



Geurverspreidingsberekeningen voor bakkerij Bussing te Bodegraven



GEBO13A2, februari 2013
PRA Odournet bv



titel: **Geurverspreidingsberekeningen voor bakkerij Bussing te Bodegraven**

rapportnummer: **GEBO13A2**

projectcode: **GEBO13A**

trefwoorden:


opdrachtgever: **Gemeente Bodegraven-Reeuwijk**
POSTBUS 401
2410 AK
Bodegraven
0172 - 522 522 telefoon
0172 - 522 999 fax
dvandeursen@bodegraven-reeuwijk.nl

contactpersoon: **de heer D. van Deursen**

opdrachtnemer: **PRA Odournet bv**
Singel 97
1012 VG Amsterdam
Nederland
+31 20 6255104 telefoon
+31 20 6201514 fax
nl@odournet.com

auteur(s): **André Buijs**

goedgekeurd: **voor PRA Odournet bv door**



drs. F.J.H. Vossen, directeur

datum: **25 februari 2013**

copyright: **© 2013, PRA Odournet bv**

Inhoudsopgave

Inhoudsopgave	3
1 Inleiding	4
2 Situatieomschrijving	5
2.1 Omschrijving bakkerij	5
2.2 Omgeving	5
3 Kengetallen	6
3.1 Brood	6
3.2 Banket	6
4 Berekening geuremissie	7
4.1 Brood	7
4.2 Banket	7
4.3 Bedrijfstijden en emissiepatroon	8
5 Toetsingskader	10
5.1 Landelijk geurbeleid	10
5.2 Gebruikelijke toetsingswaarden	10
6 De geurbelasting van de omgeving	11
6.1 Verspreidingsmodel	11
6.2 Invoergegevens	11
6.2.1 Algemeen	11
6.2.2 Gebouwinvloed en beperkingen van het NNM	11
6.2.3 Pluimstijging	12
6.2.4 Brontype en emissiepatroon	12
6.2.5 Overige invoerparameters	12
6.3 Resultaten verspreidingsberekeningen	13
7 Samenvatting en conclusies	14
Bijlagen	15
Bijlage A Bedrijfstijden en productie bakkerij Bussing	16
Bijlage B Berekeningsjournaal NNM	17

1 Inleiding

In opdracht van de Gemeente Bodegraven-Reeuwijk is door PRA Odournet bv een geuronderzoek uitgevoerd voor de in deze gemeente gevestigde bakkerij Bussing. De bakkerij, gelegen aan de Overtocht 4 te Bodegraven, produceert en verkoopt brood en banketwaren. De bakkerij is gelegen achter de winkel.

In de directe nabijheid van de bakkerij is woningbouw (appartementencomplex “Castellum Oude Bodegrave”) gepland. Het onderzoek is uitgevoerd om te onderzoeken of op de nieuwbouwlocatie geurhinder van de bakkerij valt te verwachten.

In het onderzoek worden de geurimmissieconcentraties berekend, die zijn te verwachten als gevolg van de geuremissie van de bakkerij. De geuremissie wordt hierbij berekend op basis van bedrijfsinformatie, geschatte productie en emissiekengetallen.

De geurbelasting van de omgeving (de geurimmissie) wordt berekend met behulp van een verspreidingsmodel, het Nieuw Nationaal Model (NNM) in de vorm van KEMA STACKS, versie 2012.1. Vervolgens wordt de geurbelasting getoetst aan de norm uit Bijzondere Regeling B4¹ van de NeR².

In hoofdstuk 2 wordt de bakkerij en direct omgeving getoond. In hoofdstuk 3 is een beschrijving van de gebruikte kengetallen gegeven. De geuremissie van de bakkerij is in hoofdstuk 4 gekwantificeerd. In hoofdstuk 5 is ingegaan op het toetsingskader voor geur. De methodiek en de resultaten van de verspreidingsberekeningen zijn beschreven in hoofdstuk 6. De conclusies van het geuronderzoek volgen in hoofdstuk 7.

¹ Bijzonder regeling B4; Beschuit en banketbakkerijen, NeR september 2000.

² Nederlandse emissie Richtlijnen Lucht, Infomil L27 Lucht.

2 Situatieomschrijving

2.1 Omschrijving bakkerij

Bakkerij Bussing is gelegen aan de Overtocht 4 te Bodegraven. Het bedrijf valt onder het Activiteitenbesluit. In de bakkerij worden onder andere groot en klein brood, koek, gebak en (in specifieke perioden) oliebollen gebakken. Het meelverbruik van de bakkerij is geschat op 675 kg/week, waarvan 525 kilogram per week voor brood en 150 kilogram per week voor overige producten³.

2.2 Omgeving

Figuur a geeft de bakkerij en de directe omgeving weer.



Figuur a: omgeving bakkerij Bussing (bron Google Earth, 2005)

³ Informatie gemeente Bodegraven.

3 Kengetallen

3.1 Brood

Om de geuremissie als gevolg van het bakken van brood te beschrijven wordt een emissiekengetal dat wordt uitgedrukt in miljoenen geureenheden per (verbruikte) baal⁴ meel. Hierin wordt onderscheid gemaakt tussen 'groot' en 'klein' brood. De kengetallen zijn afkomstig van het Branche-onderzoek geuremissies broodbakkerijen⁵. Hiernaast is een kengetal 'koelen' van het brood relevant. Door de kengetallen te sommeren wordt het te gebruiken kengetal berekend.

- Kengetal groot brood: $8 \cdot 10^6$ ou_E /baal;
- Kengetal klein brood: $33 \cdot 10^6$ ou_E /baal;
- Kengetal koelen: $3 \cdot 10^6$ ou_E /baal.

3.2 Banket

Voor de kengetallen van de bereiding van andere producten dan brood wordt gebruik gemaakt van de emissiekengetallen uit de Bijzondere regeling B3 uit de NeR.

In deze Bijzondere Regeling zijn verschillende productgroepen gedefinieerd, elk met eigen kengetallen voor wat betreft de geuremissie. De exacte portfolio van banketproducten van bakkerij Bussing is niet bekend. Er is voor gekozen om de geuremissie van 'banket' onder te verdelen in geuremissie van 'nat-gebak', 'zoet' en 'zout'. Dit zijn producten die, volgens opgave van het bedrijf, in ieder geval worden geproduceerd (zie bijlage 1). Om de geuremissie van bakkerij Bussing bij het produceren van deze producten wordt gebruik gemaakt van de kengetallen als weergegeven in tabel 11. De kengetallen zijn uitgedrukt in miljoenen geureenheden per ton geproduceerd product.

Tabel 1: Kengetallen bakkerij Bussing: banket

Productgroep	Geuremissie per productgroep [10^6 Ge/ton]	
	Ovens	Ruimtelucht
Nat gebak	30	25
Zoet	70	25
Zout	125	10

⁴ Een baal meel weegt 50 kg.

⁵ DHV Milieu en Infrastructuur, januari 1995.

4 Berekening geuremissie

4.1 Brood

Het meelverbruik van de bakkerij is geschat op 675 kg/week, waarvan 525 kilogram per week voor brood. Per jaar wordt aldus $525 \times (365/7) = 27.375$ kg meel voor het bakken van brood gebruikt.

Een baal meel weegt 50 kg. Per jaar worden aldus $(27.375/50) = 548$ balen meel voor het bakken van brood gebruikt.

Voor het berekenen van de geuremissie is de verhouding in meelverbruik voor groot brood (800 grams broden) en klein brood (pistoletjes e.d.) van belang. In de rapportage wordt uitgegaan van een verhouding groot brood/klein brood van 90%/10%. In tabel 2 is een samenvatting weergegeven van de op deze wijze berekende jaarlijkse geuremissie als gevolg van het produceren van brood.

Tabel 2: Geuremissie als gevolg van productie van brood

	Meelverbruik		Geuremissie	
	[kg/jaar]	[balen/jaar]	[x 10 ⁶ ge/baal]	[x 10 ⁶ ge/jaar]
Groot brood (bakken)	24.638	493	8	3.942
Klein brood (bakken)	2.738	55	33	1.807
<i>Totaal bakken</i>	<i>27.375</i>	<i>548</i>	<i>41</i>	<i>5.749</i>
koeling		548	3	1.643
TOTAAL geuremissie brood				7.391

4.2 Banket

Per week wordt 150 kilogram meel voor het bakken van banketproducten gebruikt. Bij de productie van dergelijke producten worden aanvullende ingrediënten gebruikt zoals suiker, boter, vruchten etc. Voor het aanvullende gewicht dat het gebruik van extra ingrediënten met zich meebrengt wordt uitgegaan van een massa van 115%⁶.

Per jaar wordt $150 \times (365/7) = 7.821$ kg meel gebruikt voor de productie van banket. Inclusief overige ingrediënten wordt aldus $7.821 + (7.821 \times 1,15) = 16.816$ kg banket per jaar geproduceerd.

Zoals in paragraaf 3.2 reeds beschreven, is de geuremissie van banket afhankelijk van het soort product dat wordt geproduceerd. De verhouding in productie tussen de verschillende soorten banket is voor bakkerij Bussing niet bekend. Voor de rapportage is uitgegaan van een gewichtsverhouding nat-gebak/zoet/zout = 60/30/10, hetgeen vergelijkbaar is met een banketbakkerij met uitsluitend één vestiging die voor de lokale markt produceert⁷. Hieruit volgt dat van de totale hoeveelheid banket die per jaar wordt geproduceerd voor circa 10 ton uit 'nat-gebak' bestaat, voor circa 5 ton uit 'zoet' en voor circa 2 ton uit 'zout'.

In tabel 3 is de geuremissie als gevolg van het produceren van banket weergegeven.

⁶ Opgave gemeente Bodegraven.

⁷ Informatie gemeente Bodegraven.

Tabel 3: Geuremissie als gevolg van productie van banket

	Productie [ton/jr]	Kengetal [x 10 ⁶ ge/ton]	Geuremissie [x 10 ⁶ ge/jr]
Nat-gebak:	10		
- ovens	10	30	300
- ruimtelucht	10	25	250
Zoet	5		
- ovens	5	70	350
- ruimtelucht	5	25	125
Zout	2		
- ovens	2	125	250
- ruimtelucht	2	10	20

4.3 Bedrijfstijden en emissiepatroon

Volgens opgave van het bedrijf is de bakkerij normaliter van maandag tot en met zaterdag volgens de in tabel 4 weergegeven uren in bedrijf (zie ook bijlage A). In totaal is de bakkerij op jaarbasis 4.630 uur in bedrijf.

Tabel 4: Productietijden bakkerij Bussing

Productie	Start	Stop	Totaal uren	
maandag	4	18	14	
dinsdag	4	18	14	
woensdag	2	18	16	
donderdag	4	18	14	
vrijdag	2	18	16	
zaterdag	1	16	15	
TOTAAL per week			89	
per dag (ma-za) <i>gemiddeld</i>			14,8	
per jaar:			4.630	
Modellering: productie elke dag (incl zondag)			13	tussen 04:00 en 17.00 uur
per jaar:			4745	uur

Het is in het model niet mogelijk om een emissiepatroon ma-za in te voeren (zie hoofdstuk 6). Bij de invoer in het model is een aantal vereenvoudigingen ten opzichte van de werkelijkheid nodig, rekening houdend met de standaard invoermogelijkheden die het verspreidingsmodel biedt. Er is daarom voor gekozen om de geuremissie elke dag (inclusief zondag), gedurende 13 uur plaats te laten vinden tussen 04:00 uur en 17:00 uur. De totale bedrijfstijd op jaarbasis komt daarmee op (365x13)= 4.745 uur. Hiermee lijkt de bedrijfstijd te worden overschat, maar aangezien in specifieke perioden (rondom

feestdagen) de productietijd per dag hoger is en dan ook op zondag wordt gewerkt, zal deze bedrijfstijd en emissiepatroon de werkelijkheid toch het dichtst benaderen.

Conform Bijzondere Regeling B3 dient de *tijdsgewogen gemiddelde* geuremissie van de perioden met aaneengesloten emissies als maatgevend te worden beschouwd. Het is echter onbekend wat de precieze baktijden voor de diverse producten van bakkerij Bussing zijn. Voor wat betreft de productie, in relatie met de emissieperiode, worden de aannames gemaakt als weergegeven in tabel 5. Er wordt van uit gegaan dat tijdens een willekeurig uur gedurende 50% van de tijd brood wordt gebakken, gedurende 18% van de tijd nat-gebak en gedurende (2x) 6 minuten zoet en zout.

Tabel 5: Verhouding productie bakkerij Bussing

	Baktijd verhouding		Baktijd	
	[%]	[min/uur]	[uur/dag]	[uur/jaar]
Brood	50	30	6,5	2373
Nat-gebak	30	18	3,9	1423,5
Zoet	10	6	1,3	474,5
Zout	10	6	1,3	474,5
TOTAAL	100	60	13.0	4.745

De *tijdsgewogen gemiddelde* geuremissie per uur wordt nu als volgt berekend (tabel 6):

Tabel 6: Gemiddelde geuremissie bakkerij Bussing

	Emissieduur	Geuremissie	
	[h/jr]	[x10 ⁶ ge/j]	[x10 ⁶ ge/h]
Brood	2.373	7.391	
Nat-gebak:	1.423,5		
- ovens	1.423,5	300	
- ruimtelucht	1.423,5	250	
Zoet	474,5		
- ovens	474,5	350	
- ruimtelucht	474,5	125	
Zout	474,5		
- ovens	474,5	250	
- ruimtelucht	474,5	20	
TOTAAL	4.745	8.686	
Gemiddeld			1,8

5 Toetsingskader

5.1 Landelijk geurbeleid

De brief van de Minister van VROM van 30 juni 1995⁸ vormt de basis voor de beoordeling van geurbelaste situaties. De essentie van deze brief is dat het bevoegd gezag dient vast te stellen welk niveau van geurhinder in een bepaalde situatie nog acceptabel is, en dat maatregelen ter bestrijding van geuroverlast moeten worden bepaald in overeenstemming met het ALARA-principe⁹. In 2005 is het begrip ALARA in de Wet milieubeheer vervangen door het begrip BBT (Beste Beschikbare Technieken). Deze Beste Beschikbare Technieken moeten worden toegepast om een hoog beschermingsniveau te bereiken.

Als instrumentarium voor het bepalen van het acceptabel hinderniveau is in de NeR de hindersystematiek geur opgenomen. De hindersystematiek leidt tot het toepassen van een Bijzondere regeling geldend voor een bepaalde bedrijfstak of tot een specifieke afweging voor een individuele situatie, rekening houdend met het landelijke en lokale geurbeleid.

5.2 Gebruikelijke toetsingswaarden

Een geurconcentratie van 1 ge/m³ is gedefinieerd als de geurconcentratie waarbij van een groep mensen met een gemiddeld reukvermogen de helft van de mensen de geur nog net kan onderscheiden van geurvrije lucht.

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

Bijzondere Regelingen uit de NeR

In de Bijzondere Regelingen liggen de toetsingswaarden in een bereik van 1 tot 10 ge/m³ als 98-percentielwaarde; grensconcentraties lager dan 1 ge/m³ komen in de Bijzondere Regelingen niet voor. Indien wordt aangesloten bij de Bijzondere regelingen, geldt 1 ge/m³ als 98-percentielwaarde als strengste toetsingswaarde. Deze waarde wordt doorgaans op nieuwe inrichtingen van toepassing geacht, voor bestaande inrichtingen wordt in het algemeen een ruimere grenswaarde toegepast. Van de normering van 1 ge/m³ als 98-percentielwaarde kan onderbouwd worden afgeweken, bijvoorbeeld op basis van de verwachte hinderlijkheid van de geur. De hinderlijkheid kan worden gekwantificeerd door middel van hedonische metingen.

In Bijzondere Regeling B4 is het hinderniveau voor Beschuit- en banketbakkerijen opgenomen: het niveau van 10 ge/m³ als 98-percentiel ter plaatse van te beschermen geurgevoelige objecten moet als richtinggevende waarde worden aangehouden.

Voorgesteld wordt om de geurimmissie, als gevolg van de geuremissie van bakkerij Bussing, aan deze waarde te toetsen.

⁸ Opgenomen in de NeR.

⁹ ALARA staat voor 'As Low As Reasonably Achievable'

6 De geurbelasting van de omgeving

6.1 Verspreidingsmodel

De geurbelasting van de omgeving rondom de bronnen wordt berekend met behulp van een verspreidingsmodel. De verspreidingsberekeningen zijn uitgevoerd met behulp van het Nieuw Nationaal Model (NNM). De gebruikte pc-applicatie is de meest recente versie van KEMA STACKS (versie 2012.1).

Het Nieuw Nationaal Model beschrijft het transport en de verdunning van stoffen in de atmosfeer op basis van het Gaussisch pluimmodel. Het betreft een 'lange termijn' berekening en de beschouwde periode bedraagt daarom tenminste een jaar. De gebruikte meteorologische gegevens bestaan uit uurgemiddelde gegevens van onder meer de windrichting, de windsnelheid, de zonne-instraling en de temperatuur. Het NNM berekent op verschillende roosterpunten de immissieconcentratie voor elk afzonderlijk uur van de beschouwde periode. Hieruit wordt berekend gedurende welk percentage van de jaarlijkse uren (de overschrijdingsfrequentie) een bepaalde uurgemiddelde immissieconcentratie wordt overschreden. Het resultaat wordt weergegeven in de vorm van 'geurcontouren'. De 1 ge/m³ als 98 percentiel houdt in dat op die plaats gedurende 98% van de tijd van het jaar de geurconcentratie gelijk (of lager) is aan 1 ge/m³, en gedurende 2% van het jaar de geurconcentratie hoger zal zijn. Vaak worden op een topografische kaart van de omgeving de punten met een gelijke geurbelasting met elkaar verbonden door middel van een 'geurcontour'.

6.2 Invoergegevens

6.2.1 Algemeen

Invoergegevens voor het verspreidingsmodel zijn bronkenmerken zoals de geuremissie en de emissieduur en omgevingskenmerken. Bij de invoer in het model is een aantal vereenvoudigingen ten opzichte van de werkelijkheid nodig, rekening houdend met de standaard invoermogelijkheden die het verspreidingsmodel biedt.

In tabel 7 zijn de brongegevens opgenomen. Daaronder worden gemaakte keuzes voor wat betreft de invoer van bronnen nader toegelicht.

Tabel 7: Brongegevens NNM bakkerij Bussing

Bronomschrijving	X	Y	H	Q	Emissie	Emissieduur	Brontype en emissiepatroon
	[m]	[m]	[m]	[MW]	[ge/s]	[h/jr]	
Schoorsteen bakkerij	110.982	455.306	6	0,012	508	4.745	Bron+gebouw, blok/dag

6.2.2 Gebouwinvloed en beperkingen van het NNM

Gebouwinvloed speelt een rol op de geurverspreiding van bakkerij Bussing. Indien de emissiehoogte slechts weinig hoger (emissiehoogte $\leq 2,5 \times$ gebouwhoogte) is dan de dakhoogte van het gebouw (of de omringende gebouwen) treedt er gebouwinvloed op. Bij gebouwinvloed ontstaat aan de lijzijde van het gebouw een onderdruk, die zorgt voor een neerwaartse afbuiging van de geuremissie alvorens de 'geurpluim' zich verder met de wind verspreidt; hierdoor wordt de verspreidings situatie in ongunstige zin beïnvloed.

In het NNM kan een bron maar aan één gebouw worden gekoppeld en het gebouw moet als een rechthoek worden gemodelleerd. Daarnaast zal voor de situatie bij bakkerij Bussing het verspreidingsgedrag worden beïnvloed door overige gebouwen in de directe omgeving; in het model kan dit verder niet worden

verdisconteerd. Door deze beperkingen van het model zal de onzekerheid in de resultaten op korte afstand van de bron toenemen. Anderzijds is er géén alternatief operationeel model beschikbaar waarin deze beperkingen wel in voldoende mate worden ondervangen. Voor bakkerij Bussing is de invloed van het optreden van gebouwinvloed naar beste kunnen modelmatig verdisconteerd met behulp van de gebouwmodule van het NNM. De bakkerij is gemodelleerd als één gebouw met de afmetingen (lxbxh) 27 x 7 x 5,4 m, met een oriëntatie van 95° (de oriëntatie is de hoek tussen de horizontale as en de langste zijde van het gebouw) en rijksdriehoekscoördinaten 110.982, 455.320.

6.2.3 Pluimstijging

Thermische pluimstijging

Voor de emissie van de bakkerij geldt dat pluimstijging als gevolg van de warmte-inhoud van de afgassen is verdisconteerd in de berekeningen. Hierbij is er van uitgegaan dat de temperatuur van de afgassen continu 100°C bedraagt.

Impulsstijging.

De afgassen blazen niet ongehinderd in verticale richting uit. In de modellering is dan ook geen rekening gehouden met kinetische flux (de schijnbare schoorsteenverhoging als gevolg van de uitmondingsnelheid van de afgassen).

6.2.4 Brontype en emissiepatroon

De emissie van de bakkerij is ingevoerd als Blok+dag, waarbij de emissie tussen 4 uur 's ochtends en 5 uur 's middags plaatsvindt.

6.2.5 Overige invoerparameters

De overige invoerparameters zijn weergegeven in tabel 8.

Tabel 8: Invoerparameters voor de verspreidingsberekening met het NNM

Meteorologische periode	1995 - 2004 ^a
Ruwheidslengte z_0	1 m ^b
Immissiegebied	RDC X: 110.750 - 111.100 RDC Y: 455.100 - 455.500 (400 x 400 m)
Roosterafstand	8 m
Receptorhoogte	1,5 m ^c

^a conform NTA 9065¹⁰.

^b Een ruwheidslengte $z_0=1$ is van toepassing op laagbouw in dorpen en kleine steden.

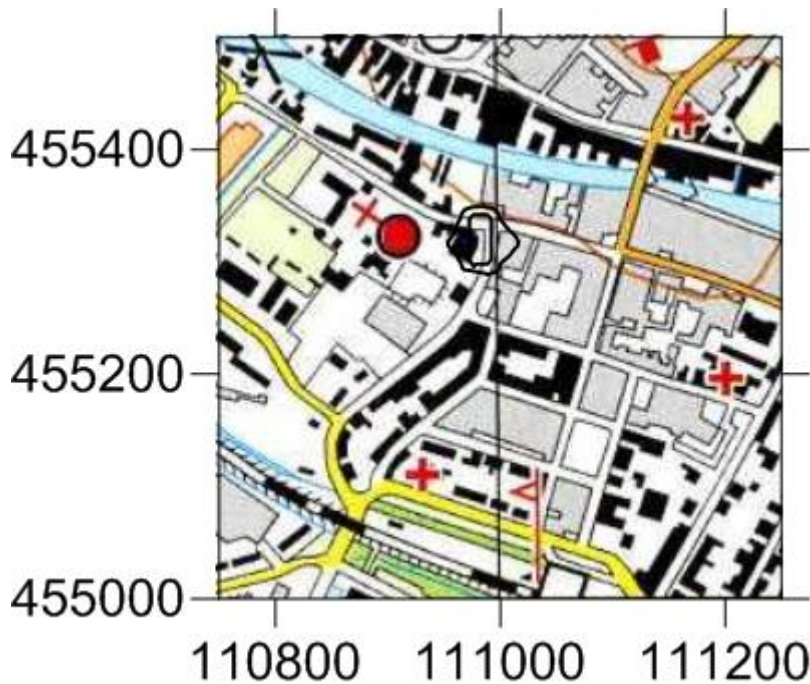
^c Dit is de hoogte waarop geurconcentraties worden berekend.

Het scenariobestand van de verspreidingsberekeningen is opgenomen in bijlage B.

¹⁰ NTA 9065 (nl): Luchtkwaliteit-Geurmetingen-Meten en rekenen geur. Nederlandse technische afspraak, december 2012.

6.3 Resultaten verspreidingsberekeningen

In figuur b is de geurcontour van 1 ge/m^3 als 98-percentiel weergegeven. Het getoonde gebied is groter dan het rekengebied. Een geurconcentratie ter grootte van de toetsingswaarde van 10 ge/m^3 wordt nergens meer dan 2% van de tijd op jaarbasis overschreden. Derhalve kan deze contour niet grafisch worden weergegeven.



Figuur b: Geurcontour van 1 ge/m^3 (zwart) als 98 percentiel bakkerij Bussing

7 Samenvatting en conclusies

In opdracht van de Gemeente Bodegraven-Reeuwijk is door PRA Odournet bv een geuronderzoek uitgevoerd voor de in deze gemeente gevestigde bakkerij Bussing. In het onderzoek zijn de geurimmissieconcentraties berekend, die zijn te verwachten als gevolg van de geuremissie van de bakkerij. De geuremissie is hierbij berekend op basis van bedrijfsinformatie, geschatte productie en emissiekengetallen.

De geurbelasting van de omgeving (de geurimmissie) is berekend met behulp van een verspreidingsmodel, het Nieuw Nationaal Model (NNM) in de vorm van KEMA STACKS, versie 2012.1. Vervolgens is de geurbelasting getoetst aan de norm uit Bijzondere Regeling B4 voor beschuit- en banketbakkerijen van de NeR, zijnde het niveau van 10 ge/m^3 als 98-percentiel.

Het NNM is voor berekeningen op korte afstanden en met grote mate van gebouwinvloed niet specifiek geschikt. Gezien de omvang en de ligging van de geurcontour van 1 ge/m^3 als 98-percentielwaarde, lijkt het echter onwaarschijnlijk dat ter plaatse van het appartementencomplex een geurconcentratie van 10 ge/m^3 , gedurende een periode van meer dan 2% op jaarbasis, zal worden overschreden.

Bijlagen

Bijlage A Bedrijfstijden en productie bakkerij Bussing

PRODUCTIETIJD BAKKERIJ FA. BUSSING

MAANDAG START 'S MORGENS 4uur tot 18.00uur

DINSDAG START 'S MORGENS 4uur tot 18.00uur

WOENSDAG START 'S MORGENS 2uur tot 18.00uur

DONDERDAG START 'S MORGENS 4uur tot 18.00uur

VRIJDAG START 'S MORGENS 2uur tot 19.00uur

ZATERDAG START 'S MORGENS 1uur tot 16.00uur

EXCLUSIEF FEESTDAGEN PASEN / PINKSTEREN EN
DE MAAND DECEMBER, ALLEDAGEN
VAN 'S MORGENS 1uur tot 'S AVONDS
9uur ook verschillende ZONDAGEN

WIT VOOR DE PRODUCTIE VAN ATRIBACHELIJKE
PRODUCTEN ALS:

aa. BROOD (GROOT/KLEIN)

KOEK (ZOUT/ZOET ALLENLEI SOORTEN)

STUKGOED (ZOUT/ZOET)

GERASPRODUCTEN (ALLENLEI SOORTEN)

CHOCOLADE

SPECIALE PRODUCTEN MET DE
FEESTDAGEN.

OLIE BOLLLEN (FRITUUR PRODUCTEN)

Bijlage B Berekeningsjournaal NNM

KEMA STACKS VERSIE 2012.1
 Release 10 mei 2012

Stof-identificatie: GEUR
 start datum/tijd: 2/21/2013 3:46:49 PM
 datum/tijd journaal bestand: 2/21/2013 3:56:41 PM

BEREKENINGRESULTATEN

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

Berekening uitgevoerd met alle meteo uit Presrm!

Meteo Schiphol en Eindhoven, vertaald naar locatiespecifieke meteo
 De locatie waarop de achtergrondconcentratie (en meteo) is bepaald : 111500 456500
 De basis-meteorologie EN afgeleide meteo (u*, L etc) is via de PreSRM verkregen
 opgegeven emissie-bestand C:\Stacks121\input\emis.dat
 Alleen bron(nen)-bijdragen berekend!

Doorgerekende (meteo)periode
 Start datum/tijd: 1- 1-1995 1:00 h
 Eind datum/tijd: 31-12-2004 24:00 h
 Prognostische berekeningen met referentie jaar: 2013

Aantal meteo-uren waarmee gerekend is : 87672

De windroos: frekwentie van voorkomen van de windsectoren(uren, %) op receptor-lokatie
 met coördinaten: 111500 456500

gem. windsnelheid, neerslagsom	sektor(van-tot) uren	%	ws	neerslag(mm)	
1	(-15- 15):	4624.0	5.3	3.3	348.70
2	(15- 45):	4835.0	5.5	3.6	214.95
3	(45- 75):	7331.0	8.4	3.7	221.20
4	(75-105):	5981.0	6.8	3.4	225.30
5	(105-135):	5081.0	5.8	3.1	395.25
6	(135-165):	6706.0	7.6	3.3	572.10
7	(165-195):	8772.0	10.0	3.9	1093.09
8	(195-225):	11842.0	13.5	4.4	2024.47
9	(225-255):	10002.0	11.4	5.5	1622.11
10	(255-285):	8992.0	10.3	4.5	964.09
11	(285-315):	7241.0	8.3	4.0	915.59
12	(315-345):	6265.0	7.1	3.6	607.20
gemiddeld/som:		0.0		4.0	9204.05

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

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

```

Aantal receptorpunten                2601
Terreinruwheid receptor gebied [m]:   1.0000
Terreinruwheid [m] op meteolokatie in windgegevens verwerkt
Hoogte berekende concentraties [m]:   1.5

Gemiddelde veldwaarde concentratie [ge/m3]: -0.07566
hoogste gem. concentratiewaarde in het grid:  0.28087
Hoogste uurwaarde concentratie in tijdreeks:  5.01983
  Coördinaten (x,y): 110958, 455316
  Datum/tijd (yy,mm,dd,hh): 2000 3 31 12

Aantal bronnen                :          1

***** Brongegevens van bron :    1
** BRON PLUS GEBOUW ** bakkerij

X-positie van de bron [m]:          110982
Y-positie van de bron [m]:          455306
langste zijde gebouw [m]:           27.0
kortste zijde gebouw [m]:           7.0
Hoogte van het gebouw [m]:          5.4
Orientatie gebouw [graden] :        95.0
x_coördinaat van gebouw [m]:        110982
y_coördinaat van gebouw [m]:        455320
Schoorsteenhoogte (tov maaiveld) [m]: 6.0
Inw. schoorsteendiameter (top):      0.20
Uitw. schoorsteendiameter (top):      0.21
Gem. volumeflux over bedrijfsuren (Nm3/s) : 0.10005
Gem. uittree snelheid over bedrijfsuren (m/s) : 4.34773
Temperatuur rookgassen (K) :         373.00
Gem. warmte emissie over bedrijfsuren (MW) : 0.012
**Warmte emissie voor deze bron constante - ingelezen - waarde**
Aantal bedrijfsuren:                  47346
(Bedrijfsuren zijn uren met een emissie > 0)
gemiddelde emissie over bedrijfsuren: (ge/s)          508
gemiddelde emissie over alle uren: (ge/s)             274

```