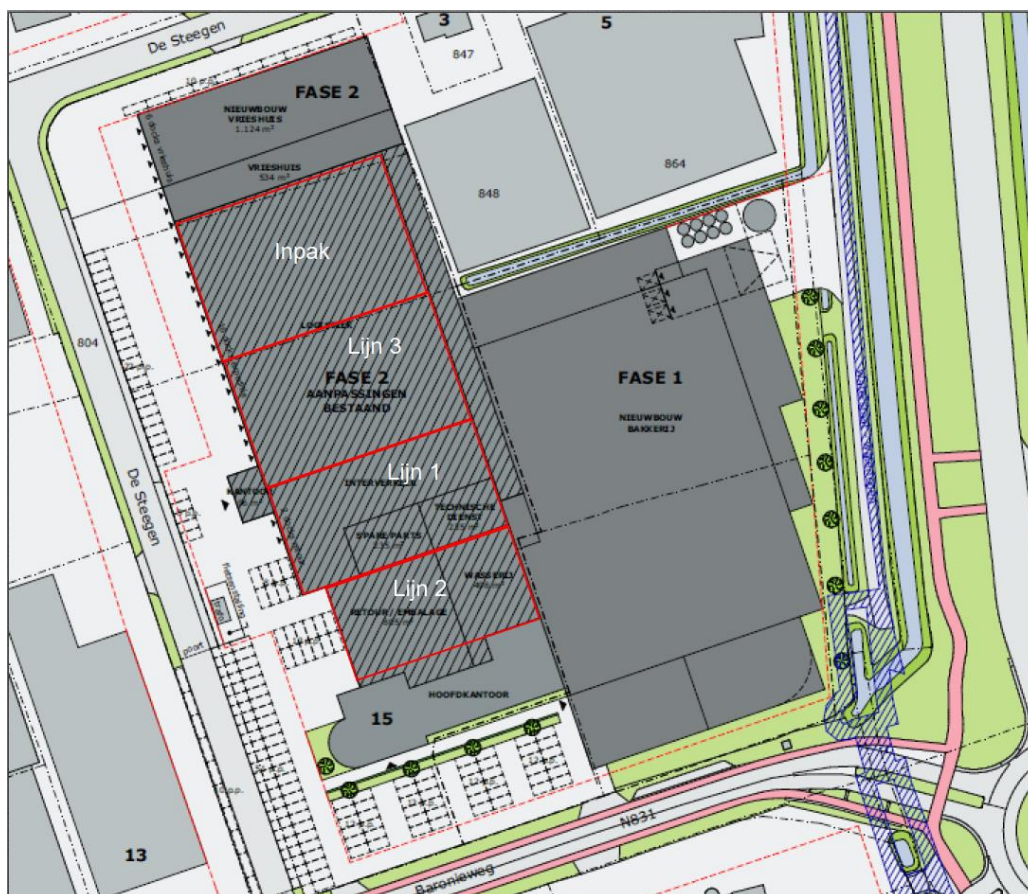
UITGANGSPUNTEN EN EMISSIES

2.1 Productieproces

Het bedrijf heeft op locatie Hedel vier productielijnen, waarvan twee lijnen (3 en 4) op dezelfde ovens en koeltorens zijn aangesloten maar waarop verschillende broodproducten worden gemaakt. Op lijn 1 wordt grootbrood geproduceerd, op lijn 2 kleinbrood en op lijn 3 hamburgerbrood. Lijn 4 wordt in bedrijf genomen om kleinbrood te produceren indien er op lijn 3 geen productie draait.

Afbeelding 2.1 laat de huidige indeling van de inrichting zien, met de geplande uitbreiding daarnaast.

Afbeelding 2.1 Plattegrond van indeling locatie in huidige situatie en geplande uitbreiding (Fase 1 nieuwbouw)



In de huidige situatie zijn alle drie lijnen grotendeels continu in bedrijf. Lijn 1 is 8 uur op een dag uit in verband met schoonmaak en onderhoud. Lijn 2 is een keer in de twee weken 6 uur uit voor schoonmaak en onderhoud. Lijn 3 staat tevens één dag in de week uit.

Onderstaande tabel geeft een overzicht weer van de draaiuren van de productielijnen en de productie (in kg brood per uur). Er vindt geen wijziging van de capaciteit plaats door de verplaatsing naar de nieuwe hal. De (nieuwe) ovens en koelgedeeltes en bijbehorende uitlaten worden alleen naar de nieuwe hal verplaatst.

Tabel 2.1 Overzicht productiecapaciteit (kg brood) in huidige en beoogde situatie

Lijn	Product	Draaitijd [uur/week]	Productie [kg brood/uur]
1	grootbrood	115	1.156
2/4	kleinbrood	142	330
3	hamburgerbrood	133	572

De lucht uit iedere oven wordt afgezogen en komt via uitlaten op het dak vrij. Bij het koeltraject wordt buitenlucht gebruikt om te koelen welke weer via uitblaasroosters op het dak wordt geëmitteerd.

2.2 Bepaling van de geuremissies

Voor de geuremissieberekening wordt gebruik gemaakt van de metingen bij de vergelijkbare bakkerij in Aalsmeer. De rapportage van Aalsmeer is integraal opgenomen in bijlage I. Uit deze metingen is af te leiden hoeveel geur wordt uitgestoten per kg brood bij de ovens en bij de koeling; dit zijn de 'emissiefactoren' (in ou_E/kg brood).¹ Op basis van deze emissiefactoren en de productiecapaciteit in Hedel kan vervolgens de geuremissie worden berekend.

De ruimtelucht in de productiehal, die via dakluiken vrijkomt, kan op basis van de beoordeling van Witteveen+Bos bij het onderzoek in Aalsmeer, als ook op basis van bedrijfsbezoek in Hedel, als verwaarloosbaar beschouwd worden ten opzichte van de geuremissies van de ovens en koelgedeeltes. De ruimtelucht wordt om deze reden niet meegenomen in de verspreidingsberekening.

In de volgende tabel wordt een overzicht weergegeven van de emissiefactoren die zijn bepaald op basis van meetresultaten in Aalsmeer.

Tabel 2.2 Overzicht emissiefactoren op basis van metingen bij de bakkerij te Aalsmeer²

Product	Kental oven [Mou _E /kg brood]	Kental koeling [Mou _E /kg brood]
grootbrood	0,0105	0,00037
kleinbrood / hamburgerbrood ³	0,0054	0,00096

Deze kentallen worden gebruikt om de geuremissies te bepalen. Tabel 2.3 geeft een overzicht van de geuremissies in de huidige situatie en de beoogde situatie.

¹ Een ou_E is de Europese geureenheid of odour unit; dat is de eenheid waarin geur-concentraties (ou_E/m³) en geuremissies (ou_E/uur) worden uitgedrukt, bepaald door een geurpanel in een testlaboratorium volgens de NEN-EN 13725.

² 'Geuronderzoek locatie Aalsmeer', Witteveen+Bos, d.d. 4 april 2018, ref: 106522/18-004.999.

³ Voor het hamburgerbrood wordt van hetzelfde kental uitgegaan als voor het kleinbrood.

Tabel 2.3 Berekende geuremissies huidige situatie

Lijn	Product	Geuremissie oven [Mou€/uur]	Geuremissie koeling [Mou€/uur]	Draaitijd [uur/jaar]
1	grootbrood	12,2	0,4	5.980
2/4	kleinbrood	1,8	0,3	7.380
3	hamburgerbrood	3,1	3,5	6.920

2.3 Verspreidingsberekeningen

Om de geurbelasting in de omgeving (de immissie) ten gevolge van de activiteiten van Goedhart in beeld te brengen zijn verspreidingsberekeningen uitgevoerd.¹ Hiervoor wordt uitgegaan van de berekende geuremissies (zie vorige paragraaf) en voor de uitvoerparameters van de schoorstenen (temperatuur, debiet) worden dezelfde waarden gebruikt als gemeten in Aalsmeer. Verder zijn de schoorsteenhoogtes in de nieuwe situatie gelijk gesteld aan de bestaande situatie. Een overzicht van alle invoergegevens is in bijlage II opgenomen.

Met de verspreidingsberekeningen kunnen geurcontouren² worden bepaald. Naast deze contouren worden ook de geurbelastingen op een aantal toetspunten bepaald (zie afbeelding hierna). Dit zijn de meest nabij gelegen (bedrijfs)woningen rondom het bedrijf.

Tabel 2.4 Overzicht locaties van toetspunten (dichtstbijzijnde woningen)

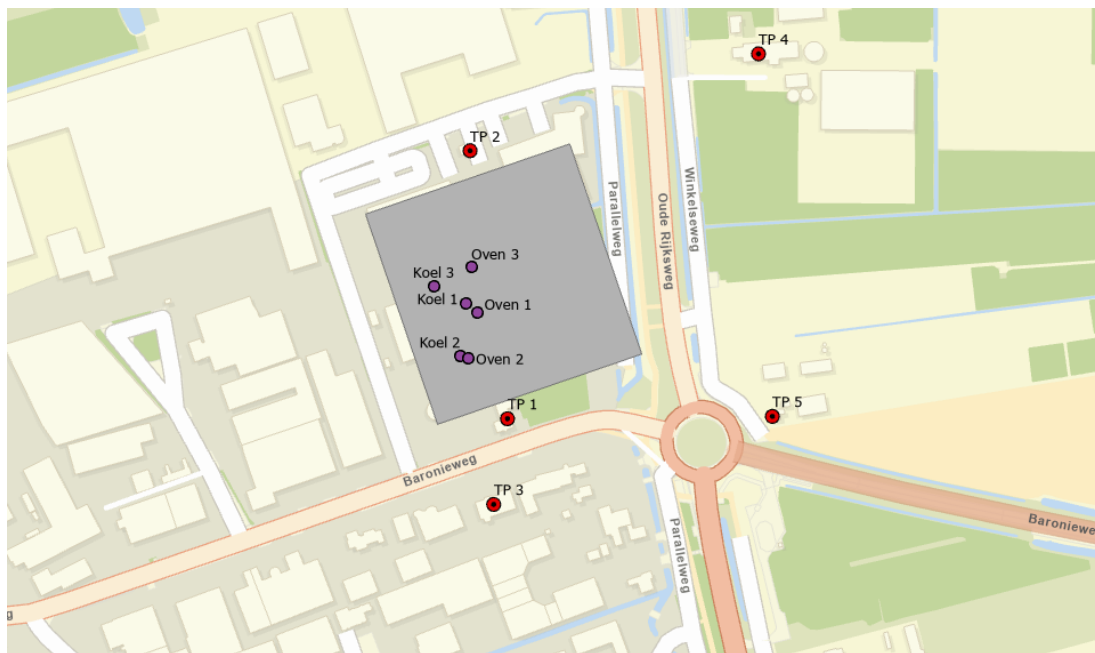
Toetspunt	Locatie
TP 1	Baronieweg 17
TP 2	De Steegen 3
TP 3	Baronieweg 16
TP 4	Winkelseweg 16
TP 5	Winkelseweg 14

In de volgende afbeeldingen zijn de toetspunten weergegeven en zijn ook de locaties van de emissiepunten (ovens en koelingen) weergegeven voor de bestaande en beoogde situatie, zoals deze in het rekenmodel zijn ingevoerd.

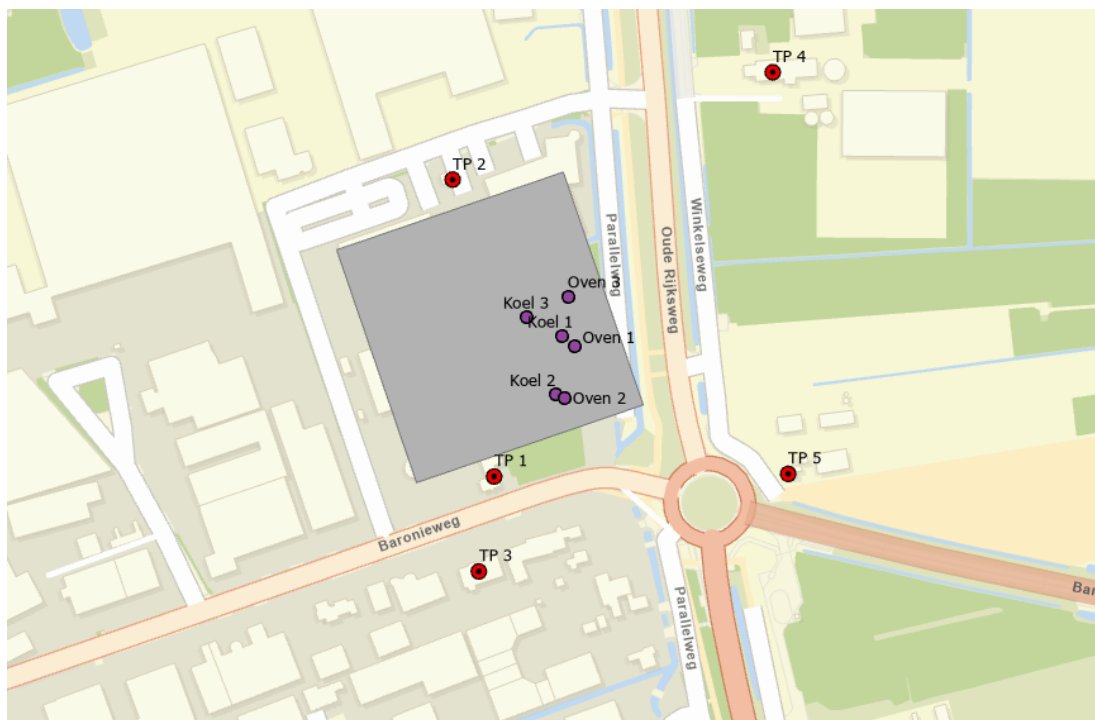
¹ Dit wordt uitgevoerd met behulp van het Nieuw Nationaal Model (NNM). Witteveen+Bos gebruikt hiervoor GeoMilieu met een implementatie van STACKS+ (versie 2022.4).

² Een geurcontour is de lijn die punten met een gelijke geurbelasting met elkaar verbindt (iso-concentratielijn). Daarbij wordt ook een 'percentielwaarde' gebruikt: die geeft het percentage van de tijd (als percentage van de uren per jaar) waarin een bepaalde uurgemiddelde geurconcentratie niet wordt overschreden. Landelijk is het gebruikelijk om voor de beoordeling van geursituaties de 98-percentielwaarde te nemen. Een 98-percentiel geeft de waarde aan die 98 % van de tijd niet wordt overschreden (en dus 2 % van de tijd wel).

Afbeelding 2.2 Locatie emissiepunten en toetspunten rekenmodel (huidige situatie)



Afbeelding 2.3 Locatie emissiepunten en toetspunten rekenmodel (beoogde situatie)



TOETSINGSKADER

Om de berekende geurbelasting te toetsen op aanvaardbaarheid, dient gebruik te worden gemaakt van een toetsingskader. De gemeente Hedel beschikt niet over een eigen toetsingskader voor geur. Voor de beoordeling van de geursituatie wordt daarom aangesloten bij het geurbeleidskader van de provincie Gelderland.¹

Het Gelders geurbeleid houdt onder andere rekening met de hedonische waarde² van een geur, waarbij geuren worden ingedeeld in 'klassen' op basis van de geurconcentratie bij een hedonische waarde van -2 ($C_{H=-2}$). Bij de metingen bij de bakkerij in Aalsmeer is geconstateerd dat de concentratie bij H_{-1} en H_{-2} niet bepaald kon worden (c.q. zeer hoog was). Daarmee is er sprake van tenminste de klasse 'minder hinderlijke geur' en ook voldoende aannemelijk dat het een 'niet hinderlijke geur' betreft.

In het toetsingskader is verder sprake van verschillende categorieën geurgevoelige objecten, waaronder categorie A (woningen in gebied met overwegend de bestemming 'wonen') en categorie B (woningen in gebied met overwegend 'werken'). Categorie C heeft betrekking op geurgevoelige objecten, niet zijnde woningen, zoals bedrijfsgebouwen, detailhandel, horeca, kantoren en andere daarmee vergelijkbare geurgevoelige objecten. De toetspunten 1 t/m 3 op het bedrijventerrein (zoals aangegeven in hoofdstuk 2) hebben het karakter van categorie B (werken); toetspunten 4 en 5 liggen daar net buiten, en zouden beschouwd kunnen worden als categorie A of als B; dit laatste omdat het bedrijfswoningen zijn en bovendien liggen in een agrarische werkomgeving, zoals genoemd in de toelichting bij artikel 8 van het Gelderse geurbeleid.

In de navolgende tabel staan de streef-, richt- en grenswaarden weergegeven voor 'minder hinderlijke' en 'niet hinderlijke' geuren volgens het Gelders beleid, voor categorie A en B. Voor bestaande situaties wordt voor een aanvaardbaar hinderniveau uitgegaan van tenminste de richtwaarde, en kan worden uitgeweken tot maximaal de grenswaarde.

Tabel 3.1 Streef-, richt- en grenswaarden voor minder- en niet hinderlijke geuren voor woonomgeving categorie A en B

Type geur	Categorie A 98-percentiel [$ou\epsilon/m^3$]			Categorie B 98-percentiel [$ou\epsilon/m^3$]		
	Streefwaarde	Richtwaarde	Grenswaarde	Streefwaarde	Richtwaarde	Grenswaarde
minder hinderlijk	0,5	1,5	5	1,5	5	15
niet hinderlijk	1,5	5	15	5	15	50

¹ Beleidsregel van Gedeputeerde Staten van de provincie Gelderland houdende regels omtrent geur bedrijven Beleidsregels geur bedrijven (niet-veehouderijen) Gelderland 2017.

² De hedonische waarde geeft de relatie tussen de concentratie en de (on)aangenaamheid van de geur aan de hand van een schaal van -4 (uiterst onaangenaam) tot +4 (uiterst aangenaam).

4

RESULTATEN

In onderstaande tabel staan de resultaten van de berekende geurbelastingen op de toetspunten. Navolgend staan de geurcontouren weergegeven.

Tabel 4.1 Geurbelasting ter plaatse van de toetspunten (dichtstbijzijnde woningen), bestaande en nieuwe situatie

	Geurimmissie [ou_E/m^3] als 98-percentiel	
	Bestaand	Nieuw
TP 1	3,2	3,1
TP 2	6,8	4,3
TP 3	1,3	0,8
TP 4	0,8	1,1
TP 5	0,7	1,1

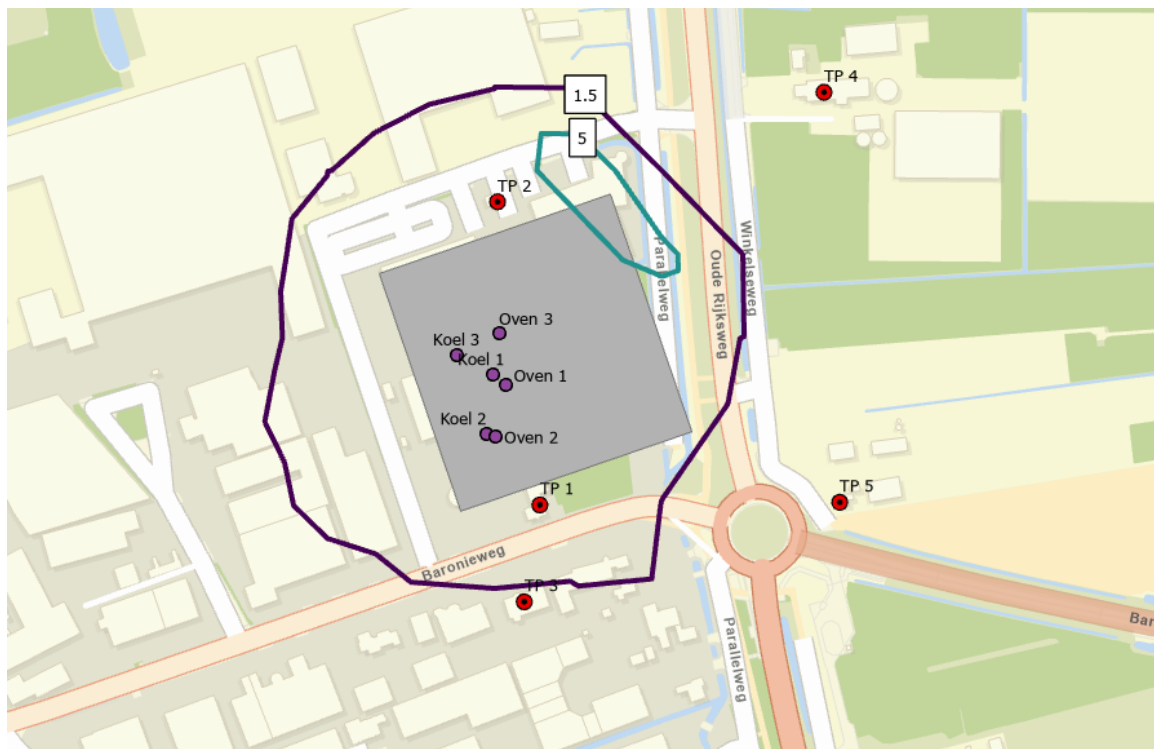
De toetspunten 1 t/m 3 bevinden zich rondom het bedrijf op het industrieterrein, waardoor er aan de waarden voor categorie B voldaan moet worden (zie tabel 3.1). De richtwaarden voor bestaande situatie liggen tussen de 5 en 15 ou_E/m^3 (98-percentiel). Uit tabel 4.1 blijkt dat hier ruim aan voldaan wordt in de bestaande situatie¹, waarbij wordt opgemerkt dat de rekenresultaten bij TP 1 en TP 2 minder nauwkeurig zijn vanwege de zeer korte afstand tot het gebouw. Het rekenmodel is voor deze korte afstanden minder geschikt.

Uit tabel 4.1 blijkt verder dat er in de nieuwe situatie, zoals verwacht, een kleine verschuiving van de geurbelasting bij de toetspunten TP 3 t/m 5 optreedt, vanwege de verschuiving van de emissiebronnen. Bij TP 1 en 2 treedt een lagere geurbelasting op. Bij de toetspunten TP 3 t/m 5 wordt in de nieuwe situatie ruim aan de streef- en richtwaarden voldaan.

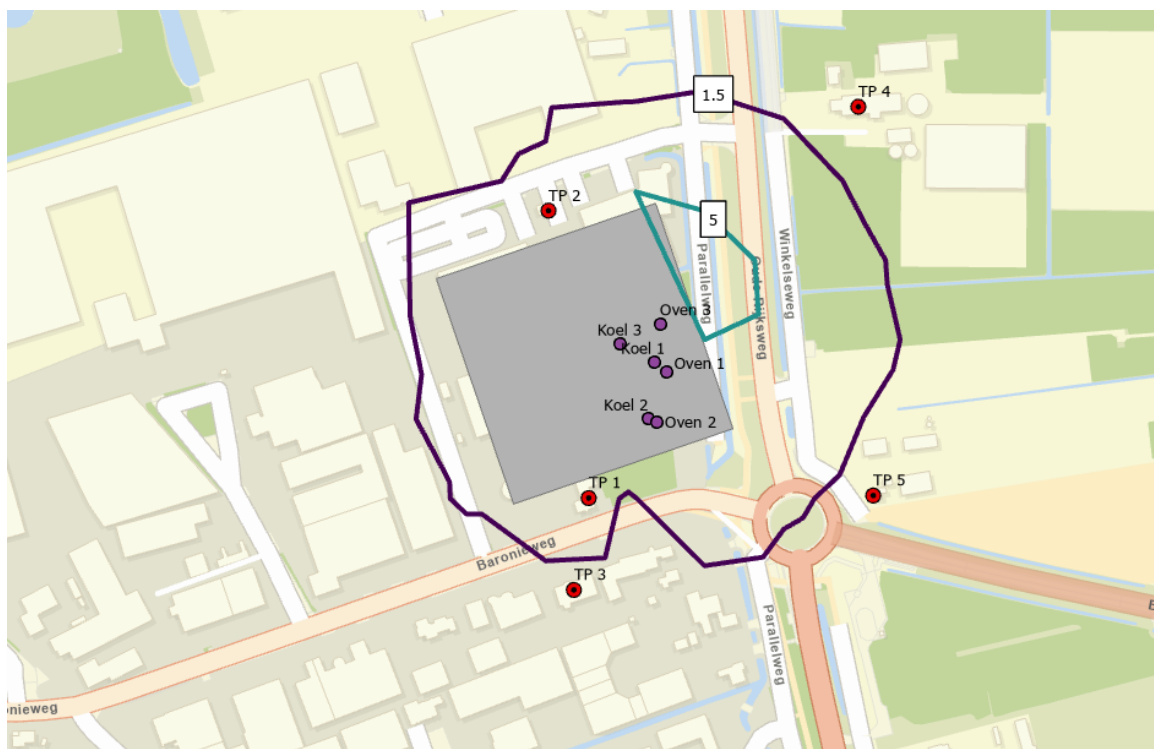
Bij de toetspunten 4 en 5, die aangemerkt kunnen worden als categorie B (zoals gesteld in de toelichting bij artikel 8 van het geurbeleid) of als categorie A, wordt voldaan aan de betreffende richtwaarden voor minder hinderlijke geuren. Uitgaande van niet hinderlijke geuren, wordt ook voldaan de streefwaarden.

¹ Volgens opgaven van het bedrijf zijn er geen geurklachten bekend. Dit is in lijn met deze resultaten.

Afbeelding 4.1 Geurcontouren 1,5 en 5 ouE/m³ als 98-percentiel, huidige situatie



Afbeelding 4.2 Geurcontouren 1,5 en 5 ouE/m³ als 98-percentiel, beoogde situatie



5

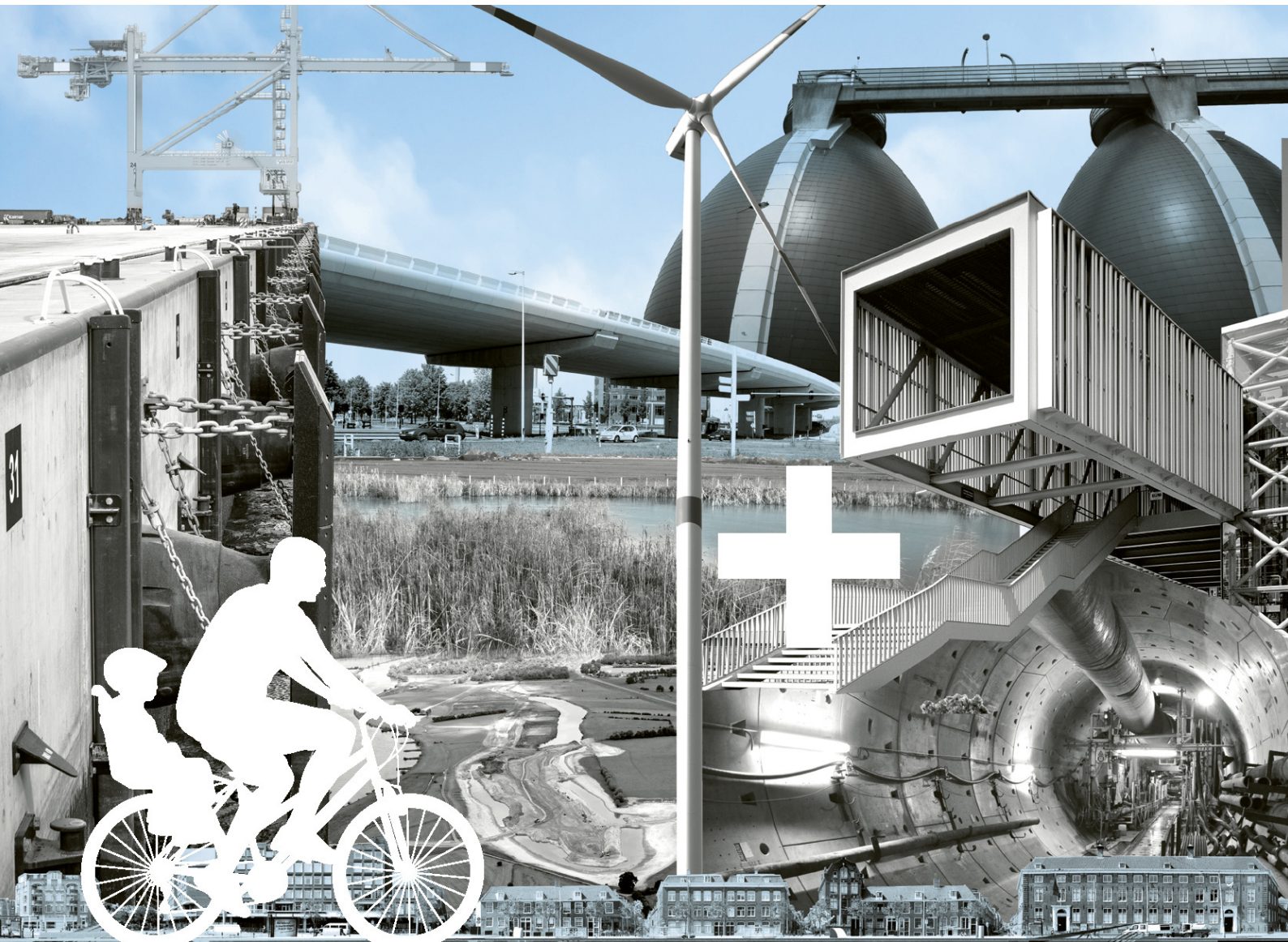
CONCLUSIE

De geplande uitbreiding van de bakkerij, waardoor de uitlaten van de ovens en koelgedeeltes van de productielijnen naar de nieuwe hal worden verplaatst, veroorzaakt een kleine verschuiving van de geurbelasting bij de nabije (bedrijfs)woningen. Deze geurbelastingen voldoen in ruime mate aan het Gelders geurbeleid, waardoor geconcludeerd kan worden dat de verandering (ruim) voldoet aan een goed woon- en leefklimaat voor wat betreft geur.

Bijlage(n)



BIJLAGE: GEURONDERZOEK AALSMEER



Geuronderzoek locatie Aalsmeer

Geuronderzoek locatie Aalsmeer

Bakkersland B.V.

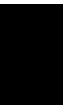
4 april 2018

Project Geuronderzoek locatie Aalsmeer
Opdrachtgever Bakkersland B.V.

Document Geuronderzoek locatie Aalsmeer
Status Definitief
Datum 4 april 2018
Referentie 106522/18-004.999

Projectcode 106522
Projectleider 
Projectdirecteur 

Auteur(s) 
Gecontroleerd door 
Goedgekeurd door 

Paraaf 

Adres Witteveen+Bos Raadgevende ingenieurs B.V.
Van Twickelostraat 2
Postbus 233
7400 AE Deventer
+31 (0)570 69 79 11
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 veelevoudigd 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. 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	5
2	UITVOERING GEURONDERZOEK	6
2.1	Geurbronnen	6
2.2	Meetplan	6
2.3	Bedrijfsomstandigheden	7
2.4	Uitvoeringsmethode	7
3	RESULTATEN	8
4	VERSPREIDINGSBEREKENING	9
4.1	Toetsingskader	9
4.2	Uitgangspunten	9
4.3	Rekenmethodiek	10
4.4	Resultaten	10
5	CONCLUSIES	12
	Laatste pagina	12
	Bijlage(n)	Aantal pagina's
I	Meetrapport 28 februari 2018 (18A037R)	42
II	Geuranalysecertificaat 1 maart 2018 (18A037)	4
III	Meetrapport 2 maart 2018 (18A038R)	12
IV	Geuranalysecertificaat 2 maart 2018 (18A038)	4
V	Invoergegevens Geomilieu	2

1

INLEIDING

Bakkersland BV, op de locatie Japanlaan 4 te Aalsmeer (vanaf nu: Bakkersland) dient een geuronderzoek te laten uitvoeren om een representatief beeld te verkrijgen van de totale geuremissie van de inrichting. Hierbij dient ook de geur-immissie naar de omgeving te worden berekend.

Bakkersland levert een gevarieerd bakkerijassortiment verse producten voor de retail. Het bedrijf heeft op locatie Aalsmeer drie productielijnen. Twee daarvan zijn zogenaamde grootbrood-lijnen waarop traditionele broden geproduceerd worden en de derde lijn betreft een kleinbrood-lijn voor de productie van bolletjes.

In de huidige situatie is grootbrood lijn 2 continu in bedrijf. De kleinbrood-lijn is semi-continu in bedrijf. De andere grootbrood lijn is wordt alleen operationeel als lijn 2 stil wordt gezet voor onderhoud of indien er storing is op lijn 2. Een overzicht van de draaiuren van de drie productielijnen is in onderstaand tabel opgenomen.

Tabel 1.1 Overzicht gemiddelde wekelijkse draaiuren in de huidige situatie

Grootbrood-lijn 1	Grootbrood-lijn 2	Kleinbrood-lijn
0 (alleen in werking in geval van storing op lijn 2)	140	88

Witteveen+Bos heeft metingen aan de maatgevende bronnen uitgevoerd om de geuremissie van Bakkersland te bepalen en vervolgens verspreidingsberekeningen gedaan om de geurbelasting in de omgeving aan het lokaal geurbeleid te toetsen. De resultaten van het onderzoek zijn in dit rapport vastgelegd.

2

UITVOERING GEURONDERZOEK

2.1 Geurbronnen

Voor iedere lijn geldt dat de oven en het koelgedeelte verantwoordelijk zijn voor geuremissie. Iedere oven wordt op drie plekken afgezogen door middel van een ventilator. Bij het koeltraject wordt buitenlucht gebruikt om te koelen welke weer via uitblaasroosters wordt geëmitteerd.

De geuremissie vanuit de ruimteventilatie, vanuit de rookgassen van de oven branders en vanuit de 'slurry tank oud brood' wordt als verwaarloosbaar beschouwd. Tijdens het bedrijfsbezoek is nauwelijks geur waargenomen uit deze emissiepunten.

De ovens en koelinstallaties van de productielijnen zijn op grond van het voorgaande in dit onderzoek als belangrijkste geurbronnen beschouwd.

2.2 Meetplan

Vanwege het grote aantal emissiepunten is ervoor gekozen een voldoende representatief deel van alle emissiepunten te bemonsteren. De oven en koelinstallatie van grootbrood lijn 1 zijn hierbij niet bemonsterd. Grootbrood lijn 1 is namelijk identiek aan grootbrood lijn 2 en is in de huidige situatie alleen in gebruik als lijn 2 niet in gebruik is.

Op 28 februari 2018 en 2 maart 2018 hebben metingen plaatsgevonden conform onderstaande meetplan.

Tabel 2.1 Meetplan geurmeting

Meetdag	Proces onderdeel	Aantal meetpunten	Aantal geurmonsters	Aantal debietmetingen	Meest geproduceerde productsoort
28 februari	oven grootbrood	3	3 + blanco	3 x 3	'traditioneel' brood
2 maart	koeling grootbrood	1	3 + blanco	1 x 3	'traditioneel' brood
28 februari	oven kleinbrood	3	3 + blanco	3 x 3	bolletjes
28 februari	koeling kleinbrood	1	3 + blanco	1 x 3	bolletjes
2 maart	koeling kleinbrood	3	-	3 x 3 (herhaling vanwege fluctuerend debiet)	bolletjes

2.3 Bedrijfsomstandigheden

Tijdens de metingen was er sprake van representatieve productie omstandigheden. De productiesnelheid op de kleinbrood-lijn was gemiddeld 28.000 producten per uur (witte en bruine bollen) en op de grootbroodlijn 4.500 producten per uur (meergranen, volkoren, waldkorn). Dit is in lijn met de gemiddelde productiesnelheid van Bakkersland, waardoor een representatief beeld van de geuremissie ontstaat.

2.4 Uitvoeringsmethode

De geurmetingen zijn uitgevoerd volgens de NTA9065¹. Per bron zijn conform het Activiteitenbesluit drie luchtmonsters en een veldblanco genomen, waarin de geurconcentratie is geanalyseerd volgens NEN-EN 13725². Daarnaast zijn de debieten van alle emissiepunten in drievoud gemeten, voor zoveel mogelijk volgens ISO 10780³. Bij de ovens is een debiet gewogen mengmonster genomen van de drie emissiepunten (begin, halverwege en aan het eind van de oven). Uit vermenigvuldiging van concentratie met debiet volgt de emissie.

Het afgas van de koelinstallaties is bemonsterd in de uitblaasroosters.

Aanvullend op de geurconcentratie is de hedonische waarde van de luchtmonsters geanalyseerd volgens NVN2818⁴, wat een maat is voor de (on)aangenaamheid van de verschillende geuren.

De Omgevingsdienst Noordzeekanaalgebied is vooraf akkoord gegaan met deze aanpak.

¹ NTA 9065 : Luchtkwaliteit - Geurmetingen - Meten en rekenen geur.

² NEN-EN 13725: Air quality - Determination of odour concentration by dynamic olfactometry.

³ ISO 10780: Emissie van stationaire bronnen - Bepaling van de stofconcentratie en het stofdebiet in rook-, proces- en uitlaatgassen.

⁴ NVN 2818: Luchtkwaliteit - Sensorische bepaling van de hedonische waarde van een geur met een olfactometer.

3

RESULTATEN

In onderstaande tabel is een overzicht van de meetresultaten opgenomen, die zijn per bron uitgedrukt als geometrische gemiddelde waarde van de drie monsters. Ter aanvulling daarop is een geuremissie-kental berekend (ou_E/kg product) op basis van de gemiddelde productie tijdens de metingen. Het gemiddeld gewicht van een bolletje is 50 gram en van een grootbrood 800 gram. De gedetailleerde meetgegevens staan in bijlagen I en III.

Tabel 3.1 Meetresultaten en geuremissie per kg product

Bron	Geuremissie [·10 ⁶ ou _E /uur]	Concentratie bij een hedonische waarde H=-1 [ou _E /m ³]	Gemiddelde productie [kg product/uur]	Geuremissie-kental [ou _E /kg product]
oven grootbrood 2	36,9	n.k. ¹	3.500	10.543
koeling grootbrood 2	1,29	n.k. ¹	3.500	369
oven kleinbrood	7,51	n.k. ¹	1.400	5.364
koeling kleinbrood	1,34*	3,5	1.400	957

* Voor het bepalen van de geuremissie van de koeling van de kleinbrood-lijn is gebruik gemaakt van het gemeten debiet van 2 maart. Op deze dag was het debiet namelijk hoger dan op 28 februari. Hierdoor is er sprake van een 'worst-case' benadering.

Zoals in bovenstaande tabel is aangegeven, kon de concentratie bij een hedonische waarde van -1 (H=-1) niet bepaald worden voor de luchtmonsters uit de oven grootbrood, koeling grootbrood en oven kleinbrood. De geur van (vers) brood wordt door de panelleden voornamelijk als aangenaam beoordeeld (positieve hedonische waarde), waardoor voor deze drie bronnen geen concentratie bij H=-1 aangegeven kan worden.

¹ Niet kwantificeerbaar, omdat de hedonische waarde H= -1 niet is bereikt in de beoordeling van het geurpanel.

4

VERSPREIDINGSBEREKENING

4.1 Toetsingskader

Zoals aangekondigd door de Omgevingsdienst Noordzeekanaalgebied worden de resultaten getoetst aan de grenswaarden zoals opgenomen in het geurbeleid van de provincie Noord-Holland. Conform dit beleid gelden voor nieuwe activiteiten en bij de beoordeling van de hedonisch gewogen geurbelasting bij geurgevoelige objecten de volgende grenswaarden:

Tabel 4.1 Grenswaarden voor nieuwe activiteiten uit geurbeleid Noord-Holland

	98-percentiel	99,9-percentiel
Soort object	grenswaarde $ou_E(H=-1)/m^3$	grenswaarde $ou_E(H=-1)/m^3$
geurgevoelig	0,5	2
minder geurgevoelig	1	4
overige geurgevoelig	10	40

Bovenstaande waarden betreffen **hedonisch gewogen** geurimmissie-concentraties. Dit betekent dat de bronsterktes gedeeld zijn door de geurconcentratie bij $H=-1$.

Zoals in tabel 3.1 echter is aangegeven, kon de geurconcentratie bij $H=-1$ voor de luchtmonsters uit de oven grootbrood, koeling grootbrood en oven kleinbrood niet bepaald worden. In theorie zou de concentratie bij $H=-1$ van deze bronnen zeer hoog liggen ($>10^9$ ou_E/m^3 bij $H=-1$), en zou de hedonisch gewogen bronsterkte vrijwel nul worden. Omdat dit niet realistisch is, is gekozen om gebruik te maken van de meetwaarden van de luchtmonsters uit de koeling kleinbrood, aangezien de aard van de geur van de verschillende bronnen redelijk vergelijkbaar is. Bij de koeling kleinbrood was bij $H=-1$ de hoogst gemeten concentratie 4,4 ou_E/m^3 (zie bijlage II, blad 2 van 4). In de verspreidingsberekening voor de bronnen oven grootbrood, koeling grootbrood en oven kleinbrood, is voor de hedonische weging uitgegaan van deze concentratie van 4,4 ou_E/m^3 . Omdat de werkelijke (niet kwantificeerbare) concentratie veel hoger is, is hiermee sprake van een 'worst case' benadering.

Deze aanpak is besproken met en akkoord bevonden door de Omgevingsdienst Noordzeekanaalgebied.

4.2 Uitgangspunten

Onderstaande bronnen en bijhorende parameters zijn in het model meegenomen.

Tabel 4.2 Overzicht van bronnen en bijhorende brongegevens

Bron	Emissie- vracht [$\cdot 10^6$ ou _E /uur]	Gehanteerde concentratie bij hedonische waarde H=-1 [ou _E /m ³]	Hedonisch gewogen emissievracht [$\cdot 10^6$ ou _E (H)/uur]	Bronhoog- te [m]	Temperatuur (°C)	Uren/jaar (gemiddeld)
oven kleinbrood- lijn	7,51*	4,4	1,71*	16,5	85	4.576
koeltoren kleinbrood- lijn	1,34	3,5	0,38	16,5	19	4.576
oven grootbrood- lijn 2	36,9*	4,4	8,39*	16,5	146	7.280
koeltoren grootbrood- lijn 2	1,29	4,4	0,29	16,5	26	7.280

* Voor de oven van de grootbrood-lijn 2 en de oven van de kleinbrood-lijn zijn de emissies in het model over drie deelbronnen evenredig verdeeld (begin, halverwege en aan het eind van de oven).

4.3 Rekenmethodiek

Verspreidingsberekeningen voor de geur-immissie zijn met behulp van het Nieuw Nationaal Model (NNM) uitgevoerd. Witteveen+Bos gebruikt hiervoor GeoMilieu met een implementatie van STACKS+ (versie 2018). Een overzicht van de gedetailleerde invoergegevens is als bijlage opgenomen.

4.4 Resultaten

In onderstaande afbeeldingen zijn de hedonisch gewogen geurcontouren in de omgeving van Bakkersland weergegeven. Hieruit blijkt dat de dichtstbijzijnde woningen op de Hornweg en op de Machineweg buiten de contouren van 0,5 OU_E(H)/m³ als 98 percentiel en van 2 OU_E(H)/m³ als 99,9 percentiel liggen. Hiermee wordt aan de grenswaarden uit het geurbeleid Noord-Holland voldaan.

Afbeelding 4.1 Hedonisch gewogen geurimmissieconcentraties van 0,5 (blauw), 1 (geel) en 2 (oranje) $\text{OU}_E(\text{H})/\text{m}^3$ als 98-percentiel



Afbeelding 4.2 Hedonisch gewogen geurimmissieconcentraties van 2 (groen) en 4 (geel) $\text{OU}_E(\text{H})/\text{m}^3$ als 99,9-percentiel



5

CONCLUSIES

Witteveen+Bos heeft metingen aan de maatgevende bronnen van Bakkersland uitgevoerd om de geuremissie van Bakkersland te bepalen. De geuremissie via de oven en koeltoren van de grootbrood-lijn en de kleinbrood-lijn is hiermee bepaald. Vervolgens is een verspreidingsberekening uitgevoerd om de geurbelasting in de omgeving te bepalen. Deze geurbelasting is uitgedrukt als hedonisch gewogen geurcontouren, conform de methodiek van het geurbeleid van Noord-Holland.

Uit de resultaten van de verspreidingsberekeningen blijkt dat in de huidige situatie (met een van de twee grootbrood-lijnen niet in gebruik) de dichtstbijzijnde woningen op de Hornweg en op de Machineweg buiten de hedonisch gewogen contouren van $0,5 \text{ OU}_E(\text{H})/\text{m}^3$ als 98 percentiel en van $2 \text{ OU}_E(\text{H})/\text{m}^3$ als 99,9 percentiel liggen. Hiermee wordt aan de grenswaarden voor nieuwe activiteiten volgens het geurbeleid van Noord-Holland voldaan.

Bijlage(n)

I

BIJLAGE: MEETRAPPORT 28 FEBRUARI 2018 (18A037R)

Rapportage milieumetingen

Blad : 1 van 42
Nummer : 18A037R
Referentie : 106522

Opdrachtgever : Bakkersland BV
postbus 18
5320 AA HEDEL

Meetlocatie : Bakkersland BV
Japanlaan 4
1432 DK AALSMEER

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.

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

Met vriendelijke groet,

mw. ir. J.L. Dierx
groepshoofd milieu en industrie

Uitgangscntrole meetresultaten

Datum : 13 maart 2018
Naam : 
Functie : Meettechnicus

Paraaf :



Leeswijzer

Blad : 2 van 42
 Nummer : 18A037R
 Referentie : 106522

meetpunten

Bron	Meetpunt	Meetpunt	Bijzonderheden
Kleinbroodlijn	begin oven	M01	
Kleinbroodlijn	midden oven	M02	
Kleinbroodlijn	eind oven	M03	
Kleinbroodlijn	oven totaal	M04	
Kleinbroodlijn	koeltoren	M05	
Grootbroodlijn 2	begin oven	M06	
Grootbroodlijn 2	midden oven	M07	
Grootbroodlijn 2	eind oven	M08	
Grootbroodlijn 2	oven totaal	M09	

meetplan

Meetmethode	volgens	M01	M02	M03	M04	M05	M06	M07	M08	M09
Meetvlakbeoordeling	NEN-EN 15259	Q	Q	Q	Q	Q	Q	Q	Q	Q
Debiet	ISO10780	Q	Q	Q	Q	Q	Q	Q	Q	Q
Geuranalyse	NEN-EN 13725				Q	Q			Q	
Hedonische analyse	NVN2818				Q	Q			Q	
Bemonstering geur										
Long / verdund	eigen methode n)				Q	Q			Q	
Lindvalldoos	eigen methode n)									
Loeflij	eigen methode n)									
Adsorptiebuis	NPR-CEN/TS 13649									
Impingermeting										
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 13526									

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

x = Niet geaccrediteerd

n = Volgens de NTA 9065

Paraaf:



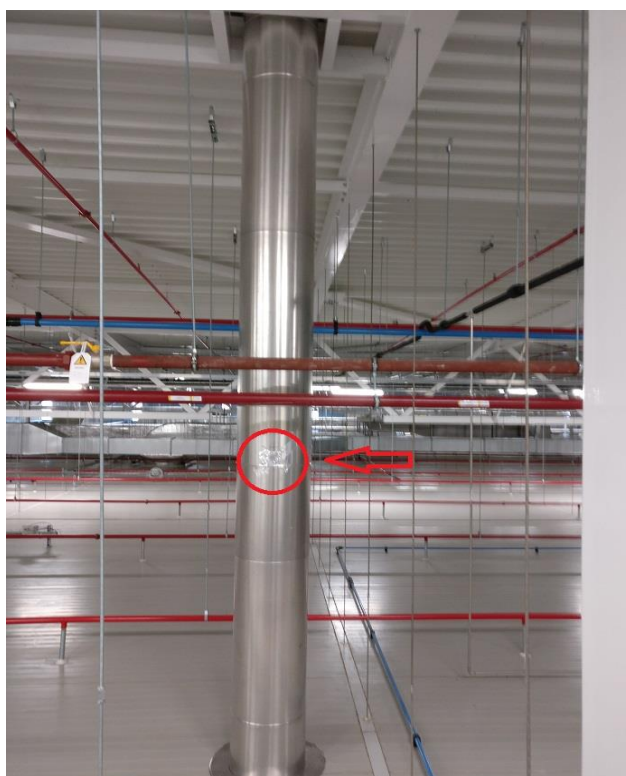
Rapportage

Bron: Kleinbroodlijn
Meetpunt: begin oven

Blad: 3 van 42
Nummer: 18A037R
Referentie: 106522

Beoordeling meetvlak

Kanaalvorm	rond		
Oriëntatie meetvlak	horizontaal		
Benodigde meetpunten bereikt.	voldoet		
Meetopening	> 5 * dh na verstoring	voldoet	
	> 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



Paraaf:

[Handwritten signature]

Blad: 4 van 42
 Nummer: 18A037R
 Referentie: 106522

Resultaat debietmeting

Bron		Kleinbroodlijn
Meetpunt		begin oven
Datum meting		28 februari 2018
Debiet identificatie		18A037D-M01 meting 1
Oppervlak	[m ²]	0,07
Kanaalvorm		rond
Afstand as 1	[m]	0,15
Gassnelheid	[m/s]	2,29
Temperatuur	[°C]	117
Gemiddelde gassnelheid	[m/s]	2,29
Gemiddelde temperatuur	[°C]	117
Druk atmosferisch	[hPa]	1.022
Druk absoluut	[hPa]	1.022
Vochtconcentratie	[g/m ³ ₀]	22,8
Bedrijfsdebiet	[m ³ /h]	568
Geurdebiet*	[m ³ /h]	430
Standaarddebiet**	[m ³ ₀ /h]	390
* Debiet bij 20°C, 1013 hPa en nat afgas		
** Debiet bij 0°C, 1013 hPa en droog afgas		
Bijzonderheden:		

Paraaf:



Blad: 5 van 42
 Nummer: 18A037R
 Referentie: 106522

Resultaat debietmeting

Bron		Kleinbroodlijn
Meetpunt		begin oven
Datum meting		28 februari 2018
Debiet identificatie		18A037D-M01 meting 2
Oppervlak	[m ²]	0,07
Kanaalvorm		rond
Afstand as 1	[m]	0,15
Gassnelheid	[m/s]	2,33
Temperatuur	[°C]	120
Gemiddelde gassnelheid	[m/s]	2,33
Gemiddelde temperatuur	[°C]	120
Druk atmosferisch	[hPa]	1.022
Druk absoluut	[hPa]	1.022
Vochtconcentratie	[g/m ³ ₀]	22,8
Bedrijfsdebiet	[m ³ /h]	578
Geurdebiet*	[m ³ /h]	435
Standaarddebiet**	[m ³ ₀ /h]	394
* Debiet bij 20°C, 1013 hPa en nat afgas		
** Debiet bij 0°C, 1013 hPa en droog afgas		
Bijzonderheden:		

Paraaf:



Blad: 6 van 42
 Nummer: 18A037R
 Referentie: 106522

Resultaat debietmeting

Bron		Kleinbroodlijn
Meetpunt		begin oven
Datum meting		28 februari 2018
Debiet identificatie		18A037D-M01 meting 3
Oppervlak	[m ²]	0,07
Kanaalvorm		rond
Afstand as 1	[m]	0,15
Gassnelheid	[m/s]	2,71
Temperatuur	[°C]	111
Gemiddelde gassnelheid	[m/s]	2,71
Gemiddelde temperatuur	[°C]	111
Druk atmosferisch	[hPa]	1.022
Druk absoluut	[hPa]	1.022
Vochtconcentratie	[g/m ³ ₀]	22,8
Bedrijfsdebiet	[m ³ /h]	672
Geurdebiet*	[m ³ /h]	517
Standaarddebiet**	[m ³ ₀ /h]	469
* Debiet bij 20°C, 1013 hPa en nat afgas		
** Debiet bij 0°C, 1013 hPa en droog afgas		
Bijzonderheden:		

Paraaf:



Rapportage

Bron: Kleinbroodlijn
Meetpunt: midden oven

Blad: 7 van 42
Nummer: 18A037R
Referentie: 106522

Beoordeling meetvlak

Kanaalvorm	rond		
Oriëntatie meetvlak	horizontaal		
Benodigde meetpunten bereikt.	voldoet		
Meetopening	> 5 * dh na verstoring	voldoet	
	> 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 niet	voldoet niet	voldoet niet
Temperatuurvariatie < 5%	voldoet	voldoet	voldoet
Snelheidsverhouding < 3:1	voldoet	voldoet	voldoet
Voldoet aan norm	nee	nee	nee
Meetonzekerheid	vergroot	vergroot	vergroot



Paraaf:

Blad: 8 van 42
 Nummer: 18A037R
 Referentie: 106522

Resultaat debietmeting

Bron		Kleinbroodlijn
Meetpunt		midden oven
Datum meting		28 februari 2018
Debiet identificatie		18A037D-M02 meting 1
Oppervlak	[m ²]	0,07
Kanaalvorm		rond
Afstand as 1	[m]	0,15
Gassnelheid	[m/s]	1,78
Temperatuur	[°C]	32,3
Gemiddelde gassnelheid	[m/s]	1,78
Gemiddelde temperatuur	[°C]	32,3
Druk atmosferisch	[hPa]	1.022
Druk absoluut	[hPa]	1.021
Vochtconcentratie	[g/m ³ ₀]	73,1
Bedrijfsdebiet	[m ³ /h]	442
Geurdebiet*	[m ³ /h]	428
Standaarddebiet**	[m ³ ₀ /h]	365
* Debiet bij 20°C, 1013 hPa en nat afgas		
** Debiet bij 0°C, 1013 hPa en droog afgas		
Bijzonderheden:		

Paraaf:



Blad: 9 van 42
 Nummer: 18A037R
 Referentie: 106522

Resultaat debietmeting

Bron		Kleinbroodlijn
Meetpunt		midden oven
Datum meting		28 februari 2018
Debiet identificatie		18A037D-M02 meting 2
Oppervlak	[m ²]	0,07
Kanaalvorm		rond
Afstand as 1	[m]	0,15
Gassnelheid	[m/s]	1,76
Temperatuur	[°C]	47,7
Gemiddelde gassnelheid	[m/s]	1,76
Gemiddelde temperatuur	[°C]	47,7
Druk atmosferisch	[hPa]	1.022
Druk absoluut	[hPa]	1.021
Vochtconcentratie	[g/m ³]	81,6
Bedrijfsdebiet	[m ³ /h]	435
Geurdebiet*	[m ³ /h]	401
Standaarddebiet**	[m ³ ₀ /h]	339
* Debiet bij 20°C, 1013 hPa en nat afgas		
** Debiet bij 0°C, 1013 hPa en droog afgas		
Bijzonderheden:		

Paraaf:



Blad: 10 van 42
 Nummer: 18A037R
 Referentie: 106522

Resultaat debietmeting

Bron		Kleinbroodlijn
Meetpunt		midden oven
Datum meting		28 februari 2018
Debiet identificatie		18A037D-M02 meting 3
Oppervlak	[m ²]	0,07
Kanaalvorm		rond
Afstand as 1	[m]	0,15
Gassnelheid	[m/s]	1,20
Temperatuur	[°C]	42,1
Gemiddelde gassnelheid	[m/s]	1,20
Gemiddelde temperatuur	[°C]	42,1
Druk atmosferisch	[hPa]	1.022
Druk absoluut	[hPa]	1.021
Vochtconcentratie	[g/m ³ ₀]	53,2
Bedrijfsdebiet	[m ³ /h]	297
Geurdebiet*	[m ³ /h]	278
Standaarddebiet**	[m ³ ₀ /h]	243
* Debiet bij 20°C, 1013 hPa en nat afgas		
** Debiet bij 0°C, 1013 hPa en droog afgas		
Bijzonderheden:		

Paraaf:



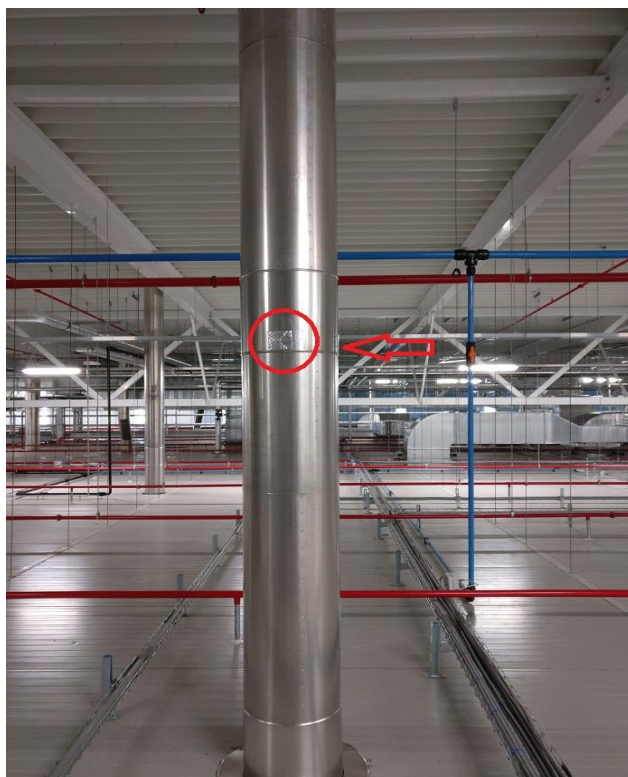
Rapportage

Bron: Kleinbroodlijn
Meetpunt: eind oven

Blad: 11 van 42
Nummer: 18A037R
Referentie: 106522

Beoordeling meetvlak

Kanaalvorm	rond		
Oriëntatie meetvlak	horizontaal		
Benodigde meetpunten bereikt.	voldoet		
Meetopening	> 5 * dh na verstoring	voldoet	
	> 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



Paraaf:

Blad: 12 van 42
 Nummer: 18A037R
 Referentie: 106522

Resultaat debietmeting

Bron		Kleinbroodlijn
Meetpunt		eind oven
Datum meting		28 februari 2018
Debiet identificatie		18A037D-M03 meting 1
Oppervlak	[m ²]	0,07
Kanaalvorm		rond
Afstand as 1	[m]	0,15
Gassnelheid	[m/s]	3,79
Temperatuur	[°C]	95,6
Gemiddelde gassnelheid	[m/s]	3,79
Gemiddelde temperatuur	[°C]	95,6
Druk atmosferisch	[hPa]	1.022
Druk absoluut	[hPa]	1.022
Vochtconcentratie	[g/m ³ ₀]	92,1
Bedrijfsdebiet	[m ³ /h]	940
Geurdebiet*	[m ³ /h]	754
Standaarddebiet**	[m ³ ₀ /h]	630
* Debiet bij 20°C, 1013 hPa en nat afgas		
** Debiet bij 0°C, 1013 hPa en droog afgas		
Bijzonderheden:		

Paraaf:



Blad: 13 van 42
 Nummer: 18A037R
 Referentie: 106522

Resultaat debietmeting

Bron		Kleinbroodlijn
Meetpunt		eind oven
Datum meting		28 februari 2018
Debiet identificatie		18A037D-M03 meting 2
Oppervlak	[m ²]	0,07
Kanaalvorm		rond
Afstand as 1	[m]	0,15
Gassnelheid	[m/s]	3,61
Temperatuur	[°C]	98,7
Gemiddelde gassnelheid	[m/s]	3,61
Gemiddelde temperatuur	[°C]	98,7
Druk atmosferisch	[hPa]	1.022
Druk absoluut	[hPa]	1.022
Vochtconcentratie	[g/m ³ ₀]	105
Bedrijfsdebiet	[m ³ /h]	894
Geurdebiet*	[m ³ /h]	711
Standaarddebiet**	[m ³ ₀ /h]	586
* Debiet bij 20°C, 1013 hPa en nat afgas		
** Debiet bij 0°C, 1013 hPa en droog afgas		
Bijzonderheden:		

Paraaf:



Blad: 14 van 42
 Nummer: 18A037R
 Referentie: 106522

Resultaat debietmeting

Bron		Kleinbroodlijn
Meetpunt		eind oven
Datum meting		28 februari 2018
Debiet identificatie		18A037D-M03 meting 3
Oppervlak	[m ²]	0,07
Kanaalvorm		rond
Afstand as 1	[m]	0,15
Gassnelheid	[m/s]	3,06
Temperatuur	[°C]	99,5
Gemiddelde gassnelheid	[m/s]	3,06
Gemiddelde temperatuur	[°C]	99,5
Druk atmosferisch	[hPa]	1.022
Druk absoluut	[hPa]	1.022
Vochtconcentratie	[g/m ³ ₀]	123
Bedrijfsdebiet	[m ³ /h]	757
Geurdebiet*	[m ³ /h]	601
Standaarddebiet**	[m ³ ₀ /h]	486
* Debiet bij 20°C, 1013 hPa en nat afgas		
** Debiet bij 0°C, 1013 hPa en droog afgas		
Bijzonderheden:		

Paraaf:



Rapportage

Bron: Kleinbroodlijn
 Meetpunt: oven totaal

Blad: 15 van 42
 Nummer: 18A037R
 Referentie: 106522

Beoordeling meetvlak

Kanaalvorm	rond		
Oriëntatie meetvlak	horizontaal		
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

Paraaf:



Blad: 16 van 42
 Nummer: 18A037R
 Referentie: 106522

Resultaat debietmeting

Bron	Kleinbroodlijn	
Meetpunt	oven totaal	
Datum meting	28 februari 2018	
Debiet identificatie	18A037D-M04 meting 1	
Kanaalvorm	rond	
Druk atmosferisch	[hPa]	1.022
Druk absoluut	[hPa]	1.022
Vochtconcentratie	[g/m ³ ₀]	62,7
Bedrijfsdebiet	[m ³ /h]	1.480
Geurdebiet*	[m ³ /h]	1.600
Standaarddebiet**	[m ³ ₀ /h]	1.390
* Debiet bij 20°C, 1013 hPa en nat afgas		
** Debiet bij 0°C, 1013 hPa en droog afgas		
Bijzonderheden:		
Betreft de som van de gemeten debieten aan de drie emissiepunten van de oven.		

Paraaf:



Blad: 17 van 42
 Nummer: 18A037R
 Referentie: 106522

Resultaat debietmeting

Resultaat debietmeting		
Bron	Kleinbroodlijn	
Meetpunt	oven totaal	
Datum meting	28 februari 2018	
Debiet identificatie	18A037D-M04 meting 2	
Kanaalvorm	rond	

Paraaf:



Blad: 18 van 42
 Nummer: 18A037R
 Referentie: 106522

Resultaat debietmeting

Bron	Kleinbroodlijn	
Meetpunt	oven totaal	
Datum meting	28 februari 2018	
Debiet identificatie	18A037D-M04 meting 3	
Kanaalvorm	rond	
Druk atmosferisch	[hPa]	1.022
Druk absoluut	[hPa]	1.022
Vochtconcentratie	[g/m ³ ₀]	66,3
Bedrijfsdebiet	[m ³ /h]	1.280
Geurdebiet*	[m ³ /h]	1.390
Standaarddebiet**	[m ³ ₀ /h]	1.200
* Debiet bij 20°C, 1013 hPa en nat afgas		
** Debiet bij 0°C, 1013 hPa en droog afgas		
Bijzonderheden:		
Betreft de som van de gemeten debieten aan de drie emissiepunten van de oven.		

Paraaf:



Blad: 19 van 42
 Nummer: 18A037R
 Referentie: 106522

Resultaten geuremissie

Bron	Kleinbroodlijn		
Meetpunt	oven totaal		
Datum monstername	28 februari 2018		
Debiet identificatie	18A037D-M04 meting 1	18A037D-M04 meting 2	18A037D-M04 meting 3
Monstercode	18A037G06	18A037G07	18A037G08
Productiecode(s) monsterzakken	20177035		
Starttijd [hh:mm]	11:45	12:35	13:15
Stoptijd [hh:mm]	12:15	13:05	13:45
Monstertijd [min]	0:30	0:30	0:30
Datum analyse	1 maart 2018		
Analyse identificatie	18A037S06	18A037S07	18A037S08
Start analyse [hh:mm]	13:26	14:24	15:19
Concentratie analyse [ou _E /m ³]	279	343	320
laboratoriumcondities [°C]	19 - 22		
Voorverduunning	17,0	15,7	15,0
Drift voorverduunning [%]	7,2	7,1	2,2
Concentratie bron [ou _E /m ³]	4.730	5.400	4.800
Debiet* [m ³ /h]	1.600	1.540	1.390
Geuremissie [·10 ⁶ ou _E /h]	7,58	8,31	6,68
Geometrisch gemiddelde	7,51		

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

Geurconcentratie bij hedonische waarde:

Psychofysische functie	$H = A \log(\text{conc}) + B$	$H = 1,23 \log(\text{conc}) + 0,09$	$H = 0,99 \log(\text{conc}) + 0,43$	$H = 1,19 \log(\text{conc}) + 0,22$
H= -0,5 concentratie [ou _E /m ³]		n.k.	n.k.	n.k.
H= -1 concentratie [ou _E /m ³]		n.k.	n.k.	n.k.
Minimale - maximale [ou _E /m ³]		1,4 - 5,3	1,4 - 2,7	2,7 - 11
Aantal panelleden		2	2	1
H= -2 concentratie [ou _E /m ³]		n.k.	n.k.	n.k.
Minimale - maximale [ou _E /m ³]		5,2- 10	5,3 - 10	5,2- 20
Aantal panelleden		1	1	1
H= -3 concentratie		n.k.	n.k.	n.k.
Minimale - maximale [ou _E /m ³]		9,8- 9,8	10 - 10	n.k. - n.k.
Aantal panelleden		1	1	0

Bijzonderheden:

Het blancogeurmonster 18A035G05 heeft een geurconcentratie van < 5 ouE/m3
 Debietproportioneel mengmonster genomen van de drie emissiepunten van de oven.

Paraaf:



Rapportage

Bron: Kleinbroodlijn
Meetpunt: koeltoren

Blad: 20 van 42
Nummer: 18A037R
Referentie: 106522

Beoordeling meetvlak

Kanaalvorm	rechthoekig		
Oriëntatie meetvlak	vertikaal		
Benodigde meetpunten bereikt.	voldoet		
Meetopening	> 5 * dh na verstoring	voldoet niet	
	> 2 * dh voor verstoring	voldoet niet	
	> 5 * dh voor uitstroomopening	voldoet niet	
	meting 1	meting 2	meting 3
Hoek gassnelheid - kanaalas < 15°	voldoet niet	voldoet niet	voldoet niet
Negatieve gassnelheden	voldoet	voldoet	voldoet
Gassnelheid > 2 m/s	voldoet niet	voldoet niet	voldoet niet
Temperatuurvariatie < 5%	voldoet niet	voldoet niet	voldoet niet
Snelheidsverhouding < 3:1	voldoet niet	voldoet niet	voldoet niet
Voldoet aan norm	nee	nee	nee
Meetonzekerheid	vergroot	vergroot	vergroot



Paraaf:

Resultaat debietmeting

Bron	Kleinbroodlijn				
Meetpunt	koeltoren				
Datum meting	28 februari 2018				
Debiet identificatie	18A037D-M05 meting 1				
Oppervlak	[m ²]	0,28			
Kanaalvorm	rechthoekig				
Meetpunt	[as 1]	1	2	3	4
Gassnelheid	[m/s]	7,12	1,35	0,232	6,11
Temperatuur	[°C]	23,5	22,5	16,5	21,4
Meetpunt	[as 2]	5	6	7	8
Gassnelheid	[m/s]	2,66	1,45	3,27	8,23
Temperatuur	[°C]	24,4	10,5	21,0	26,3
Meetpunt	[as 3]	9	10	11	12
Gassnelheid	[m/s]	4,38	3,27	0,333	2,76
Temperatuur	[°C]	24,6	23,7	14,4	21,9
Meetpunt	[as 4]	13	14	15	16
Gassnelheid	[m/s]	1,24	2,05	1,95	1,24
Temperatuur	[°C]	18,1	19,3	21,7	20,1
Gemiddelde gassnelheid	[m/s]	2,98			
Gemiddelde temperatuur	[°C]	20,6			
Druk atmosferisch	[hPa]	1.022			
Druk absoluut	[hPa]	1.022			
Vochtconcentratie	[g/m ³ ₀]	9,20			
Bedrijfsdebiet	[m ³ /h]	2.980			
Geurdebiet*	[m ³ /h]	3.000			
Standaarddebiet**	[m ³ ₀ /h]	2.770			
* Debiet bij 20°C, 1013 hPa en nat afgas					
** Debiet bij 0°C, 1013 hPa en droog afgas					
Bijzonderheden:					
Debiet gemeten op 16 punten verdeeld over het meetvlak.					
Debiet vastgesteld ter hoogte van de openingen tussen de schotten.					
Oppervlak is het totale oppervalk van de openingen tussen de schotten.					
Schotten hadden een cyclus van open en dicht gaan. Hierbij waren de schotten ongeveer 66% van de tijd gesloten.					

Paraaf:



Resultaat debietmeting

Resultaat debietmeting					
Bron		Kleinbroodlijn			
Meetpunt		koeltoren			
Datum meting		28 februari 2018			
Debiet identificatie		18A037D-M05 meting 2			
Oppervlak	[m ²]	0,28			
Kanaalvorm		rechthoekig			
Meetpunt	[as 1]	1	2	3	4
Gassnelheid	[m/s]	0,232	1,75	11,0	5,50
Temperatuur	[°C]	13,2	21,5	24,2	26,4
Meetpunt	[as 2]	5	6	7	8
Gassnelheid	[m/s]	7,42	1,85	1,65	5,30
Temperatuur	[°C]	25,2	10,3	10,7	22,3
Meetpunt	[as 3]	9	10	11	12
Gassnelheid	[m/s]	9,96	2,87	0,840	4,59
Temperatuur	[°C]	25,8	25,7	21,5	20,2
Meetpunt	[as 4]	13	14	15	16
Gassnelheid	[m/s]	1,75	10,6	5,40	1,35
Temperatuur	[°C]	13,3	24,1	22,3	20,7
Gemiddelde gassnelheid	[m/s]	4,50			
Gemiddelde temperatuur	[°C]	20,5			
Druk atmosferisch	[hPa]	1.022			
Druk absoluut	[hPa]	1.022			
Vochtconcentratie	[g/m ³ ₀]	9,34			
Bedrijfsdebiet	[m ³ /h]	4.500			
Geurdebiet*	[m ³ /h]	4.540			
Standaarddebiet**	[m ³ ₀ /h]	4.180			
* Debiet bij 20°C, 1013 hPa en nat afgas					
** Debiet bij 0°C, 1013 hPa en droog afgas					
Bijzonderheden:					
Debiet gemeten op 16 punten verdeeld over het meetvlak.					
Debiet vastgesteld ter hoogte van de openingen tussen de schotten.					
Oppervlak is het totale oppervalk van de openingen tussen de schotten.					
Schotten hadden een cyclus van open en dicht gaan. Hierbij waren de schotten ongeveer 66% van de tijd gesloten.					

Paraaf:



Resultaat debietmeting

Resultaat debietmeting					
Bron		Kleinbroodlijn			
Meetpunt		koeltoren			
Datum meting		28 februari 2018			
Debiet identificatie		18A037D-M05 meting 3			
Oppervlak	[m ²]	0,28			
Kanaalvorm		rechthoekig			
Meetpunt	[as 1]	1	2	3	4
Gassnelheid	[m/s]	1,45	3,78	6,01	1,55
Temperatuur	[°C]	14,0	24,1	25,3	24,0
Meetpunt	[as 2]	5	6	7	8
Gassnelheid	[m/s]	1,65	0,536	6,31	9,04
Temperatuur	[°C]	16,4	5,10	18,8	26,4
Meetpunt	[as 3]	9	10	11	12
Gassnelheid	[m/s]	4,59	7,42	1,45	0,738
Temperatuur	[°C]	25,4	26,1	22,3	9,30
Meetpunt	[as 4]	13	14	15	16
Gassnelheid	[m/s]	0,840	6,51	0,637	6,21
Temperatuur	[°C]	17,0	22,9	18,7	22,1
Gemiddelde gassnelheid	[m/s]	3,67			
Gemiddelde temperatuur	[°C]	19,9			
Druk atmosferisch	[hPa]	1.022			
Druk absoluut	[hPa]	1.022			
Vochtconcentratie	[g/m ³ ₀]	8,38			
Bedrijfsdebiet	[m ³ /h]	3.670			
Geurdebiet*	[m ³ /h]	3.710			
Standaarddebiet**	[m ³ ₀ /h]	3.420			
* Debiet bij 20°C, 1013 hPa en nat afgas					
** Debiet bij 0°C, 1013 hPa en droog afgas					
Bijzonderheden:					
Debiet gemeten op 16 punten verdeeld over het meetvlak.					
Debiet vastgesteld ter hoogte van de openingen tussen de schotten.					
Oppervlak is het totale oppervalk van de openingen tussen de schotten.					
Schotten hadden een cyclus van open en dicht gaan. Hierbij waren de schotten ongeveer 66% van de tijd gesloten.					

Paraaf:



Blad: 24 van 42
 Nummer: 18A037R
 Referentie: 106522

Resultaten geuremissie

Bron	Kleinbroodlijn		
Meetpunt	koeltoren		
Datum monstername	28 februari 2018		
Debiet identificatie	18A037D-M05 meting 1	18A037D-M05 meting 2	18A037D-M05 meting 3
Monstercode	18A037G02	18A037G03	18A037G04
Productiecode(s) monsterzakken	20177035		
Starttijd [hh:mm]	11:30	12:10	12:50
Stoptijd [hh:mm]	12:00	12:40	13:20
Monstertijd [min]	0:30	0:30	0:30
Datum analyse	1 maart 2018		
Analyse identificatie	18A037S02	18A037S03	18A037S04
Start analyse [hh:mm]	9:48	11:01	11:45
Concentratie analyse [ouE/m ³]	109	124	124
laboratoriumcondities [°C]	19 - 22		
Voorverduunning	1,00	1,00	1,00
Drift voorverduunning [%]	-	-	-
Concentratie bron [ouE/m ³]	109	124	124
Debiet* [m ³ /h]	3.000	4.540	3.710
Geuremissie [·10 ⁶ ouE/h]	0,327	0,563	0,460
Geometrisch gemiddelde	0,445		

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

Geurconcentratie bij hedonische waarde:

Psychofysische functie	$H = A \log(\text{conc}) + B$	$H = -1,37 \log(\text{conc}) - 0,12$	$H = -1,39 \log(\text{conc}) - 0,28$	$H = -1,14 \log(\text{conc}) - 0,48$
H= -0,5 concentratie [ouE/m ³]		1,9	1,4	1
H= -1 concentratie [ouE/m ³]		4,4	3,3	2,9
Minimale - maximale [ouE/m ³]		1,4 - 19	1,4 - 9,8	1,4 - 19
Aantal panelleden		5	5	5
H= -2 concentratie [ouE/m ³]		n.k.	n.k.	22
Minimale - maximale [ouE/m ³]		2,7- 19	1,4 - 9,8	1,4- 37
Aantal panelleden		3	3	4
H= -3 concentratie		n.k.	n.k.	n.k.
Minimale - maximale [ouE/m ³]		19- 19	n.k. - n.k.	9,6- 37
Aantal panelleden		1	0	2

Bijzonderheden:

Het blancogeurmonster 18A037G01 heeft een geurconcentratie van < 5 ouE/m³

Paraaf:



Rapportage

Bron: Grootbroodlijn 2
 Meetpunt: begin oven

Blad: 25 van 42
 Nummer: 18A037R
 Referentie: 106522

Beoordeling meetvlak

Kanaalvorm	rond		
Oriëntatie meetvlak	horizontaal		
Benodigde meetpunten bereikt.	voldoet		
Meetopening	> 5 * dh na verstoring	voldoet niet	
	> 2 * dh voor verstoring	voldoet	
	> 5 * dh voor uitstroombuiging	voldoet	
	meting 1	meting 2	meting 3
Hoek gassnelheid - kanaalas < 15°	voldoet	voldoet	voldoet
Negatieve gassnelheden	voldoet	voldoet	voldoet
Gassnelheid > 2 m/s	voldoet niet	voldoet niet	voldoet niet
Temperatuurvariatie < 5%	voldoet	voldoet	voldoet
Snelheidsverhouding < 3:1	voldoet	voldoet	voldoet
Voldoet aan norm	nee	nee	nee
Meetonzekerheid	vergroot	vergroot	vergroot



Paraaf:

Blad: 26 van 42
 Nummer: 18A037R
 Referentie: 106522

Resultaat debietmeting

Bron	Grootbroodlijn 2	
Meetpunt	begin oven	
Datum meting	28 februari 2018	
Debiet identificatie	18A037D-M06 meting 1	
Oppervlak	[m ²]	0,07
Kanaalvorm	rond	
Afstand as 1	[m]	0,15
Gassnelheid	[m/s]	1,35
Temperatuur	[°C]	90,8
Gemiddelde gassnelheid	[m/s]	1,35
Gemiddelde temperatuur	[°C]	90,8
Druk atmosferisch	[hPa]	1.020
Druk absoluut	[hPa]	1.019
Vochtconcentratie	[g/m ³ ₀]	329
Bedrijfsdebiet	[m ³ /h]	334
Geurdebiet*	[m ³ /h]	271
Standaarddebiet**	[m ³ ₀ /h]	179
* Debiet bij 20°C, 1013 hPa en nat afgas		
** Debiet bij 0°C, 1013 hPa en droog afgas		
Bijzonderheden:		

Paraaf:



Blad: 27 van 42
 Nummer: 18A037R
 Referentie: 106522

Resultaat debietmeting

Bron	Grootbroodlijn 2	
Meetpunt	begin oven	
Datum meting	28 februari 2018	
Debiet identificatie	18A037D-M06 meting 2	
Oppervlak	[m ²]	0,07
Kanaalvorm	rond	
Afstand as 1	[m]	0,15
Gassnelheid	[m/s]	1,61
Temperatuur	[°C]	88,8
Gemiddelde gassnelheid	[m/s]	1,61
Gemiddelde temperatuur	[°C]	88,8
Druk atmosferisch	[hPa]	1.019
Druk absoluut	[hPa]	1.018
Vochtconcentratie	[g/m ³ ₀]	564
Bedrijfsdebiet	[m ³ /h]	400
Geurdebiet*	[m ³ /h]	325
Standaarddebiet**	[m ³ ₀ /h]	178
* Debiet bij 20°C, 1013 hPa en nat afgas		
** Debiet bij 0°C, 1013 hPa en droog afgas		
Bijzonderheden:		

Paraaf:



Blad: 28 van 42
 Nummer: 18A037R
 Referentie: 106522

Resultaat debietmeting

Bron	Grootbroodlijn 2	
Meetpunt	begin oven	
Datum meting	28 februari 2018	
Debiet identificatie	18A037D-M06 meting 3	
Oppervlak	[m ²]	0,07
Kanaalvorm	rond	
Afstand as 1	[m]	0,15
Gassnelheid	[m/s]	1,51
Temperatuur	[°C]	85,3
Gemiddelde gassnelheid	[m/s]	1,51
Gemiddelde temperatuur	[°C]	85,3
Druk atmosferisch	[hPa]	1.019
Druk absoluut	[hPa]	1.018
Vochtconcentratie	[g/m ³ ₀]	644
Bedrijfsdebiet	[m ³ /h]	373
Geurdebiet*	[m ³ /h]	307
Standaarddebiet**	[m ³ ₀ /h]	159
* Debiet bij 20°C, 1013 hPa en nat afgas		
** Debiet bij 0°C, 1013 hPa en droog afgas		
Bijzonderheden:		

Paraaf:



Rapportage

Bron: Grootbroodlijn 2
Meetpunt: midden oven

Blad: 29 van 42
Nummer: 18A037R
Referentie: 106522

Beoordeling meetvlak

Kanaalvorm	rond		
Oriëntatie meetvlak	horizontaal		
Benodigde meetpunten bereikt.	voldoet		
Meetopening	> 5 * dh na verstoring	voldoet niet	
	> 2 * dh voor verstoring	voldoet	
	> 5 * dh voor uitstroomopening	voldoet	
	meting 1	meting 2	meting 3
Hoek gassnelheid - kanaalas < 15°	maak een keuze	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	nee	nee	nee
Meetonzekerheid	vergroot	vergroot	vergroot



Paraaf:

Blad: 30 van 42
 Nummer: 18A037R
 Referentie: 106522

Resultaat debietmeting

Bron		Grootbroodlijn 2
Meetpunt		midden oven
Datum meting		28 februari 2018
Debiet identificatie		18A037D-M07 meting 1
Oppervlak	[m ²]	0,07
Kanaalvorm		rond
Afstand as 1	[m]	0,15
Gassnelheid	[m/s]	3,68
Temperatuur	[°C]	198
Gemiddelde gassnelheid	[m/s]	3,68
Gemiddelde temperatuur	[°C]	198
Druk atmosferisch	[hPa]	1.020
Druk absoluut	[hPa]	1.020
Vochtconcentratie	[g/m ³ ₀]	2960
Bedrijfsdebiet	[m ³ /h]	912
Geurdebiet*	[m ³ /h]	572
Standaarddebiet**	[m ³ ₀ /h]	114
* Debiet bij 20°C, 1013 hPa en nat afgas		
** Debiet bij 0°C, 1013 hPa en droog afgas		
Bijzonderheden:		

Paraaf:



Blad: 31 van 42
 Nummer: 18A037R
 Referentie: 106522

Resultaat debietmeting

Bron		Grootbroodlijn 2
Meetpunt		midden oven
Datum meting		28 februari 2018
Debiet identificatie		18A037D-M07 meting 2
Oppervlak	[m ²]	0,07
Kanaalvorm		rond
Afstand as 1	[m]	0,15
Gassnelheid	[m/s]	3,87
Temperatuur	[°C]	200
Gemiddelde gassnelheid	[m/s]	3,87
Gemiddelde temperatuur	[°C]	200
Druk atmosferisch	[hPa]	1.019
Druk absoluut	[hPa]	1.019
Vochtconcentratie	[g/m ³ ₀]	2960
Bedrijfsdebiet	[m ³ /h]	959
Geurdebiet*	[m ³ /h]	598
Standaarddebiet**	[m ³ ₀ /h]	119
* Debiet bij 20°C, 1013 hPa en nat afgas		
** Debiet bij 0°C, 1013 hPa en droog afgas		
Bijzonderheden:		

Paraaf:



Blad: 32 van 42
 Nummer: 18A037R
 Referentie: 106522

Resultaat debietmeting

Bron		Grootbroodlijn 2
Meetpunt		midden oven
Datum meting		28 februari 2018
Debiet identificatie		18A037D-M07 meting 3
Oppervlak	[m ²]	0,07
Kanaalvorm		rond
Afstand as 1	[m]	0,15
Gassnelheid	[m/s]	4,27
Temperatuur	[°C]	198
Gemiddelde gassnelheid	[m/s]	4,27
Gemiddelde temperatuur	[°C]	198
Druk atmosferisch	[hPa]	1.019
Druk absoluut	[hPa]	1.019
Vochtconcentratie	[g/m ³ ₀]	2960
Bedrijfsdebiet	[m ³ /h]	1.060
Geurdebiet*	[m ³ /h]	661
Standaarddebiet**	[m ³ ₀ /h]	131
* Debiet bij 20°C, 1013 hPa en nat afgas		
** Debiet bij 0°C, 1013 hPa en droog afgas		
Bijzonderheden:		

Paraaf:



Rapportage

Bron: Grootbroodlijn 2
 Meetpunt: eind oven

Blad: 33 van 42
 Nummer: 18A037R
 Referentie: 106522

Beoordeling meetvlak

Kanaalvorm	rond		
Oriëntatie meetvlak	horizontaal		
Benodigde meetpunten bereikt.	voldoet		
Meetopening	> 5 * dh na verstoring	voldoet niet	
	> 2 * dh voor verstoring	voldoet	
	> 5 * dh voor uitstroomopening	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	nee	nee	nee
Meetonzekerheid	vergroot	vergroot	vergroot



Paraaf:

Blad: 34 van 42
 Nummer: 18A037R
 Referentie: 106522

Resultaat debietmeting

Bron	Grootbroodlijn 2	
Meetpunt	eind oven	
Datum meting	28 februari 2018	
Debiet identificatie	18A037D-M08 meting 1	
Oppervlak	[m ²]	0,07
Kanaalvorm	rond	
Afstand as 1	[m]	0,15
Gassnelheid	[m/s]	4,31
Temperatuur	[°C]	151
Gemiddelde gassnelheid	[m/s]	4,31
Gemiddelde temperatuur	[°C]	151
Druk atmosferisch	[hPa]	1.020
Druk absoluut	[hPa]	1.020
Vochtconcentratie	[g/m ³ ₀]	269
Bedrijfsdebiet	[m ³ /h]	1.070
Geurdebiet*	[m ³ /h]	743
Standaarddebiet**	[m ³ ₀ /h]	518
* Debiet bij 20°C, 1013 hPa en nat afgas		
** Debiet bij 0°C, 1013 hPa en droog afgas		
Bijzonderheden:		

Paraaf:



Blad: 35 van 42
 Nummer: 18A037R
 Referentie: 106522

Resultaat debietmeting

Bron	Grootbroodlijn 2	
Meetpunt	eind oven	
Datum meting	28 februari 2018	
Debiet identificatie	18A037D-M08 meting 2	
Oppervlak	[m ²]	0,07
Kanaalvorm	rond	
Afstand as 1	[m]	0,15
Gassnelheid	[m/s]	4,48
Temperatuur	[°C]	150
Gemiddelde gassnelheid	[m/s]	4,48
Gemiddelde temperatuur	[°C]	150
Druk atmosferisch	[hPa]	1.019
Druk absoluut	[hPa]	1.019
Vochtconcentratie	[g/m ³ ₀]	269
Bedrijfsdebiet	[m ³ /h]	1.110
Geurdebiet*	[m ³ /h]	773
Standaarddebiet**	[m ³ ₀ /h]	540
* Debiet bij 20°C, 1013 hPa en nat afgas		
** Debiet bij 0°C, 1013 hPa en droog afgas		
Bijzonderheden:		

Paraaf:



Blad: 36 van 42
 Nummer: 18A037R
 Referentie: 106522

Resultaat debietmeting

Bron		Grootbroodlijn 2
Meetpunt		eind oven
Datum meting		28 februari 2018
Debiet identificatie		18A037D-M08 meting 3
Oppervlak	[m ²]	0,07
Kanaalvorm		rond
Afstand as 1	[m]	0,15
Gassnelheid	[m/s]	4,29
Temperatuur	[°C]	150
Gemiddelde gassnelheid	[m/s]	4,29
Gemiddelde temperatuur	[°C]	150
Druk atmosferisch	[hPa]	1.019
Druk absoluut	[hPa]	1.019
Vochtconcentratie	[g/m ³ ₀]	269
Bedrijfsdebiet	[m ³ /h]	1.060
Geurdebiet*	[m ³ /h]	739
Standaarddebiet**	[m ³ ₀ /h]	516
* Debiet bij 20°C, 1013 hPa en nat afgas		
** Debiet bij 0°C, 1013 hPa en droog afgas		
Bijzonderheden:		

Paraaf:



Rapportage

Bron: Grootbroodlijn 2
 Meetpunt: oven totaal

Blad: 37 van 42
 Nummer:
 Referentie:

Beoordeling meetvlak

Kanaalvorm	rond		
Oriëntatie meetvlak	horizontaal		
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	ja	ja	ja
Meetonzekerheid	conform norm	conform norm	conform norm



Paraaf:

[Handwritten signature]

Blad: 38 van 42
 Nummer: 18A037R
 Referentie: 106522

Resultaat debietmeting

Resultaat debietmeting		
Bron	Grootbroodlijn 2	
Meetpunt	oven totaal	
Datum meting	28 februari 2018	
Debiet identificatie	18A037D-M09 meting 1	
Kanaalvorm	rond	
Druk atmosferisch	[hPa]	1.020
Druk absoluut	[hPa]	1.020
Vochtconcentratie	[g/m ³ ₀]	1270
Bedrijfsdebiet	[m ³ /h]	2.080
Geurdebiet*	[m ³ /h]	2.250
Standaarddebiet**	[m ³ ₀ /h]	811
* Debiet bij 20°C, 1013 hPa en nat afgas		
** Debiet bij 0°C, 1013 hPa en droog afgas		
Bijzonderheden:		
Betreft de som van de gemeten debieten aan de drie emissiepunten van de oven.		

Paraaf:



Blad: 39 van 42
 Nummer: 18A037R
 Referentie: 106522

Resultaat debietmeting

Bron	Grootbroodlijn 2	
Meetpunt	oven totaal	
Datum meting	28 februari 2018	
Debiet identificatie	18A037D-M09 meting 2	
Kanaalvorm	rond	
Druk atmosferisch	[hPa]	1.019
Druk absoluut	[hPa]	1.019
Vochtconcentratie	[g/m ³ ₀]	1270
Bedrijfsdebiet	[m ³ /h]	2.150
Geurdebiet*	[m ³ /h]	2.320
Standaarddebiet**	[m ³ ₀ /h]	837
* Debiet bij 20°C, 1013 hPa en nat afgas		
** Debiet bij 0°C, 1013 hPa en droog afgas		
Bijzonderheden:		
Betreft de som van de gemeten debieten aan de drie emissiepunten van de oven.		

Paraaf:



Blad: 40 van 42
 Nummer: 18A037R
 Referentie: 106522

Resultaat debietmeting

Bron	Grootbroodlijn 2	
Meetpunt	oven totaal	
Datum meting	28 februari 2018	
Debiet identificatie	18A037D-M09 meting 3	
Kanaalvorm	rond	
Druk atmosferisch	[hPa]	1.019
Druk absoluut	[hPa]	1.019
Vochtconcentratie	[g/m ³ ₀]	1270
Bedrijfsdebiet	[m ³ /h]	2.070
Geurdebiet*	[m ³ /h]	2.230
Standaarddebiet**	[m ³ ₀ /h]	806
* Debiet bij 20°C, 1013 hPa en nat afgas		
** Debiet bij 0°C, 1013 hPa en droog afgas		
Bijzonderheden:		
Betreft de som van de gemeten debieten aan de drie emissiepunten van de oven.		

Paraaf:



Blad: 41 van 42
 Nummer: 18A037R
 Referentie: 106522

Resultaten geuremissie

Bron	Grootbroodlijn 2		
Meetpunt	oven totaal		
Datum monstername	28 februari 2018		
Debiet identificatie	18A037D-M09 meting 1	18A037D-M09 meting 2	18A037D-M09 meting 3
Monstercode	18A037G10	18A037G11	18A037G12
Productiecode(s) monsterzakken	20177035		
Starttijd [hh:mm]	16:45	17:25	18:00
Stoptijd [hh:mm]	17:15	17:55	18:30
Monstertijd [min]	0:30	0:30	0:30
Datum analyse	1 maart 2018		
Analyse identificatie	18A037S10	18A037S11	18A037S12
Start analyse [hh:mm]	11:57	13:41	14:53
Concentratie analyse [ouE/m ³]	237	132	131
laboratoriumcondities [°C]	19 - 22		
Voorverduunning	107	103	95,3
Drift voorverduunning [%]	1,9	6,4	8,4
Concentratie bron [ouE/m ³]	25.400	13.600	12.500
Debiet* [m ³ /h]	2.250	2.320	2.230
Geuremissie [$\cdot 10^6$ ouE/h]	57,1	31,5	27,9
Geometrisch gemiddelde	36,9		

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

Geurconcentratie bij hedonische waarde:

Psychofysische functie	$H = A \log(\text{conc}) + B$	$H = 0,95 \log(\text{conc}) - 0,38$	$H = 0,9 \log(\text{conc}) + 0,22$	$H = 0,53 \log(\text{conc}) + 0,73$
H= -0,5 concentratie [ouE/m ³]		n.k.	n.k.	n.k.
H= -1 concentratie [ouE/m ³]		n.k.	n.k.	n.k.
Minimale - maximale [ouE/m ³]		1,4 - 11	1,4 - 2,8	2,6 - 5,2
Aantal panelleden		4	2	1
H= -2 concentratie [ouE/m ³]		n.k.	n.k.	n.k.
Minimale - maximale [ouE/m ³]		1,3- 11	5,2 - 21	5,4- 21
Aantal panelleden		2	1	1
H= -3 concentratie		n.k.	n.k.	n.k.
Minimale - maximale [ouE/m ³]		20- 21	10 - 40	n.k. - n.k.
Aantal panelleden		1	1	0

Bijzonderheden:

Het blancogeurmonster 18A037G09 heeft een geurconcentratie van < 3 ouE/m³
 Debietproportioneel mengmonster genomen van de drie emissiepunten van de oven.

Paraaf:



Blad: 42 van 42
 Nummer: 18A037R
 Referentie: 106522

Meetonzekerheid

Meetmethode	volgens	meetonzekerheid concentratie	meetonzekerheid emissie
Debiet	ISO10780	6,6%	
Geuranalyse	NEN-EN 13725	200%	200%
Hedonische analyse	NVN2818	200% *	200% *
Bemonstering geur			
Long / verdund	eigen methode n)		200% *
Lindvalldoos	eigen methode n)		200% *
Loeflij	eigen methode n)		200% *
Adsorptiebuis	NPR-CEN/TS 13649	10,2%	10,6%
Impingermeting		13,4%	13,7%
stofconcentratie		12,6%	12,9%
Continue meting			
O ₂	NEN-EN 14789	6,1%	
TOC	NEN-EN 12619	6,7%	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:



II

BIJLAGE: GEURANALYSECERTIFICAAT 1 MAART 2018 (18A037)

blad 1 van 4

Analysecertificaat

certificaatnummer: 18A037

referentie: 106522

opdrachtgever : Bakkersland BV
adres : postbus 18
5320 AA HEDEL

onderzocht : 12 geurmonsters

wijze van onderzoek : De geuranalyses zijn uitgevoerd conform de NEN-EN 13725. Eventuele aanvullende hedonische analyses hebben plaatsgevonden conform de NVN2818, 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 omschreven voorwaarden, bij een omgevingstemperatuur van (19 - 22)°C.

productiecode(s) : 20177035
monsterzakken

datum / periode : 1 maart 2018
van onderzoek

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

datum : 13 maart 2018
naam : 
functie : Meettechnicus

paraaf :



Witteveen+Bos
Van Twickelostraat 2
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 1. Resultaten geuranalyse

** Bij hedonische analyses is aanvullende informatie weergegeven in tabel 2.

n.k.: niet kwantificeerbaar. De betreffende hedonische waarde is niet bereikt.

<: 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.

paraaf :



Witteveen+Bos
Van Twickelostraat 2
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

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
		$H = A \log(\text{conc}) + B$ (psychofysische functie)									
2	18a037s02	$H = -1,37 \log(\text{conc}) - 0,12$	1,4	19	5	2,7	19	3	19	19	1
3	18a037s03	$H = -1,39 \log(\text{conc}) - 0,28$	1,4	9,8	5	1,4	9,8	3	n.k.	n.k.	0
4	18a037s04	$H = -1,14 \log(\text{conc}) - 0,48$	1,4	19	5	1,4	37	4	9,6	37	2
6	18a037s06	$H = 1,23 \log(\text{conc}) + 0,09$	1,4	5,3	2	5,2	10	1	9,8	9,8	1
7	18a037s07	$H = 0,99 \log(\text{conc}) + 0,43$	1,4	2,7	2	5,3	10	1	10	10	1
8	18a037s08	$H = 1,19 \log(\text{conc}) + 0,22$	2,7	11	1	5,2	20	1	n.k.	n.k.	0
10	18a037s10	$H = 0,95 \log(\text{conc}) - 0,38$	1,4	11	4	1,3	11	2	20	21	1
11	18a037s11	$H = 0,9 \log(\text{conc}) + 0,22$	1,4	2,8	2	5,2	21	1	10	40	1
12	18a037s12	$H = 0,53 \log(\text{conc}) + 0,73$	2,6	5,2	1	5,4	21	1	n.k.	n.k.	0

datum : 13 maart 2018
naam :
functie : Meettechnicus

paraaf :

Witteveen+Bos
Van Twickelostraat 2
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 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. Elke analysedag worden van de panelleden die aan de analyse deelnemen 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 geëiste 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 actief-koolfilters, terwijl conditionering van de ruimtelucht plaatsvindt op temperatuur (maximaal $\pm 3^{\circ}\text{C}$ fluctuatie). De temperatuur tijdens analyse is maximaal 25°C . 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. 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 $1 \text{ ouE}/\text{m}^3$ (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. 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.

III

BIJLAGE: MEETRAPPOR 2 MAART 2018 (18A038R)

Rapportage milieumetingen

Blad : 1 van 12
Nummer : 18A038R
Referentie : 106522

Opdrachtgever : Bakkersland BV
postbus 18
5320 AA HEDEL

Meetlocatie : Bakkersland BV
Japanlaan 4
1432 DK AALSMEER

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.

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

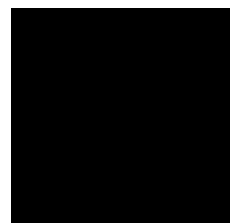
Met vriendelijke groet,

mw. ir. J.L. Dierx
groepshoofd milieu en industrie

Uitgangscntrole meetresultaten

Datum : 28 maart 2018
Naam : 
Functie : Meettechnicus

Paraaf :



Leeswijzer

Blad : 2 van 12
 Nummer : 18A038R
 Referentie : 106522

meetpunten

Bron	Meetpunt	Meetpunt	Bijzonderheden
Grootbroodlijn 2	koeltoren	M01	Extra debietmeting vanwege sterk fluctuerend debiet. (voor resultaten eerste debietmeting zie meetrapport 18A037R)
Kleinbroodlijn	koeltoren	M02	

meetplan

Meetmethode	volgens	M01	M02
Meetvlakbeoordeling	NEN-EN 15259	Q	Q
Debiet	ISO10780	Q	Q
Geuranalyse	NEN-EN 13725	Q	
Hedonische analyse	NVN2818	Q	
Bemonstering geur			
Long / verdund	eigen methode n)	Q	
Lindvalldoos	eigen methode n)		
Loeflij	eigen methode n)		
Adsorptiebuis	NPR-CEN/TS 13649		
Impingermeting			
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 13526		

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

x = Niet geaccrediteerd

n = Volgens de NTA 9065

Paraaf:



Rapportage

Bron: Grootbroodlijn 2
 Meetpunt: koeltoren

Blad: 3 van 12
 Nummer: 18A038R
 Referentie: 106522

Beoordeling meetvlak

Kanaalvorm	rechthoekig		
Oriëntatie meetvlak	vertikaal		
Benodigde meetpunten bereikt.	voldoet		
Meetopening	> 5 * dh na verstoring	voldoet niet	
	> 2 * dh voor verstoring	voldoet niet	
	> 5 * dh voor uitstroomopening	voldoet niet	
	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 niet	voldoet niet	voldoet niet
Snelheidsverhouding < 3:1	voldoet niet	voldoet	voldoet
Voldoet aan norm	nee	nee	nee
Meetonzekerheid	vergroot	vergroot	vergroot



Paraaf:



Resultaat debietmeting

Bron	Grootbroodlijn 2				
Meetpunt	Koeltoren				
Datum meting	2 maart 2018				
Debiet identificatie	18A038D-M01 meting 1				
Oppervlak	[m ²]	0,24			
Kanaalvorm	rechthoekig				
Meetpunt	[as 1]	1	2	3	4
Gassnelheid	[m/s]	8,23	8,84	8,03	4,89
Temperatuur	[°C]	26,8	27,4	28,0	27,7
Meetpunt	[as 2]	5	6	7	8
Gassnelheid	[m/s]	10,9	13,9	11,9	10,9
Temperatuur	[°C]	28,2	28,8	28,6	27,0
Meetpunt	[as 3]	9	10	11	12
Gassnelheid	[m/s]	6,01	8,74	11,2	16,6
Temperatuur	[°C]	28,9	28,9	28,9	29,1
Meetpunt	[as 4]	13	14	15	16
Gassnelheid	[m/s]	5,19	6,71	6,01	6,11
Temperatuur	[°C]	28,9	28,8	28,8	28,5
Gemiddelde gassnelheid	[m/s]	9,01			
Gemiddelde temperatuur	[°C]	28,4			
Druk atmosferisch	[hPa]	999			
Druk absoluut	[hPa]	999			
Vochtconcentratie	[g/m ³ ₀]	13,5			
Bedrijfsdebiet	[m ³ /h]	7.810			
Geurdebiet*	[m ³ /h]	7.490			
Standaarddebiet**	[m ³ ₀ /h]	6.870			
* Debiet bij 20°C, 1013 hPa en nat afgas					
** Debiet bij 0°C, 1013 hPa en droog afgas					
Bijzonderheden:					
Debiet gemeten op 16 punten verdeeld over het meetvlak.					
Debiet vastgesteld ter hoogte van de openingen tussen de schotten.					
Oppervlak is het totale oppervlak van de openingen tussen de schotten.					



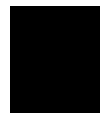
Resultaat debietmeting

Bron	Grootbroodlijn 2				
Meetpunt	koeltorem				
Datum meting	2 maart 2018				
Debiet identificatie	18A038D-M01 meting 2				
Oppervlak	[m ²]	0,24			
Kanaalvorm	rechthoekig				
Meetpunt	[as 1]	1	2	3	4
Gassnelheid	[m/s]	11,5	9,45	11,3	5,80
Temperatuur	[°C]	25,4	25,7	26,7	25,7
Meetpunt	[as 2]	5	6	7	8
Gassnelheid	[m/s]	8,64	8,23	11,3	10,3
Temperatuur	[°C]	26,8	26,9	27,3	27,8
Meetpunt	[as 3]	9	10	11	12
Gassnelheid	[m/s]	5,80	10,2	12,2	14,0
Temperatuur	[°C]	28,1	28,1	28,2	28,3
Meetpunt	[as 4]	13	14	15	16
Gassnelheid	[m/s]	5,3	5,80	7,02	6,92
Temperatuur	[°C]	28,3	28,3	28,3	28,1
Gemiddelde gassnelheid	[m/s]	8,97			
Gemiddelde temperatuur	[°C]	27,4			
Druk atmosferisch	[hPa]	999			
Druk absoluut	[hPa]	999			
Vochtconcentratie	[g/m ³ ₀]	12,9			
Bedrijfsdebiet	[m ³ /h]	7.790			
Geurdebiet*	[m ³ /h]	7.490			
Standaarddebiet**	[m ³ ₀ /h]	6.870			
* Debiet bij 20°C, 1013 hPa en nat afgas					
** Debiet bij 0°C, 1013 hPa en droog afgas					
Bijzonderheden:					
Debiet gemeten op 16 punten verdeeld over het meetvlak.					
Debiet vastgesteld ter hoogte van de openingen tussen de schotten.					
Oppervlak is het totale oppervlak van de openingen tussen de schotten.					



Resultaat debietmeting

Bron	Grootbroodlijn 2				
Meetpunt	koeltoren				
Datum meting	2 maart 2018				
Debiet identificatie	18A038D-M01 meting 3				
Oppervlak	[m ²]	0,24			
Kanaalvorm	rechthoekig				
Meetpunt	[as 1]	1	2	3	4
Gassnelheid	[m/s]	10,2	10,5	9,25	6,41
Temperatuur	[°C]	26,8	27,6	28,1	27,7
Meetpunt	[as 2]	5	6	7	8
Gassnelheid	[m/s]	7,02	8,13	8,94	7,32
Temperatuur	[°C]	28,3	28,2	28,5	27,4
Meetpunt	[as 3]	9	10	11	12
Gassnelheid	[m/s]	9,35	12,3	14,3	12,7
Temperatuur	[°C]	28,8	28,9	29,0	29,0
Meetpunt	[as 4]	13	14	15	16
Gassnelheid	[m/s]	5,2	5,40	7,02	9,25
Temperatuur	[°C]	29,0	29,1	29,2	29,2
Gemiddelde gassnelheid	[m/s]	8,95			
Gemiddelde temperatuur	[°C]	28,4			
Druk atmosferisch	[hPa]	999			
Druk absoluut	[hPa]	999			
Vochtconcentratie	[g/m ³ ₀]	13,2			
Bedrijfsdebiet	[m ³ /h]	7.760			
Geurdebiet*	[m ³ /h]	7.440			
Standaarddebiet**	[m ³ ₀ /h]	6.820			
* Debiet bij 20°C, 1013 hPa en nat afgas					
** Debiet bij 0°C, 1013 hPa en droog afgas					
Bijzonderheden:					
Debiet gemeten op 16 punten verdeeld over het meetvlak.					
Debiet vastgesteld ter hoogte van de openingen tussen de schotten.					
Oppervlak is het totale oppervlak van de openingen tussen de schotten.					



Blad: 7 van 12
 Nummer: 18A038R
 Referentie: 106522

Resultaten geuremissie

Bron		Grootbroodlijn 2		
Meetpunt		koeltoren		
Datum monstername		2 maart 2018		
Debiet identificatie		18A038D-M01 meting 1	18A038D-M01 meting 2	18A038D-M01 meting 3
Monstercode		18A038G02	18A038G03	18A038G04
Productiecode(s) monsterzakken		20177035		
Starttijd	[hh:mm]	9:45	10:30	11:05
Stoptijd	[hh:mm]	10:15	11:00	11:35
Monstertijd	[min]	0:30	0:30	0:30
Datum analyse		2 maart 2018		
Analyse identificatie		18A038S02	18A038S03	18A038S04
Start analyse	[hh:mm]	14:44	14:53	15:18
Concentratie analyse	[ou _E /m ³]	170	174	173
laboratoriumcondities		[°C] 19 - 20		
Voorverdunding		1,00	1,00	1,00
Drift voorverdunding	[%]	-	-	-
Concentratie bron	[ou _E /m ³]	170	174	173
Debiet*	[m ³ /h]	7.490	7.490	7.440
Geuremissie	[·10 ⁶ ou _E /h]	1,27	1,30	1,29
Geometrisch gemiddelde		1,29		

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

Geurconcentratie bij hedonische waarde:

Psychofysische functie	$H = A \log(\text{conc}) + B$	$H = 0,73 \log(\text{conc}) - 0,44$	$H = 0,54 \log(\text{conc}) - 0,19$	$H = 0,15 \log(\text{conc}) + 0,04$
H= -0,5 concentratie [ou _E /m ³]	n.k.	n.k.	n.k.	n.k.
H= -1 concentratie [ou _E /m ³]	n.k.	n.k.	n.k.	n.k.
Minimale - maximale [ou _E /m ³]	1,4 - 21	1,4 - 19	1,4 - 21	
Aantal panelleden	2	2	2	
H= -2 concentratie [ou _E /m ³]	n.k.	n.k.	n.k.	
Minimale - maximale [ou _E /m ³]	5,4 - 10	n.k. - n.k.	n.k. - n.k.	
Aantal panelleden	1	0	0	
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:

Het blancogeurmonster 18A038G01 heeft een geurconcentratie van < 3 ou_E/m³
 n.k.: niet kwantificeerbaar. De betreffende hedonische waarde is niet bereikt.

Paraaf:



Rapportage

Bron: Kleinbroodlijn
Meetpunt: koeltoren

Blad: 8 van 12
Nummer: 18A038R
Referentie: 106522

Beoordeling meetvlak

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 uitstroomopening	voldoet niet	
	meting 1	meting 2	meting 3
Hoek gassnelheid - kanaalas < 15°	voldoet	voldoet	voldoet
Negatieve gassnelheden	voldoet	voldoet	voldoet
Gassnelheid > 2 m/s	voldoet niet	voldoet	voldoet
Temperatuurvariatie < 5%	voldoet niet	voldoet niet	voldoet niet
Snelheidsverhouding < 3:1	voldoet niet	voldoet	voldoet niet
Voldoet aan norm	nee	nee	nee
Meetonzekerheid	vergroot	vergroot	vergroot



Paraaf:



Resultaat debietmeting

Bron	Kleinbroodlijn				
Meetpunt	koeltoren				
Datum meting	2 maart 2018				
Debiet identificatie	18A038D-M02 meting 1				
Oppervlak	[m ²]	0,28			
Kanaalvorm	rechthoekig				
Meetpunt	[as 1]	1	2	3	4
Gassnelheid	[m/s]	12,8	13,1	12,7	14,9
Temperatuur	[°C]	24,3	25,4	22,5	25,8
Meetpunt	[as 2]	5	6	7	8
Gassnelheid	[m/s]	14,5	20,6	13,8	9,55
Temperatuur	[°C]	23,8	25,4	25,0	22,2
Meetpunt	[as 3]	9	10	11	12
Gassnelheid	[m/s]	17,0	13,2	7,83	3,68
Temperatuur	[°C]	25,1	23,8	20,7	22,1
Meetpunt	[as 4]	13	14	15	16
Gassnelheid	[m/s]	1,24	8,33	13,2	2,16
Temperatuur	[°C]	18,8	21,0	23,9	23,9
Gemiddelde gassnelheid	[m/s]	11,2			
Gemiddelde temperatuur	[°C]	23,4			
Druk atmosferisch	[hPa]	999			
Druk absoluut	[hPa]	999			
Vochtconcentratie	[g/m ³ _o]	4,97			
Bedrijfsdebiet	[m ³ /h]	11.200			
Geurdebiet*	[m ³ /h]	10.900			
Standaarddebiet**	[m ³ _o /h]	10.100			
* Debiet bij 20°C, 1013 hPa en nat afgas					
** Debiet bij 0°C, 1013 hPa en droog afgas					
Bijzonderheden:					
Debiet gemeten op 16 punten verdeeld over het meetvlak.					
Debiet vastgesteld ter hoogte van de openingen tussen de schotten.					
Oppervlak is het totale oppervalk van de openingen tussen de schotten.					
Schotten hadden een 1 minuut cyclus van open en dicht gaan. Hierbij waren de schotten ongeveer 50% van de tijd gesloten.					



Resultaat debietmeting

Bron		Kleinbroodlijn			
Meetpunt		koeltoren			
Datum meting		2 maart 2018			
Debiet identificatie		18A038D-M02 meting 2			
Oppervlak	[m ²]	0,28			
Kanaalvorm		rechthoekig			
Meetpunt	[as 1]	1	2	3	4
Gassnelheid	[m/s]	13,9	15,3	15,3	8,64
Temperatuur	[°C]	22,5	23,5	23,7	21,6
Meetpunt	[as 2]	5	6	7	8
Gassnelheid	[m/s]	13,6	14,9	7,83	18,7
Temperatuur	[°C]	24,3	24,2	23,9	26,6
Meetpunt	[as 3]	9	10	11	12
Gassnelheid	[m/s]	6,71	12,5	7,22	11,6
Temperatuur	[°C]	24,5	22,1	24,7	25,8
Meetpunt	[as 4]	13	14	15	16
Gassnelheid	[m/s]	7,02	6,92	17,2	13,6
Temperatuur	[°C]	26,1	23,0	25,9	26,7
Gemiddelde gassnelheid	[m/s]	11,9			
Gemiddelde temperatuur	[°C]	24,3			
Druk atmosferisch	[hPa]	999			
Druk absoluut	[hPa]	999			
Vochtconcentratie	[g/m ³ ₀]	6,75			
Bedrijfsdebiet	[m ³ /h]	12.000			
Geurdebiet*	[m ³ /h]	11.600			
Standaarddebiet**	[m ³ ₀ /h]	10.700			
* Debiet bij 20°C, 1013 hPa en nat afgas					
** Debiet bij 0°C, 1013 hPa en droog afgas					
Bijzonderheden:					
Debiet gemeten op 16 punten verdeeld over het meetvlak.					
Debiet vastgesteld ter hoogte van de openingen tussen de schotten.					
Oppervlak is het totale oppervalk van de openingen tussen de schotten.					
Schotten hadden een 1 minuut cyclus van open en dicht gaan. Hierbij waren de schotten ongeveer 50% van de tijd gesloten.					



Resultaat debietmeting

Bron	Kleinbroodlijn				
Meetpunt	koeltoren				
Datum meting	2 maart 2018				
Debiet identificatie	18A038D-M02 meting 3				
Oppervlak	[m ²]	0,28			
Kanaalvorm	rechthoekig				
Meetpunt	[as 1]	1	2	3	4
Gassnelheid	[m/s]	5,50	9,25	11,6	13,2
Temperatuur	[°C]	22,4	25,6	24,9	21,8
Meetpunt	[as 2]	5	6	7	8
Gassnelheid	[m/s]	7,12	13,7	12,2	8,44
Temperatuur	[°C]	23,3	21,4	23,7	23,1
Meetpunt	[as 3]	9	10	11	12
Gassnelheid	[m/s]	9,35	7,93	6,71	6,82
Temperatuur	[°C]	21,5	23,8	24,6	22,5
Meetpunt	[as 4]	13	14	15	16
Gassnelheid	[m/s]	9,15	8,44	9,75	2,26
Temperatuur	[°C]	23,00	21,0	23,8	21,4
Gemiddelde gassnelheid	[m/s]	8,84			
Gemiddelde temperatuur	[°C]	23,0			
Druk atmosferisch	[hPa]	999			
Druk absoluut	[hPa]	999			
Vochtconcentratie	[g/m ³ ₀]	6,57			
Bedrijfsdebiet	[m ³ /h]	8.850			
Geurdebiet*	[m ³ /h]	8.640			
Standaarddebiet**	[m ³ ₀ /h]	7.980			
* Debiet bij 20°C, 1013 hPa en nat afgas					
** Debiet bij 0°C, 1013 hPa en droog afgas					
Bijzonderheden:					
Debiet gemeten op 16 punten verdeeld over het meetvlak.					
Debiet vastgesteld ter hoogte van de openingen tussen de schotten.					
Oppervlak is het totale oppervalk van de openingen tussen de schotten.					
Schotten hadden een 1 minuut cyclus van open en dicht gaan. Hierbij waren de schotten ongeveer 50% van de tijd gesloten.					



Blad: 12 van 12
 Nummer: 18A038R
 Referentie: 106522

Meetonzekerheid

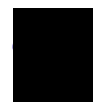
Meetmethode	volgens	meetonzekerheid concentratie	meetonzekerheid emissie
Debiet	ISO10780	6,6%	
Geuranalyse	NEN-EN 13725	200%	200%
Hedonische analyse	NVN2818	200% *	200% *
Bemonstering geur			
Long / verdund	eigen methode n)		200% *
Lindvalldoos	eigen methode n)		200% *
Loeflij	eigen methode n)		200% *
Adsorptiebuis	NPR-CEN/TS 13649	10,2%	10,6%
Impingermeting		13,4%	13,7%
stofconcentratie		12,6%	12,9%
Continue meting			
O ₂	NEN-EN 14789	6,1%	
TOC	NEN-EN 12619	6,7%	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:



IV

BIJLAGE: GEURANALYSECERTIFICAAT 2 MAART 2018 (18A038)

blad 1 van 4

Analysecertificaat

certificaatnummer: 18A038

referentie: 106522

opdrachtgever : Bakkersland BV
adres : postbus 18
5320 AA HEDEL

onderzocht : 4 geurmonsters

wijze van onderzoek : De geuranalyses zijn uitgevoerd conform de NEN-EN 13725. Eventuele aanvullende hedonische analyses hebben plaatsgevonden conform de NVN2818, 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 omschreven voorwaarden, bij een omgevingstemperatuur van (19 - 20)°C.

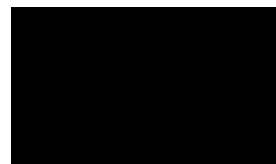
productiecode(s) : 20177035
monsterzakken

datum / periode : 2 maart 2018
van onderzoek

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

datum : 5 maart 2018
naam : 
functie : Meettechnicus

paraaf :



Witteveen+Bos
Van Twickelostraat 2
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 1. Resultaten geuranalyse

Nr.	Code	Geurmonster	Starttijd	Voorverdunding laboratorium	Geurconcentratie EN 13725 (ou _E /m ³)	Geurconcentratie bij hedonische waarde: NVN2818 **			
						-0,5	-1	-2	-3
						(ou _E /m ³)	(ou _E /m ³)	(ou _E /m ³)	(ou _E /m ³)
1	18a038s01	Koeling grootbroodlijn 2 blanco	14:09	-	< 3				
2	18a038s02	Koeling grootbroodlijn 2 meting 1	14:44	-	170	n.k.	n.k.	n.k.	n.k.
3	18a038s03	Koeling grootbroodlijn 2 meting 2	14:53	-	174	n.k.	n.k.	n.k.	n.k.
4	18a038s04	Koeling grootbroodlijn 2 meting 3	15:18	-	173	n.k.	n.k.	n.k.	n.k.

Analyses worden binnen 30 uur na monstername uitgevoerd.
** Bij hedonische analyses is aanvullende informatie weergegeven in tabel 2.

Afwijkingen van de analyse

n.k.: niet kwantificeerbaar. De betreffende hedonische waarde is niet bereikt.

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

datum : 5 maart 2018
naam :
functie : Meettechnicus

paraaf :

Witteveen+Bos
Van Twickelostraat 2
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

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
		$H = A \log(\text{conc}) + B$ (psychofysische functie)									
2	18a038s02	$H = 0,73 \log(\text{conc}) - 0,44$	1,4	21	2	5,4	10	1	n.k.	n.k.	0
3	18a038s03	$H = 0,54 \log(\text{conc}) - 0,19$	1,4	19	2	n.k.	n.k.	0	n.k.	n.k.	0
4	18a038s04	$H = 0,15 \log(\text{conc}) + 0,04$	1,4	21	2	n.k.	n.k.	0	n.k.	n.k.	0

datum : 5 maart 2018
naam :
functie : Meettechnicus

paraaf :



Witteveen+Bos
Van Twickelostraat 2
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 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. Elke analysedag worden van de panelleden die aan de analyse deelnemen 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 geëiste 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 actief-koolfilters, terwijl conditionering van de ruimtelucht plaatsvindt op temperatuur (maximaal $\pm 3^{\circ}\text{C}$ fluctuatie). De temperatuur tijdens analyse is maximaal 25°C . 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. 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 $1 \text{ ouE}/\text{m}^3$ (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. 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.



BIJLAGE: INVOERGEGEVENS GEOMILIEU

Tabel V.1 Project data

Applicatie	Computerprogramma	STACKS+ VERSIE 2017.1
datum berekening	release datum	release 18 mei 2017
	versie PreSRM tool	17.020
	starttijd berekening (datum/tijd)	20-3-2018 9:54
	totaal aantal receptorpunten	564
	regelmatig grid	onbekend
	aantal gridpunten horizontaal	n.v.t.
	aantal gridpunten verticaal	n.v.t.
	meest westelijke punt (X-coord.)	114000
	meest oostelijke punt (X-coord.)	115000
	meest zuidelijke punt (Y-coord.)	475250
receptorpunten (rijksdriehoek)	meest noordelijke punt (Y-coord.)	476250
	naam receptorpunten bestand	points.dat
	receptorhoogte (m)	1.50
	meteo-dataset	uit PreSRM
	begindatum en tijdstip	1995 1 1 1
	einddatum en tijdstip	2004 12 31 24
	X-coördinaat (m)	114471
	Y-coördinaat (m)	475716
	Monte Carlo percentage (%)	100.0
	ruwheidslengte (m)	0.50
meteorologie	bron ruwheidslengte PreSRM (ja/nee)	ja
	ruwheidslengte bepaald in gebied	
	X-coord. links onder	113000
	Y-coord. links onder	474000
	X-coord. rechts boven	116000
	Y-coord. rechts boven	477000
terreinruwheid		

Applicatie	Computerprogramma	STACKS+ VERSIE 2017.1
stofgegevens	component	geur
	toetsjaar	1995
	ozon correctie (ja/nee)	n.v.t.
	percentielen berekend (ja/nee)	ja
	middelingstijd percentielen (uur)	1
	depositie berekend	nee
	eigen achtergrondconcentratie gebruikt	nee
bronnen	aantal bronnen	8
zeezoutcorrectie (voor PM10)	concentratie (ug/m3)	n.v.t.
	overschrijdingsdagen	n.v.t.

Tabel V.2 Brongegevens

Administratie	Bronnummer	2	3	7	8	9	10	11	12
	bronnaam	[Schoorsteen 2] "KT2, Koeltorens grootbrood lij..."	[Schoorsteen 3] "KT3, Koeltorens kleinbrood lij..."	[Schoorsteen 7] "GBL2-1, Oven grootbrood lijn 2"	[Schoorsteen 8] "GBL2-2, Oven grootbrood lijn 2"	[Schoorsteen 9] "GBL2-3, Oven grootbrood lijn 2"	[Schoorsteen 10] "KBL1, Oven kleinbrood lijn "	[Schoorsteen 11] "KBL2, Oven kleinbrood lijn "	[Schoorsteen 12] "KBL3, Oven kleinbrood lijn "
Broncoördinaten	X (m)	114434.1	114473.6	114451.6	114467.7	114483.0	114501.1	114509.9	114517.8
	Y (m)	475701.0	475695.9	475720.0	475729.4	475737.5	475712.2	475716.3	475720.4
Gegevens gebouwinvloed	X gebouw (midden)	114445.0	114445.0	114445.0	114445.0	114445.0	114445.0	114445.0	114445.0
	Y gebouw (midden)	475669.5	475669.5	475669.5	475669.5	475669.5	475669.5	475669.5	475669.5
	hoogte gebouw (m)	14.7	14.7	14.7	14.7	14.7	14.7	14.7	14.7
	breedte gebouw (m)	138.6	138.6	138.6	138.6	138.6	138.6	138.6	138.6
	lengte gebouw (m)	274.1	274.1	274.1	274.1	274.1	274.1	274.1	274.1
	oriëntatie gebouw (°)	28.9	28.9	28.9	28.9	28.9	28.9	28.9	28.9
Oppervlaktebron	lengte bron (m)	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	breedte bron (m)	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	hoogte bron (m)	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	oriëntatie bron (°)	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Schoorsteen gegevens	hoogte (m)	16.5	16.5	16.5	16.5	16.5	16.5	16.5	16.5
	inw. diameter (m)	1.00	1.00	0.30	0.30	0.30	0.30	0.30	0.30
	uitw. diameter (m)	1.10	1.10	0.40	0.40	0.40	0.40	0.40	0.40
Parameters	actuele rookgassnelheid (m/s)	0.0	0.0	4.6	4.6	4.6	2.4	2.4	2.4
	rookgastemperatuur (K)	299.0	292.0	419.0	419.0	419.0	358.0	358.0	358.0
	rookgas debiet (Nm3/s)	0.010	0.010	0.210	0.210	0.210	0.130	0.130	0.130
	gem. warmte emissie (MW)	0.00	0.00	0.04	0.04	0.04	0.01	0.01	0.01
	warmte-emissie afh. van meteo	nee	nee	nee	nee	nee	nee	nee	nee
Emissie	emissievracht (ouE /s)	81.4	106.5	776.5	776.5	776.5	158.0	158.0	158.0
	Perc.initieel NO2 (%)	nvt	nvt	nvt	nvt	nvt	nvt	nvt	nvt
	emissie uren (aantal/jr) *	7329.4	4639.3	7293.7	7253.3	7340.1	4681,3	4517,6	4582,8

* doordat de emissies in het model voor 10 jaar is doorberekend kan de gemiddelde jaarlijkse emissie uren verschillen van de waarden uit tabel 4.2

Tabel V.3 Emissieprofielen 1/2 (gegeven is de fractie van de gemiddelde emissiesterkte over de bedrijfsuren per tijdseenheid)

Bronnum mer	Bronnaam	0-1 uur	1-2 uur	2-3 uur	3-4 uur	4-5 uur	5-6 uur	6-7 uur	7-8 uur	8-9 uur	9-10 uur	10-11 uur	11-12 uur	12-13 uur	13-14 uur	14-15 uur	15-16 uur	16-17 uur	17-18 uur	18-19 uur	19-20 uur	20-21 uur	21-22 uur	22-23 uur	23-24 uur
2	[Schoorsteen 2] "KT2, Koeltorens grootbrood lij..."	0.834	0.836	0.837	0.834	0.839	0.834	0.835	0.840	0.835	0.836	0.834	0.839	0.837	0.833	0.840	0.834	0.836	0.832	0.838	0.837	0.832	0.839	0.837	0.837
3	[Schoorsteen 3] "KT3, Koeltorens kleinbrood lij..."	0.530	0.528	0.523	0.531	0.540	0.518	0.533	0.531	0.526	0.525	0.534	0.536	0.519	0.535	0.533	0.525	0.527	0.529	0.533	0.522	0.534	0.535	0.522	0.531
7	[Schoorsteen 7] "GBL2-1, Oven grootbrood lijn 2"	0.834	0.826	0.831	0.838	0.828	0.829	0.835	0.832	0.829	0.829	0.838	0.828	0.834	0.837	0.831	0.831	0.830	0.839	0.824	0.832	0.835	0.830	0.829	0.836
8	[Schoorsteen 8] "GBL2-2, Oven grootbrood lijn 2"	0.827	0.828	0.830	0.826	0.828	0.827	0.827	0.825	0.827	0.829	0.827	0.828	0.824	0.828	0.826	0.828	0.832	0.828	0.828	0.827	0.828	0.826	0.825	0.829
9	[Schoorsteen 9] "GBL2-3, Oven grootbrood lijn 2"	0.836	0.833	0.839	0.838	0.835	0.832	0.842	0.837	0.832	0.843	0.836	0.835	0.834	0.843	0.836	0.832	0.847	0.838	0.833	0.836	0.842	0.835	0.834	0.846
10	[Schoorsteen 10] "KBL1, Oven kleinbrood lijn "	0.538	0.535	0.531	0.539	0.534	0.530	0.534	0.535	0.534	0.530	0.538	0.531	0.529	0.539	0.536	0.540	0.528	0.538	0.533	0.532	0.537	0.532	0.535	0.529
11	[Schoorsteen 11] "KBL2, Oven kleinbrood lijn "	0.520	0.507	0.518	0.518	0.516	0.518	0.514	0.519	0.512	0.517	0.517	0.513	0.517	0.514	0.515	0.512	0.518	0.518	0.510	0.520	0.516	0.511	0.512	0.515
12	[Schoorsteen 12] "KBL3, Oven kleinbrood lijn "	0.524	0.525	0.526	0.518	0.522	0.528	0.512	0.523	0.529	0.523	0.524	0.524	0.526	0.515	0.522	0.531	0.515	0.526	0.526	0.525	0.516	0.524	0.530	0.513

Tabel V.4 Emissieprofielen 2/2

Bronnummer	Bronnaam	dagen van de week							maanden van het jaar											
		maandag	dinsdag	woensdag	donderdag	vrijdag	zaterdag	zondag	januari	februari	maart	april	mei	juni	juli	augustus	september	oktober	november	december
2	[Schoorsteen 2] "KT2, Koeltorens grootbrood lij..."	0.838	0.835	0.836	0.835	0.836	0.836	0.835	0.839	0.844	0.840	0.830	0.837	0.831	0.838	0.840	0.834	0.839	0.829	0.832
3	[Schoorsteen 3] "KT3, Koeltorens kleinbrood lij..."	0.524	0.535	0.526	0.528	0.532	0.522	0.537	0.541	0.524	0.531	0.524	0.526	0.541	0.521	0.535	0.525	0.528	0.530	0.522
7	[Schoorsteen 7] "GBL2-1, Oven grootbrood lijn 2"	0.833	0.831	0.833	0.831	0.832	0.832	0.832	0.827	0.847	0.825	0.831	0.832	0.831	0.839	0.828	0.835	0.824	0.831	0.835
8	[Schoorsteen 8] "GBL2-2, Oven grootbrood lijn 2"	0.830	0.825	0.828	0.828	0.825	0.830	0.825	0.832	0.829	0.829	0.830	0.822	0.833	0.819	0.831	0.827	0.823	0.832	0.822
9	[Schoorsteen 9] "GBL2-3, Oven grootbrood lijn 2"	0.834	0.843	0.833	0.840	0.836	0.835	0.840	0.839	0.847	0.835	0.839	0.831	0.838	0.835	0.839	0.838	0.835	0.837	0.834
10	[Schoorsteen 10] "KBL1, Oven kleinbrood lijn "	0.533	0.533	0.534	0.532	0.539	0.530	0.538	0.529	0.547	0.529	0.535	0.533	0.530	0.538	0.528	0.537	0.535	0.526	0.539
11	[Schoorsteen 11] "KBL2, Oven kleinbrood lijn "	0.514	0.516	0.514	0.517	0.516	0.514	0.518	0.532	0.515	0.517	0.509	0.507	0.528	0.509	0.523	0.510	0.515	0.517	0.503
12	[Schoorsteen 12] "KBL3, Oven kleinbrood lijn "	0.522	0.522	0.524	0.525	0.520	0.524	0.521	0.515	0.532	0.524	0.524	0.524	0.518	0.522	0.517	0.524	0.524	0.524	0.526



BIJLAGE: REKENJOURNAALS VERSPREIDINGSBEREKENINGEN

Beoogde situatie

Applicatie	Computerprogramma	STACKS+ VERSIE 2022.2
	release datum	Release 2022-07-21
	versie PreSRM tool	22.020
datum berekening	starttijd berekening (datum/tijd)	8-11-2022 15:03
receptorpunten (rijksdriehoek)	totaal aantal receptorpunten	5
	regelmatig grid	onbekend
	aantal gridpunten horizontaal	n.v.t.
	aantal gridpunten verticaal	n.v.t.
	meest westelijke punt (X-coord.)	146552
	meest oostelijke punt (X-coord.)	146756
	meest zuidelijke punt (Y-coord.)	418492
	meest noordelijke punt (Y-coord.)	418797
	naam receptorpunten bestand	points.dat
	receptorhoogte (m)	1.50
meteorologie	meteo-dataset	uit PreSRM
	begindatum en tijdstip	2005 1 1 1
	einddatum en tijdstip	2014 12 31 24
	X-coördinaat (m)	146611
	Y-coördinaat (m)	418629
	monte-carlo percentage (%)	100.0
terreinruwheid	ruwheidslengte (m)	0.31
	bron ruwheidslengte PreSRM (ja/nee)	ja
	ruwheidslengte bepaald in gebied	
	X-coord. links onder	145000
	Y-coord. links onder	417000
	X-coord. rechts boven	148000
	Y-coord. rechts boven	420000
stofgegevens	component	Geur
	toetsjaar	2005
	ozon correctie (ja/nee)	n.v.t.
	percentielen berekend (ja/nee)	ja
	middelingstijd percentielen (uur)	1
	depositie berekend	nee
	eigen achtergrondconcentratie gebruikt	nee
bronnen	aantal bronnen	6
zeezoutcorrectie (voor PM10)	concentratie (ug/m3)	n.v.t.
	overschrijdingsdagen	n.v.t.

Administratie		Broncoördinaten		Gegevens gebouwinvloed					
bron-nummer	bronnaam	X (m)	Y (m)	X gebouw (midden)	Y gebouw (midden)	hoogte gebouw (m)	breedte gebouw (m)	lengte gebouw (m)	oriëntatie gebouw (°)
1	Oven 3, Uitlaat oven lijn 3	146622.1	418660.1	146572.4	418643.5	5.5	146.0	150.2	109.2
2	Koel 3, Uitlaat koeling lijn 3	146596.6	418647.6	146572.4	418643.5	5.5	146.0	150.2	109.2
3	Koel 1, Uitlaat koeling lijn 1	146618.5	418635.9	146572.4	418643.5	5.5	146.0	150.2	109.2
4	Oven 1, Uitlaat oven lijn 1	146626.0	418629.5	146572.4	418643.5	5.5	146.0	150.2	109.2
5	Koel 2, Uitlaat koel lijn 2	146614.8	418600.3	146572.4	418643.5	5.5	146.0	150.2	109.2
6	Oven 2, Uitlaat oven lijn 2	146620.0	418598.3	146572.4	418643.5	5.5	146.0	150.2	109.2
		Oppervlaktebron				Schoorsteen gegevens			
bron-nummer	bronnaam	lengte bron (m)	breedte bron (m)	hoogte bron (m)	oriëntatie bron (°)	hoogte (m)	inw. diameter (m)	uitw. diameter (m)	
1	Oven 3, Uitlaat oven lijn 3	0.0	0.0	0.0	0.0	7.5	1.00	1.10	
2	Koel 3, Uitlaat koeling lijn 3	0.0	0.0	0.0	0.0	6.0	1.00	1.10	
3	Koel 1, Uitlaat koeling lijn 1	0.0	0.0	0.0	0.0	6.0	1.00	1.10	
4	Oven 1, Uitlaat oven lijn 1	0.0	0.0	0.0	0.0	7.5	1.00	1.10	
5	Koel 2, Uitlaat koel lijn 2	0.0	0.0	0.0	0.0	6.0	1.00	1.10	
6	Oven 2, Uitlaat oven lijn 2	0.0	0.0	0.0	0.0	7.5	1.00	1.10	
		Parameters					Emissie		
bron-nummer	bronnaam	actuele rookgassnelheid (m/s)	rookgas-temperatuur (K)	rookgas-debiet (Nm3/s)	gem. warmte emissie (MW)	warmte-emissie afh. van meteo	emissievracht (ouE /s)	Perc.ini-tieel NO2 (%)	emissie uren (aantal/jr.)
1	Oven 3, Uitlaat oven lijn 3	0.2	360.0	0.130	0.01	ja	852.0	n.v.t.	6938.8
2	Koel 3, Uitlaat koeling lijn 3	0.1	300.0	0.100	0.00	ja	976.0	n.v.t.	6932.4
3	Koel 1, Uitlaat koeling lijn 1	0.1	300.0	0.100	0.00	ja	118.0	n.v.t.	5952.1
4	Oven 1, Uitlaat oven lijn 1	0.4	420.0	0.210	0.04	ja	3385.0	n.v.t.	6032.3
5	Koel 2, Uitlaat koel lijn 2	0.1	300.0	0.100	0.00	ja	88.0	n.v.t.	7387.1
6	Oven 2, Uitlaat oven lijn 2	0.2	360.0	0.130	0.01	ja	492.0	n.v.t.	7464.3

Huidige situatie

Applicatie	Computerprogramma	STACKS+ VERSIE 2022.2
	release datum	Release 2022-07-21
	versie PreSRM tool	22.020
datum berekening	starttijd berekening (datum/tijd)	8-11-2022 15:04
receptorpunten (rijksdriehoek)	totaal aantal receptorpunten	5
	regelmatig grid	onbekend
	aantal gridpunten horizontaal	n.v.t.
	aantal gridpunten verticaal	n.v.t.
	meest westelijke punt (X-coord.)	146552
	meest oostelijke punt (X-coord.)	146756
	meest zuidelijke punt (Y-coord.)	418492
	meest noordelijke punt (Y-coord.)	418797
	naam receptorpunten bestand	points.dat
	receptorhoogte (m)	1.50
meteorologie	meteo-dataset	uit PreSRM
	begindatum en tijdstip	2005 1 1 1
	einddatum en tijdstip	2014 12 31 24
	X-coördinaat (m)	146542
	Y-coördinaat (m)	418622
	monte-carlo percentage (%)	100.0
terreinruwheid	ruwheidslengte (m)	0.31
	bron ruwheidslengte PreSRM (ja/nee)	ja
	ruwheidslengte bepaald in gebied	
	X-coord. links onder	145000
	Y-coord. links onder	417000
	X-coord. rechts boven	148000
	Y-coord. rechts boven	420000
stofgegevens	component	Geur
	toetsjaar	2005
	ozon correctie (ja/nee)	n.v.t.
	percentielen berekend (ja/nee)	ja
	middelingstijd percentielen (uur)	1
	depositie berekend	nee
	eigen achtergrondconcentratie gebruikt	nee
bronnen	aantal bronnen	6
zeezoutcorrectie (voor PM10)	concentratie (ug/m3)	n.v.t.
	overschrijdingsdagen	n.v.t.

Administratie		Broncoördinaten		Gegevens gebouwinvloed					
bron-nummer	bronnaam	X (m)	Y (m)	X gebouw (midden)	Y gebouw (midden)	hoogte gebouw (m)	breedte gebouw (m)	lengte gebouw (m)	oriëntatie gebouw (°)
1	Oven 3, Uitlaat oven lijn 3	146552.7	418652.6	146572.4	418643.5	5.5	146.0	150.2	109.2
2	Koel 3, Uitlaat koeling lijn 3	146527.2	418640.1	146572.4	418643.5	5.5	146.0	150.2	109.2
3	Koel 1, Uitlaat koeling lijn 1	146549.1	418628.4	146572.4	418643.5	5.5	146.0	150.2	109.2
4	Oven 1, Uitlaat oven lijn 1	146556.7	418622.0	146572.4	418643.5	5.5	146.0	150.2	109.2
5	Koel 2, Uitlaat koel lijn 2	146545.4	418592.8	146572.4	418643.5	5.5	146.0	150.2	109.2
6	Oven 2, Uitlaat oven lijn 2	146550.6	418590.8	146572.4	418643.5	5.5	146.0	150.2	109.2
		Oppervlaktebron				Schoorsteen gegevens			
bron-nummer	bronnaam	lengte bron (m)	breedte bron (m)	hoogte bron (m)	oriëntatie bron (°)	hoogte (m)	inw. diameter (m)	uitw. diameter (m)	
1	Oven 3, Uitlaat oven lijn 3	0.0	0.0	0.0	0.0	7.5	1.00	1.10	
2	Koel 3, Uitlaat koeling lijn 3	0.0	0.0	0.0	0.0	6.0	1.00	1.10	
3	Koel 1, Uitlaat koeling lijn 1	0.0	0.0	0.0	0.0	6.0	1.00	1.10	
4	Oven 1, Uitlaat oven lijn 1	0.0	0.0	0.0	0.0	7.5	1.00	1.10	
5	Koel 2, Uitlaat koel lijn 2	0.0	0.0	0.0	0.0	6.0	1.00	1.10	
6	Oven 2, Uitlaat oven lijn 2	0.0	0.0	0.0	0.0	7.5	1.00	1.10	
		Parameters					Emissie		
bron-nummer	bronnaam	actuele rookgassnelheid (m/s)	rookgas-temperatuur (K)	rookgas-debiet (Nm³/s)	gem. warmte emissie (MW)	warmte-emissie afh. van meteo	emissievracht (ouE /s)	Perc.initiële NO2 (%)	emissie uren (aantal/jr.)
1	Oven 3, Uitlaat oven lijn 3	0.2	360.0	0.130	0.01	ja	852.0	n.v.t.	6938.8
2	Koel 3, Uitlaat koeling lijn 3	0.1	300.0	0.100	0.00	ja	976.0	n.v.t.	6932.4
3	Koel 1, Uitlaat koeling lijn 1	0.1	300.0	0.100	0.00	ja	118.0	n.v.t.	5952.1
4	Oven 1, Uitlaat oven lijn 1	0.4	420.0	0.210	0.04	ja	3385.0	n.v.t.	6032.3
5	Koel 2, Uitlaat koel lijn 2	0.1	300.0	0.100	0.00	ja	88.0	n.v.t.	7387.1
6	Oven 2, Uitlaat oven lijn 2	0.2	360.0	0.130	0.01	ja	492.0	n.v.t.	7464.3