



Modellering van verspreiding van geur rond het veehouderijbedrijf van de heer J. Derks te Volkel

P. Hofschreuder

Rapport 632



Modellering van verspreiding van geur rond het veehouderijbedrijf van de heer J. Derks te Volkel

P. Hofschreuder

Rapport 632



Colophon

Modellering van verspreiding van
geur rond het veehouderijbedrijf
van de heer J. Derks te Volkel

Title	Modellering van verspreiding van geur rond het veehouderijbedrijf van de heer J. Derks te Volkel
Author(s)	P. Hofschreuder
A&F number	A&F report 632
ISBN-number	
Date of publication	December 2005
Confidentiality	yes
Project code	xxxx

Agrotechnology & Food Innovations B.V.
P.O. Box 17
NL 6700 AA Wageningen
Tel: +31 (0)317 475 024
E-mail: info.agrotechnologyandfood@wur.nl
Internet: www.agrotechnologyandfood.wur.nl

© Agrotechnology & Food Innovations B.V.

Alle rechten voorbehouden. Niets uit deze uitgave mag worden verveelvoudigd, opgeslagen in een geautomatiseerd gegevensbestand of openbaar gemaakt in enige vorm of op enige wijze, hetzij elektronisch, hetzij mechanisch, door fotokopieën, opnamen of enige andere manier, zonder voorafgaande schriftelijke toestemming van de uitgever. De uitgever aanvaardt geen aansprakelijkheid voor eventuele fouten of onvolkomenheden.

All right reserved. No part of this publication may be reproduced, stored in a retrieval system of any nature, or transmitted, in any form or by any means, electronic, mechanical, photocopying, recording or otherwise, without the prior permission of the publisher. The publisher does not accept any liability for the inaccuracies in this report.

This report is authorised by: N.W.M Ögink



The quality management system of Agrotechnology & Food Innovations B.V. is certified by SGS International Certification Services EESV according to ISO 9001:2000.

Samenvatting

Dit rapport bevat de resultaten van verspreidingsberekeningen voor geur, die voor het bedrijf van de heer J. Derks, Oosterheidestraat 6, 5408 SN Volkel na overleg met AGRA-MATIC zijn uitgevoerd.

De berekeningen zijn voor een deel gebaseerd op de door AGRA-MATIC aangeleverde gegevens. Omdat de door AGRA-MATIC aangeleverde gegevens zeer waarschijnlijk betrekking hebben op de maximale ventilatie, zijn de gegevens ook doorgerekend met normale ventilatie. Dit is gedaan, omdat de ventilatie een sterke invloed heeft op de geurconcentraties in de omgeving van het bedrijf.

In hoofdstuk 1 wordt de bestaande situatie voor het bedrijf ten aanzien van geur emissie geschetst en worden de aannamen vermeld die nodig zijn om de berekeningen te kunnen uitvoeren.

In hoofdstuk 1 wordt ook de situatie aangegeven, zoals die nu is bij gebruikmaking van stankcirkels volgens de “Wet stankemissie veehouderijen in landbouwontwikkelings- en verwevingsgebieden”, Tweede kamer, vergaderjaar 2001-2002, 27 835, nr 5. Uit de stankcirkels blijkt, dat er op basis van de wet sprake is van geuroverlast voor de tegenoverliggende woning en de kinderkermis.

In hoofdstuk 2 worden de resultaten weergegeven voor berekeningen uitgevoerd met het Nieuw Nationaal Model (in dit geval Stacks versie 6.2) voor de bestaande situatie. Dit is gedaan om vast te stellen welke waarden van het 98 percentiel contour (de gebruikelijke toetsingswaarde bij geurhinder vanuit industriële bronnen) het beste overeenkomen met de gebruikelijke stankcirkels. In alle gevallen is uitgegaan van een receptorhoogte van 1 m.

In hoofdstuk 3 worden de resultaten weergegeven voor berekeningen uitgevoerd voor de nieuwe situatie. De geurcontouren komen op een andere plaats te liggen op grond van de geografische positie van de nieuwe stal. In de berekening is rekening gehouden met het reinigen van de afgassen door een bio-filter. De waarden van de op de plattegrond weergegeven contouren zijn lager dan de waarden van het 98 percentiel die het beste overeenkwamen met de stankcirkels in de bestaande situatie. De waarden voor de contouren die het beste overeenkomen met de waarden voor de stankcirkels worden in de nieuwe situatie niet bereikt.

Conclusie is dat de geurbelasting voor de omgeving voor de nieuwe situatie lager is dan voor de bestaande situatie door geografische positie van de stal, bio-filter en hoogte van de uitlaten. Er vindt voor het tegenoverliggende woonhuis met kinderkermis geen overschrijding meer plaats van waarden voor het 98 percentiel, die overeenkomen met de stankcirkel voor gevoeligheids categorie III.

The first part of the business plan is the executive summary. This is a brief overview of the entire plan, including the business description, market analysis, financial projections, and a conclusion. It is the most important part of the plan, as it is the first thing that potential investors or lenders will read.

The second part of the business plan is the business description. This section provides a detailed overview of the business, including its name, location, and the products or services it offers. It also describes the business's history and its current status.

The third part of the business plan is the market analysis. This section provides a detailed overview of the market in which the business operates, including the size of the market, the growth rate, and the competitive landscape. It also identifies the target market and the business's competitive advantage.

The fourth part of the business plan is the financial projections. This section provides a detailed overview of the business's financial performance, including its revenue, expenses, and profit. It also includes a break-even analysis and a sensitivity analysis.

The fifth part of the business plan is the management and operations section. This section provides a detailed overview of the business's management team and its operations, including the business's organizational structure, key personnel, and the business's operational processes.

The sixth part of the business plan is the appendix. This section provides additional information that supports the business plan, including market research data, financial statements, and other relevant documents.

Inhoud

Samenvatting	3
1 Beschrijving van de bestaande situatie	7
1.1 Ligging en dieraantallen	7
1.2 Methodiek stankcirkels en percentiel waarden	7
1.3 Aannamen voor de berekeningen	8
1.4 Meteorologie	8
1.5 Stankcirkels	9
2 Berekeningen voor de bestaande situatie	13
2.1 Veebezetting en ventilatie	13
2.2 Geurcontour berekeningen	14
3 Berekeningen voor de nieuwe (beoogde) situatie	19
3.1 Veebezetting en ventilatie	19
3.2 Geurcontour berekeningen	19
Literatuur	25

Inhoud

2	Samenvatting	
7	1 Beschrijving van de bestaande situatie	1
1	1.1 Lijp en de omgeving	1
7	1.2 Algemene informatie en historiek	5.1
8	1.3 Samenwerkende partijen	1.1
8	1.4 Algemeen	1.4
9	1.5 Conclusie	1.2
13	2 Beschrijving van de voorgestelde situatie	1
13	2.1 Verduideliking van de situatie	1.1
14	2.2 Economische beschrijving	1.2
18	3 Beschrijving van de nieuwe (proef) situatie	1
19	3.1 Verduideliking van de situatie	1.1
19	3.2 Economische beschrijving	1.2
25	Aanhangsel	

1 Beschrijving van de bestaande situatie

1.1 Ligging en dieraantallen

De berekeningen worden gebaseerd op een aantal harde gegevens, zoals de ligging van het bedrijf (uitgedrukt in Amersfoortse coördinaten) en het aantal dieren per stal.

De Amersfoortse coördinaten zijn ontleend aan de 1:25.000 topografische kaart en dienen er alleen toe de onderlinge positie van de stallen vast te leggen. Voor de bepaling van de coördinaten is steeds het centrum van de stal aangehouden. De waarden van de coördinaten zijn aangegeven in de hoofdstukken 2 en 3.

De dieraantallen per stal zijn verkregen via AGRA MATIC voor zowel de oude situatie als de gewenste nieuwe situatie van het bedrijf. Ook deze gegevens zijn in de hoofdstukken 2 en 3 weergegeven. In totaal betreft het voor de oude situatie 1320,3 mve. (iets lager dan de 1324,3 mve uit de vigerende milieuvergunning. Dit betekent, dat de concentraties volgens de vigerende milieuvergunning 0,3% hoger mogen zijn dan de hier berekende waarden voor de werkelijke stalbezetting). Voor de nieuwe situatie is dat 2.992 mve (2992 vleesvarkens) zonder rekening te houden met de biofilter voor stal AN(nieuw).

Volgens Agra-matic wordt afgezien van de op tekening aangegeven plaatsing van 21 vleesstieren in stal B.

1.2 Methodiek stankcirkels en percentiel waarden

In deze studie wordt de geurbelasting op de omgeving met een verspreidingsmodel berekend. De waarde van de concentratie, die in 2% van de tijd wordt overschreden (het 98 percentiel) wordt in een contour rond het bedrijf uitgezet. Buiten deze contour (verder van het bedrijf af) blijft de concentratie in 98 procent van de tijd onder deze waarde. Hoewel dit 98 percentiel een geaccepteerde waarde is in de vaststelling van hinder door geur uit de industrie is er voor de landbouw nog geen normenkader gedefinieerd. We kunnen dus niet zeggen, dat we een bepaalde waarde voor het 98 percentiel contour als grens moeten aanhouden. Wel kunnen we een norm afleiden uit de stankcirkel benadering zoals die gebruikelijk is voor de veehouderij.

In deze benadering wordt, afhankelijk van de bronsterkte (uitgedrukt in mve's), de minimum afstand tot wooncategorieën gedefinieerd. Deze minimum afstand kan als een stankcirkel om het bedrijf worden getrokken. Door na te gaan welke contour uit het verspreidingsmodel het beste overeenkomt met de stankcirkel (deze contouren zijn slechts bij benadering cirkelvormig omdat zij windrichting- en windsnelheid afhankelijk zijn) kan de bijbehorende 98 percentielwaarde worden vastgesteld. Deze waarde kan dan als uitgangspunt genomen worden, en stelt de belasting voor die volgens de stankcirkel benadering nog juist aanvaardbaar wordt gevonden.

Omdat de berekeningen uitgaan van de emissie per stal en het middelpunt van de stankcirkel bij meer stallen in het zwaartepunt van de emissie (bij benadering centrum van het bedrijf) moet worden gelegd, is dit centrum van het bedrijf ($X = 175.131$; $Y = 405.584$) als middelpunt van de stankcirkel genomen.

1.3 Aannamen voor de berekeningen

Een eerste aanname voor de berekeningen is de omrekenfactor van mve naar Odor Units per seconde. Hiervoor is de gebruikelijke gemiddelde omrekenfactor $1 \text{ mve} \approx 23 \text{ OU}_E \text{ s}^{-1}$ aangenomen. (Regeling stankemissie veehouderijen in landbouwontwikkelings- en verwevingsgebieden, 2003).

Een tweede aanname is de gemiddelde temperatuur in een stal. Voor vleesvarkens is 20°C aangehouden, voor drachtige zeugen 18°C , en voor gespeende biggen 25°C .

Een derde aanname is het ventilatiedebiet. De eerste berekeningen zijn uitgevoerd aan de hand van de maximale ventilatie. Deze is door AGRA-MATIC verstrekt. Voor gespeende biggen is $20 \text{ m}^3 \text{ dier}^{-1} \text{ h}^{-1}$ aangehouden. Voor guste en drachtige zeugen is dat $120 \text{ m}^3 \text{ dier}^{-1} \text{ h}^{-1}$, voor kraamzeugen $200 \text{ m}^3 \text{ dier}^{-1} \text{ h}^{-1}$ en voor vleesvarkens $70 \text{ m}^3 \text{ dier}^{-1} \text{ h}^{-1}$. Daarmee kan het luchtdebiet vanuit de stal berekend worden.

De tweede serie berekeningen is uitgevoerd met een gemiddeld ventilatiedebiet. Daartoe is uitgegaan van het gemiddelde gewicht van de dieren. Uit dit gewicht is het metabolisch gewicht berekend. Het metabolisch gewicht is voor varkens vermenigvuldigd met een ventilatiedebiet van $0.9 \text{ m}^3 \text{ kg}^{-1}$ metabolisch gewicht.

De emissies worden laag boven het dak uitgeworpen, zodat wervelingen van de wind over de stal de verspreiding van de uitworp kunnen beïnvloeden. Het Nieuw Nationaal Model heeft slechts de mogelijkheid met één gebouw te rekenen of zonder gebouw te rekenen. De stallen A t/m F (zie hoofdstuk 2) zouden nog door één gebouw gerepresenteerd kunnen worden. Stal G wijkt door de richting van de stal zo sterk af dat deze stal niet binnen het contour van één stal kan vallen. Stal H ligt zover van de andere stallen verwijderd, dat deze stal ook niet binnen het contour van één stal past. Om die reden is besloten voor de bestaande situatie zonder gebouwinvloeden te rekenen, maar wel met emissie per individuele stal te rekenen.

De uitworp wordt geacht plaats te vinden in het midden van iedere afzonderlijke stal. Als gemiddelde lichtsnelheid van de uitworp wordt 3 m s^{-1} aangehouden. Op basis van het berekende debiet op basis van dieraantallen en soort wordt een effectieve pijpdiameter uitgerekend. De hoogte van de uitworp boven het maaiveld is niet bekend. Omdat het hier oudere kleine stallen betreft wordt een uitworphoogte van 4.5 meter boven het maaiveld aangehouden.

1.4 Meteorologie

Het bedrijf is meteorologisch gezien gelegen in Oost Nederland. Voor de modellering is daarom de meteorologie van Eindhoven gebruikt. De gebruikte uurgemiddelde waarden strekken zich uit over de periode 1997 tot 2004 en worden daarmee representatief geacht voor een gemiddelde situatie.

1.5 Stankcirkels

Voor berekening van de stankcirkel zijn de wettelijk voorgeschreven rekenregels gebruikt, zoals die in tabel 1.1 zijn weergegeven. (Wet stankemissie veehouderijen in landbouwonwikkelingsgebieden, 2002)

De daaruit volgende diameters van stankcirkels voor het bestaande bedrijf met een emissie van 1320,3 mve is voor de diverse gevoeligheidscategorieën weergegeven in tabel 1.2.

De geurcirkels zijn in figuur 1.1 en meer gedetailleerd in figuur 1.2 op een kaart van het gebied rond het bedrijf ingetekend.

Tabel 1.1 Berekeningsmethode voor de minimaal vereiste afstand tot een voor stank gevoelig object bij de aangegeven hoeveelheid mestvarkeneenheden als bron.

	Categorie	Aantal mestvarkeneenheden (=mve's)	Afstand in meters (afronden op hele getallen)
1	I	0-150	100
2	I	151-1000	$9,157x(\text{aantal mve's}^{0,4804})$
3	I	1001 en meer	$7,387x(\text{aantal mve's}^{0,5104})$
4	II	0-240	100
5	II	241 en meer	$6,995x(\text{aantal mve's}^{0,489})$
6	III	0-115	50
7	III	116-1000	$5,929x(\text{aantal mve's}^{0,4539})$
8	III	1001 en meer	$7,556x(\text{aantal mve's}^{0,4189})$
9	IV	0-500	50
10	IV	501-1000	$0,439x(\text{aantal mve's}^{0,7655})$
11	IV	1001 en meer	$3,013x(\text{aantal mve's}^{0,4863})$

Tabel 1.2 Stralen van geurcirkels voor de verschillende gevoeligheidscategorieën voor 1320.3 mve.

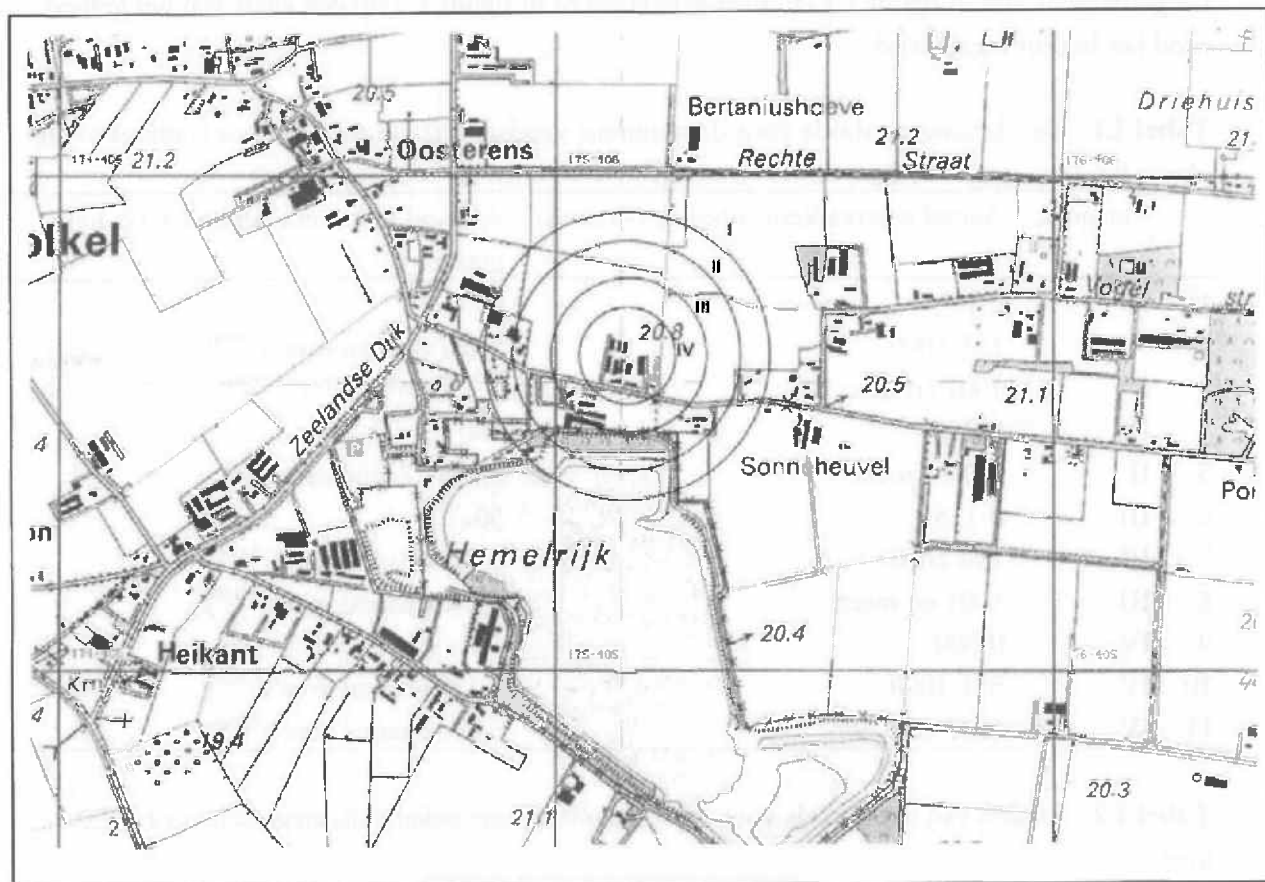
Categorie	Afstand in m
I	288
II	234
III	153
IV	99

De gevoeligheidscategorieën zijn;

- Stankgevoelige objecten cat I. Bebouwde kom met stedelijk karakter, ziekenhuis, sanatorium, internaat, objecten voor verblijfsrecreatie.
- Stankgevoelige objecten cat II. Bebouwde kom of overige aaneengesloten woonbebouwing van beperkte omvang in overigens agrarische omgeving.
- Stankgevoelige objecten cat III. Verspreid liggende niet agrarische bebouwing, die aan het betreffende buitengebied een overwegende woon- of recreatieve functie verleent.

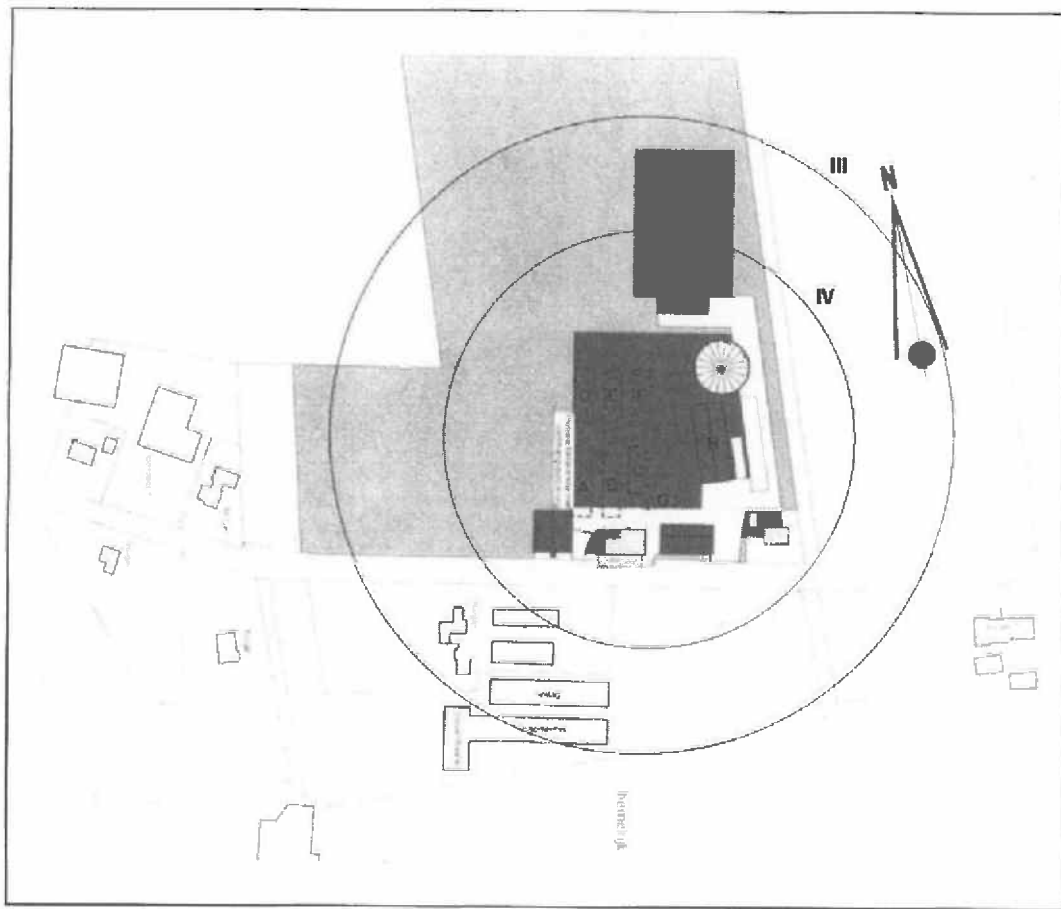
- d. Stankgevoelige objecten cat IV. Woning behorend bij agrarisch bedrijf, niet zijnde een veehouderij waar 50 of meer mestvarkeneenheden op grond van een vergunning aanwezig mogen zijn en verspreid liggende niet agrarische bebouwing.

Op basis van figuur 1.1 kan worden vastgesteld, dat de stankcirkels voor categorie I en II geen gevoelige objecten te zien geven die binnen de bijbehorende stankcirkels het bedrijf van de heer Derks liggen.



Figuur 1.1 Ligging van de stankcirkels voor verschillende gevoeligheidscategorieën.

Voor de categorieën III en IV is een meer gedetailleerde kaart nodig, zoals weergegeven in figuur 1.2.



Figuur 1.2 Ligging van de stankcirkels voor de gevoeligheidskategoriën **III en IV**

Uit figuur 1.2 blijkt, dat de burgerwoning tegenover het bedrijf van de heer Derks en de kinderkermis binnen het contour van de stankcirkel voor categorie III vallen.



Figure 1.1: A diagram illustrating the concept of a system. The diagram shows a central box labeled 'System' with several smaller boxes around it, some of which are connected to the central box by lines. The diagram is intended to show how a system is composed of various components and their interactions.

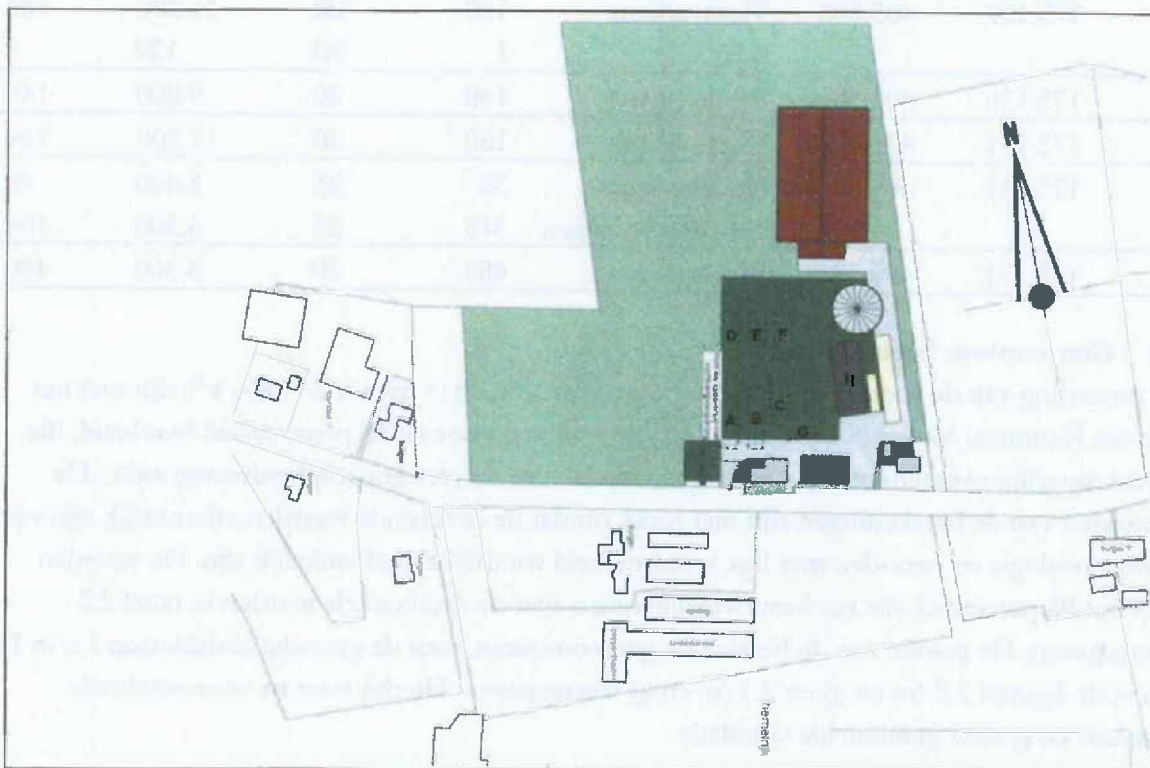
2 Berekeningen voor de bestaande situatie

2.1 Veebezetting en ventilatie

Het bedrijf omvat naast woonhuis en ruimten voor opslag 7 stallen.

De stallen zijn op een door Agra-Matic aangeleverd overzicht (Figuur 2.1) gemerkt met de letters A t/m G.

Tabel 2.1 geeft een overzicht van de opgegeven veebezetting, de geschatte ventilatie en de geschatte gemiddelde temperatuur van de stal en de geuremissie volgens de Regeling stankemissie veehouderijen in landbouwontwikkelings- en verwevingsgebieden, 2003.



Figuur 2.1 Overzicht van de oude stal situatie.

Stal	Oppervlakte (m ²)	Veebezetting
A	100	1
B	100	1
C	100	1
D	100	1
E	100	1
F	100	1
G	100	1

Tabel 2.1 Stal-kenmerken t.b.v verspreidingsberekeningen voor de bestaande situatie. De ventilatie is gebaseerd op door Agra-Matic geleverde gegevens en geeft het maximale ventilatiedebiet.

Stal nr	Amersfoortse Coördinaten centrum		diersoort	aantal	Temp °C	Ventilatie debiet m ³ h ⁻¹	Emissie mve
A	175.513	405.582	kraamzeugen	32	25	6.400	40
			Gespeende biggen	280	25	5.600	96.6
B	175.129	405.581	Drachtige zeugen	53	18	6.360	44.2
C	175.131	405.582	Drachtige zeugen	60	18	7.200	50
D	175.129	405.586	Vleesvarkens	160	20	11.200	160
			Beer	1	20	120	1
E	175.130	405.586	Vleesvarkens	140	20	9.800	140
F	175.131	405.586	Vleesvarkens	160	20	11.200	160
G	175.131	405.580	Kraamzeugen	32	25	6.400	40
			Gespeende biggen	315	25	6.300	108.6
H	175.134	405.583	Vleesvarkens	480	20	3.360	480

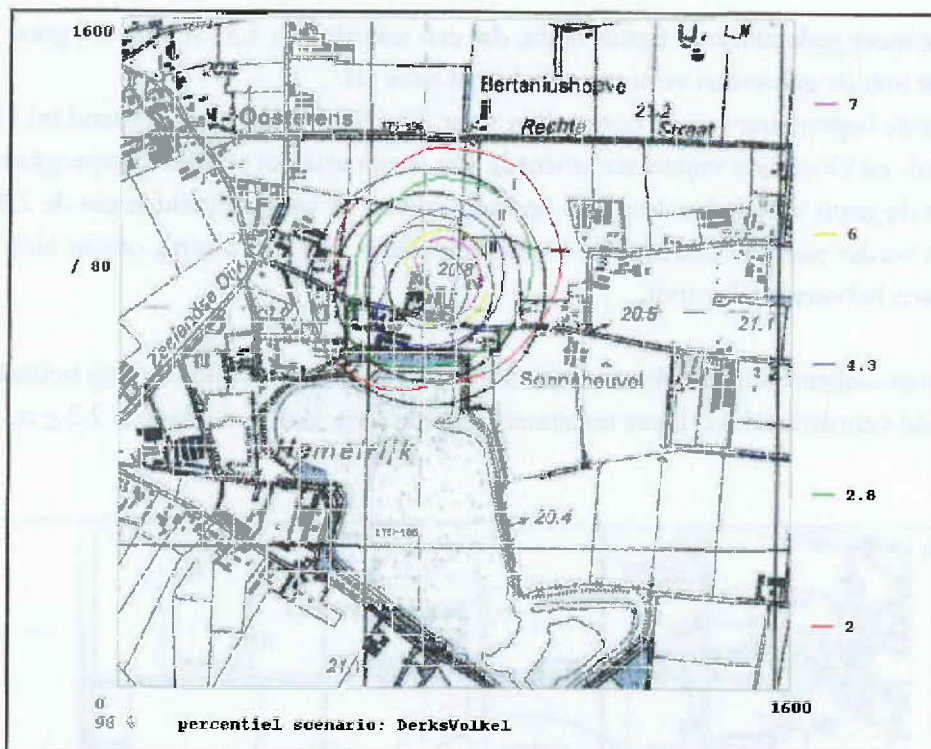
2.2 Geurcontour berekeningen

Na omzetting van de veebezetting in mve naar geur emissie ($1 \text{ mve} \approx 23 \text{ OU}_E \text{ s}^{-1}$) zijn met het Nieuwe Nationaal Model (Stacks versie 6.2) de waarden voor de 98 percentielen berekend, die zoveel mogelijk overeenkomen met de geurcirkels voor de vier gevoeligheidscategorieën. De contouren van de berekeningen zijn niet rond, omdat de berekende waarden afhankelijk zijn van de meteorologie en perioden met lage windsnelheid windrichtingafhankelijk zijn. De waarden voor het 98 percentiel, die het best overeenkomen met de stankcirkels worden in tabel 2.2 weergegeven. De positie van de berekende geurcontouren voor de gevoeligheidsklassen I t/m IV zijn in de figuren 2.2 (m en g) en 2.3 (m en g) weergegeven. Hierbij staat **m** voor maximale ventilatie en **g** voor gemiddelde ventilatie

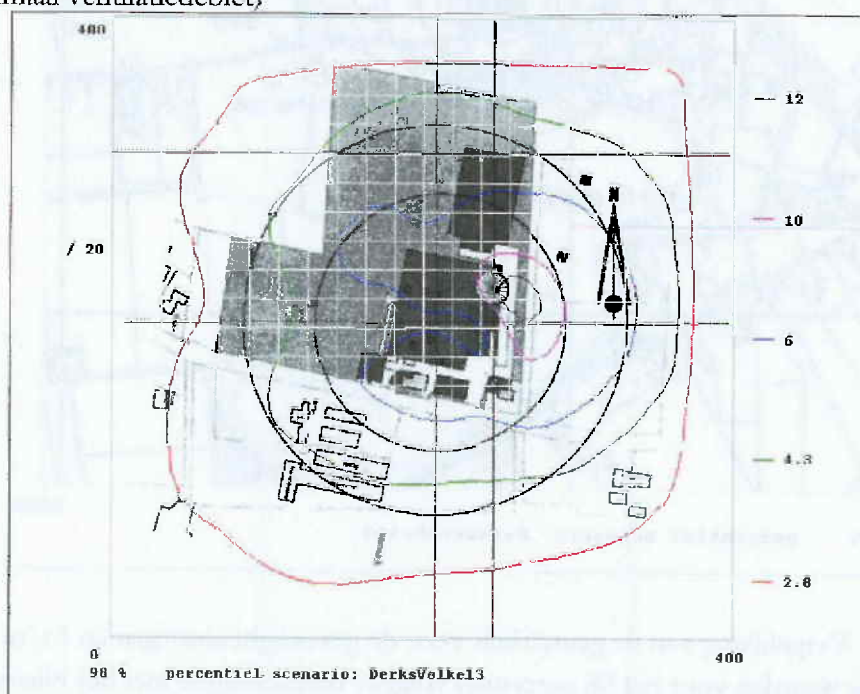
Tabel 2.2 Waarden van het 98 percentiel, berekend met het Nieuw Nationaal Model, die voor het bedrijf van de heer Derks zo goed mogelijk overeenkomen met de geurcirkels voor vier gevoeligheidscategorieën voor maximale ventilatie en gemiddelde ventilatie.

Gevoeligheid categorie	Waarde van het 98 percentiel in OU m^{-3}	
I	2.0 (max vent.)	2.3 (gemidd. vent.)
II	2.8 (max vent.)	3.0 (gemidd. vent.)
III	4.3 (max vent.)	5.0 (gemidd. vent.)
IV	6.0 (max vent.)	7.8 (gemidd. vent.)

De waarden uit Tabel 2.2 zijn gebruikt voor de berekeningen van contouren voor de nieuwe situatie. Uitgangspunt is daarbij, dat de oude en de nieuwe situatie met elkaar moeten kunnen worden vergeleken.



Figuur 2.2m Vergelijking van de geurcirkels voor de gevoeligheidskategoriën I t/m IV met de meest passende waarden voor het 98 percentiel volgens berekeningen met het Nieuw Nationaal Model. (maximaal ventilatiedebiet)

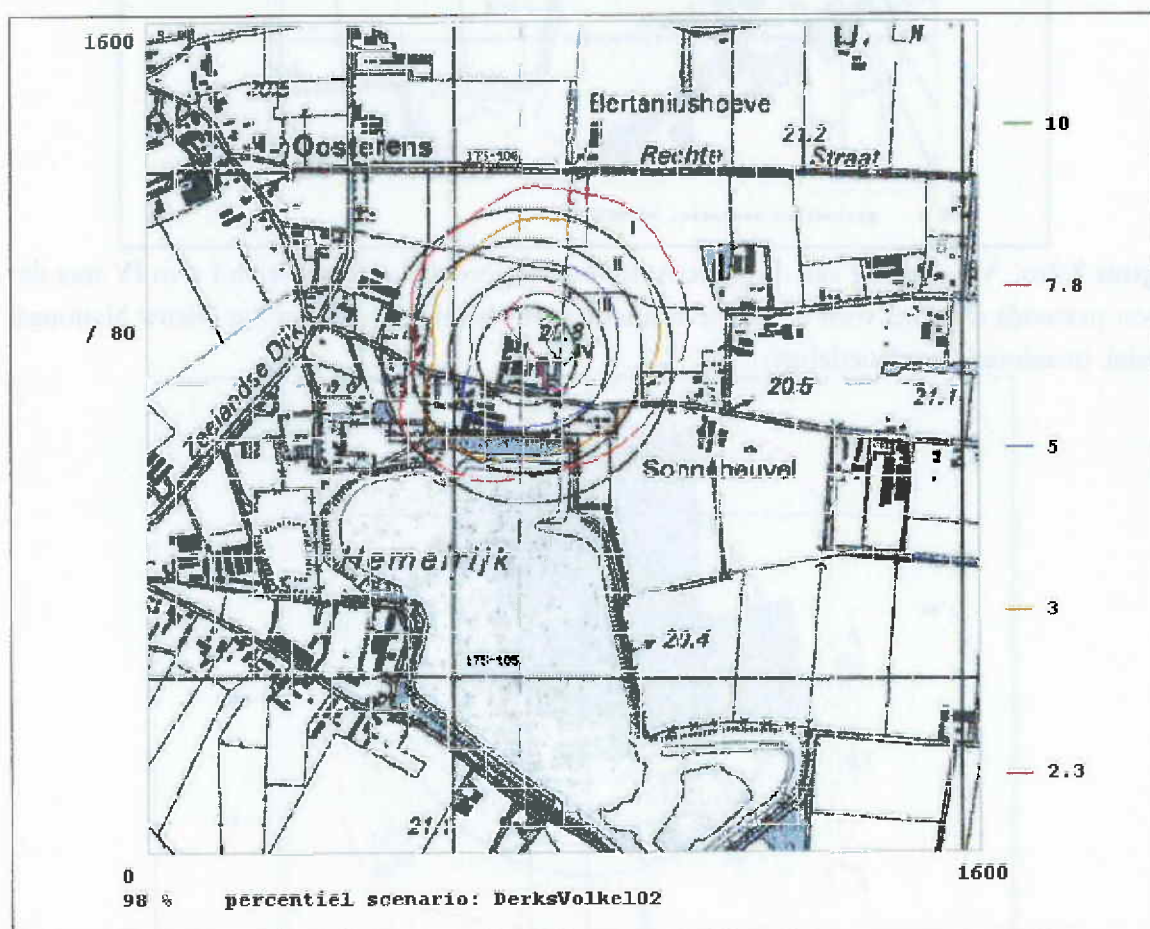


Figuur 2.3m Vergelijking van de geurcirkels voor de gevoeligheidskategoriën III en IV met de meest passende waarden voor het 98 percentiel volgens berekeningen met het Nieuw Nationaal Model. (maximale ventilatie)

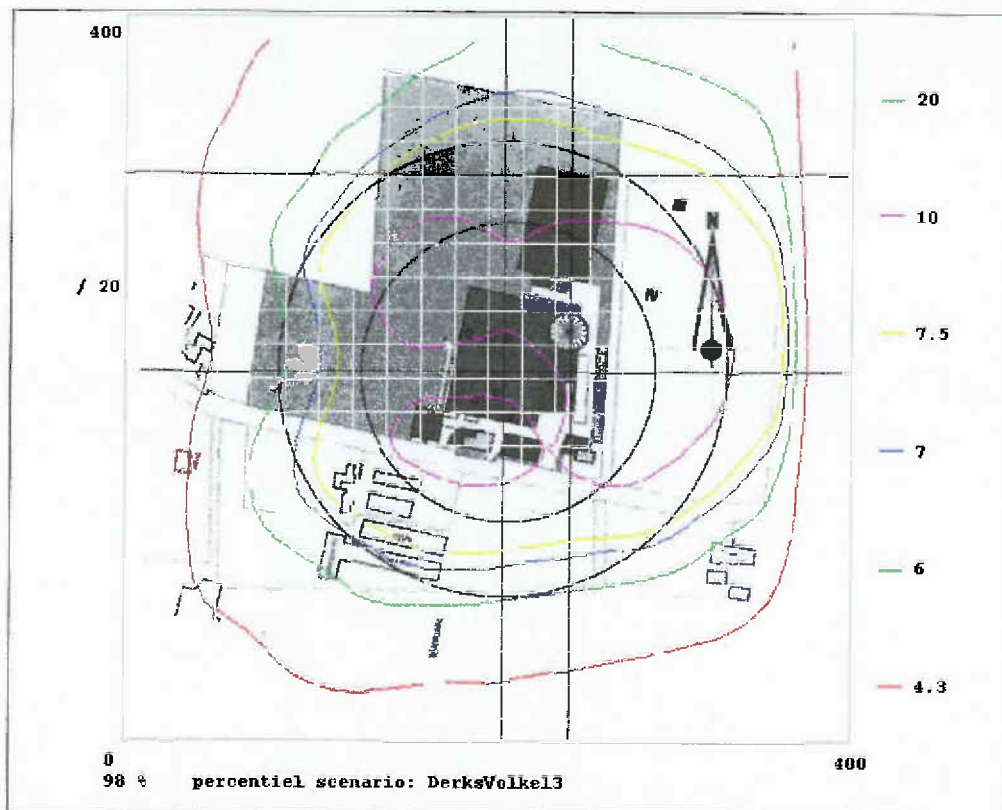
Ook uit deze meer gedetailleerde figuur blijkt, dat een waarde van 4.3 OU m^3 vrij goed overeenkomt met de geurcirkel voor gevoeligheidsklasse III.

Let er op dat de begrenzing van de contourlijn voor 2.8 OU m^3 (Overeenkomend met klasse II) aan de Noord- en Oostzijde vrijwel recht wordt. Dit is een artefact van het plotprogramma, dat de lijnen aan de grens van de kaart binnen de kaart tekent. In werkelijkheid strekt de 2.8 OU m^3 contour zich verder naar het noorden en Oosten uit. Dit is niet van belang, omdat zich daar geen aaneengesloten bebouwing bevindt.

Omdat het niet realistisch is, dat de ventilatie altijd maximaal is, is de berekening herhaald met een gemiddeld ventilatiedebiet. Deze resultaten zijn weergegeven in de figuren 2.2 g en 2.3 g.



Figuur 2.2g Vergelijking van de geurcirkels voor de gevoeligheidscategorieën I t/m IV met de meest passende waarden voor het 98 percentiel volgens berekeningen met het Nieuw Nationaal Model. (gemiddeld ventilatiedebiet)



Figuur B 2.3g Vergelijking van de geurcirkels voor de gevoeligheidskategoriën III en IV met de meest passende waarden voor het 98 percentiel volgens berekeningen met het Nieuw nationaal Model. (gemiddeld ventilatiedebiet)

Conclusies ten aanzien van de bestaande situatie zijn dat;

- De contour van 4.3 OU m³ een goede representatie geeft van de geurgevoeligheidscontour voor gevoeligheidsklasse III bij maximale ventilatie.
- De contour van 7.5 OU m³ een goede representatie geeft van de geurgevoeligheidscontour voor gevoeligheidsklasse III bij gemiddelde ventilatie.



Figure 1. The shaded area represents the region of interest in the study. The globe is centered on the Atlantic Ocean, with North America on the left and South America on the right. The shaded area covers a portion of North America, including the United States and parts of Canada.

- The shaded area represents the region of interest in the study.
- The globe is centered on the Atlantic Ocean, with North America on the left and South America on the right.
- The shaded area covers a portion of North America, including the United States and parts of Canada.

3 Berekeningen voor de nieuwe (beoogde) situatie

3.1 Veebezetting en ventilatie

Het bedrijf omvat naast woonhuis en ruimten voor opslag 2 stallen.

De stallen zijn op een door Agra-Matic aangeleverd overzicht A en B genoemd (Figuur 1.1). Om onderscheid te maken met de oude stal A wordt verder gesproken over stal AN (A nieuw) voor de nieuw te bouwen stal. Stal B op de tekening van Agra-Matic zal volgens dat bedrijf alleen voor opslag worden gebruikt. Er wordt afgezien van plaatsing van vleesstieren, zoals op de tekening aangegeven. Voor de nieuwe stal wordt met een bezetting van 2992 vleesvarkens gerekend. De stal wordt voorzien van gasreiniging met biofilter. Dit betekent volgens de Richtlijn stankemissie veehouderijen in landbouwontwikkelings- en verwevingsgebieden, 2003 een omrekenfactor van 1,8. Tabel 3.1 geeft een overzicht van de gebruikte waarden voor de berekening.

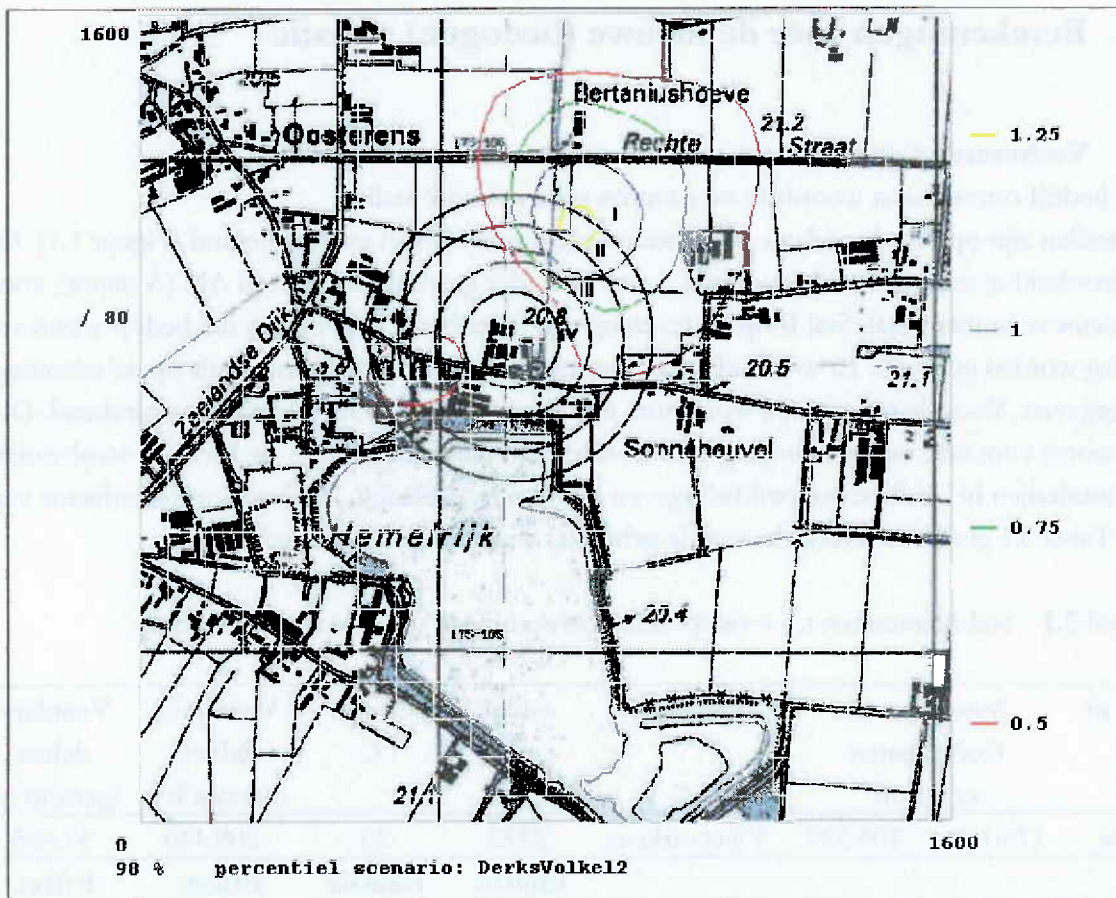
Tabel 3.1 Stal-kenmerken t.b.v verspreidingsberekeningen voor de nieuwe situatie.

Stal nr	Amersfoortse Coördinaten centrum	diersoort	aantal	Temp °C	Ventilatie debiet (max)m ³ h ⁻¹	Ventilatie debiet (gem)m ³ h ⁻¹
AN	175.134 405.597	Vleesvarkens	2992	20	209.440	57.895
			Emissie mve	Emissie OU _E s ⁻¹	Effect. Diameter m	Effect. Diameter m
			2992	38231,1	4.97	2.61

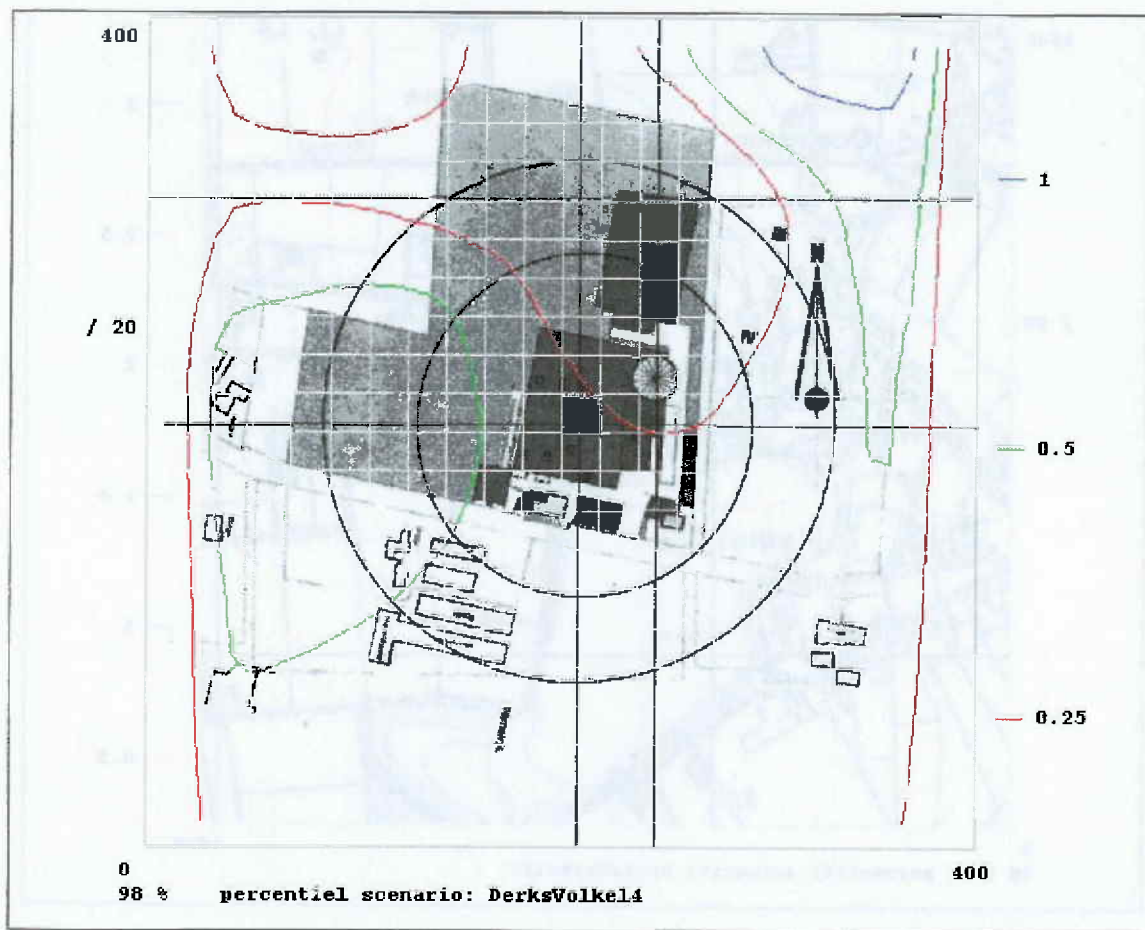
In de figuren 3.1m en 3.2m zijn de contouren voor de 98 percentielen voor de nieuwe situatie weergegeven bij maximale ventilatie. Daarbij was het ten behoeve van de vergelijking met de bestaande situatie de bedoeling voor dezelfde percentielwaarden te kiezen als de waarden, die in tabel 2.1 zijn weergegeven. Omdat de waarden lager uitvallen is de concentratie schaal aangepast.

3.2 Geurcontour berekeningen

Evenals voor de bestaande situatie is een tweede berekening uitgevoerd voor een situatie met gemiddelde ventilatie. De berekende contouren voor de 98 percentielen voor de nieuwe situatie en gemiddelde ventilatie zijn weergegeven in de figuren 3.1g en 3.2g.

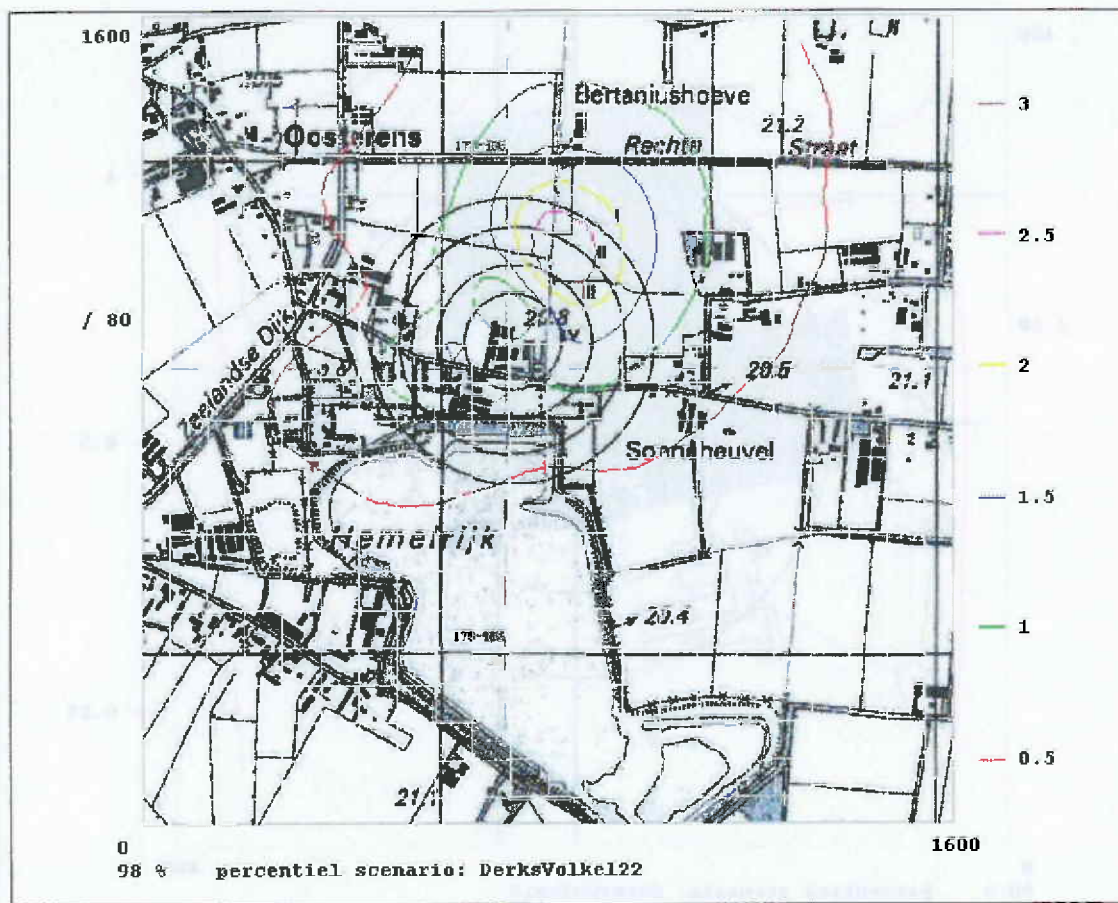


Figuur 3.1m Vergelijking van de geurcirkels voor de gevoeligheids categorieën I t/m IV met de waarden voor het 98 percentiel uit tabel 2.1 volgens berekeningen met het Nieuw nationaal Model voor de nieuwe situatie (stal AN). (maximale ventilatie).

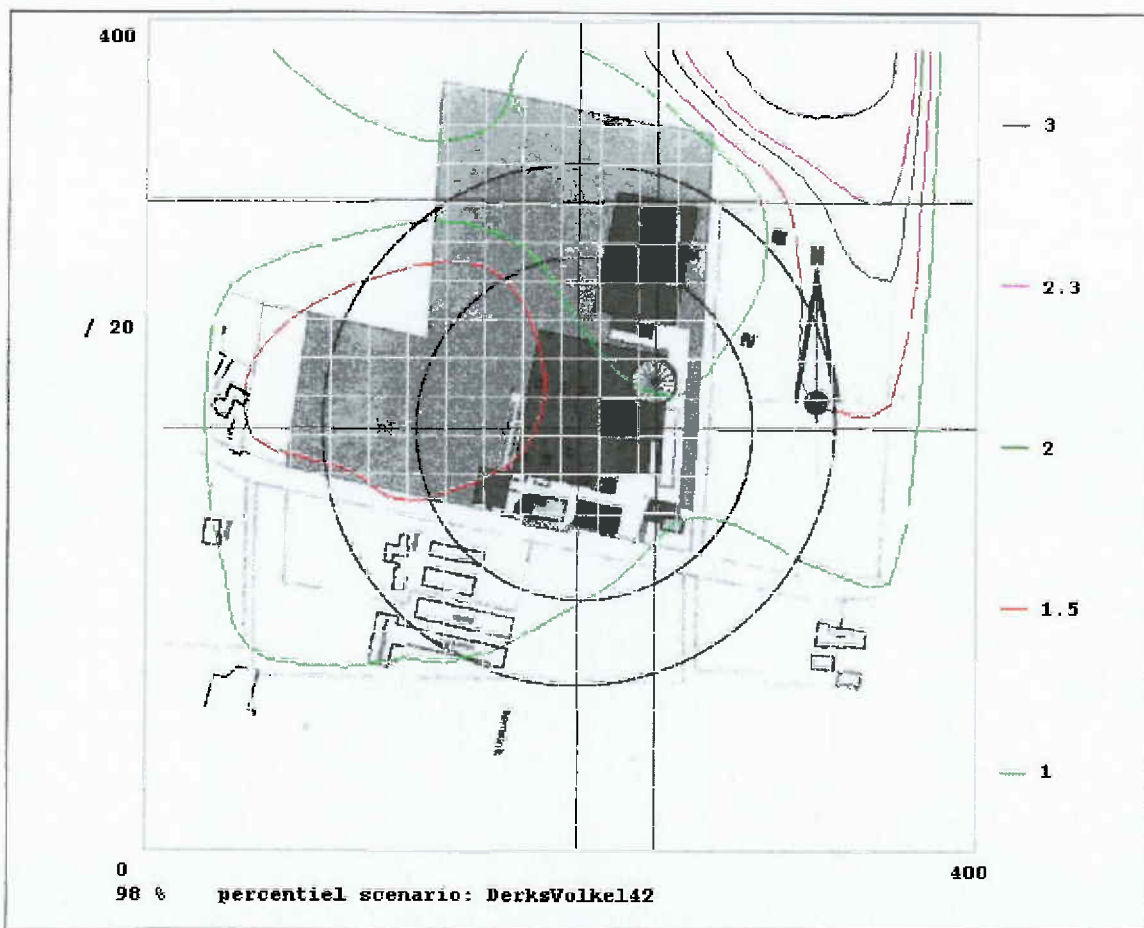


Figuur 3.2m Vergelijking van de geurcirkels voor de gevoeligheidskategoriën III en IV met de waarden voor het 98 percentiel uit tabel 2.1 volgens berekeningen met het Nieuw nationaal Model voor de nieuwe situatie (stal AN). (maximale ventilatie)

Figuur 3.2m geeft aan, dat de belasting van de nieuwe stal met geur voor de omgeving veel minder is dan in de bestaande situatie. De waarde van het 98 percentiel voor het woonhuis en de kinderkermis tegenover het bedrijf van de heer Derks is bij maximaal debiet omstreeks 0.5 OU m^3 , hetgeen sterk onder de waarde van 4.3 OU m^3 ligt van de bestaande situatie. Dit is een gevolg van de grotere afstand tot de staluitlaat en de grotere hoogte van de staluitlaat en de werking van het biofilter. De waarde van 4.3 OU m^3 wordt nergens bereikt. De maximale waarden voor het 98 percentiel bedragen iets meer dan 1.25 OU m^3 op enige afstand ten noordwesten van de nieuwe stal. Het feit dat de hoogste concentraties op enige afstand van de stal liggen heeft te maken met de emissie op grotere hoogte (9.351 m boven maaiveld).



Figuur 3.1g Vergelijking van de geurcirkels voor de gevoeligheidscategorieën I t/m IV met de waarden voor het 98 percentiel uit tabel 2.1 volgens berekeningen met het Nieuw Nationaal Model voor de nieuwe situatie (stal AN). (gemiddelde ventilatie).



Figuur 3.2g Vergelijking van de geurcirkels voor de gevoeligheidscategorieën III en IV met de waarden voor het 98 percentiel uit tabel 2.1 volgens berekeningen met het Nieuw Nationaal Model voor de nieuwe situatie (stal AN). (gemiddelde ventilatie)

Figuur 3.2g geeft voor een gemiddelde ventilatie hetzelfde beeld als voor de maximale ventilatie. De waarde van het 98 percentiel voor het woonhuis en de kinderkermis tegenover het bedrijf van de heer Derks is bij gemiddelde ventilatie tussen 1 en 1.5 OU m³, hetgeen sterk onder de waarde van 7.5 OU m³ ligt van de bestaande situatie bij gemiddelde ventilatie.

Vergelijking van de figuren met gemiddelde ventilatie en maximale ventilatie laat zien, dat de concentraties aan geur bij gemiddelde ventilatie ongeveer een factor twee hoger liggen dan bij maximale ventilatie.

Conclusie is, dat de nieuwe situatie voor de hele omgeving een verbetering van de luchtkwaliteit ten aanzien van geur te zien geeft. De geurbelasting van de woning en de kinderkermis tegenover het bedrijf blijft ongeveer een factor 6-7 onder de waarden, die overeenkomen met de maximaal toegestane geurbelasting voor gevoeligheids categorie III.



Fig. 1. Technical drawing of a mechanical assembly, showing a cylindrical component and a rectangular housing component.

The drawing illustrates the components of a mechanical assembly. The main part is a cylindrical component with a flange at the top and a base. To the right, there is a rectangular component with a circular opening, likely a cover or a housing. The drawing includes various lines representing edges, surfaces, and hidden parts.

The drawing is a technical drawing of a mechanical assembly, showing a cylindrical component and a rectangular housing component.

The drawing illustrates the components of a mechanical assembly. The main part is a cylindrical component with a flange at the top and a base. To the right, there is a rectangular component with a circular opening, likely a cover or a housing. The drawing includes various lines representing edges, surfaces, and hidden parts.

Literatuur

- Erbrink, J.J. Turbulent diffusion from tall stacks; The use of advanced boundary layer meteorological parameters in the gaussian dispersion model "Stacks". Dissertation VU, 28 april 1995. pp 227
- Hofschreuder, P, Willers, H.C, Ogink, N.W.M. Geurhinder en geurbeleving; Een vergelijking tussen de afstandstabel en berekeningen met het Nieuw Nationaal Model. A&F rapport xxx, 2005 pp46 (in druk)
- Projectgroep Revisie Nationaal Model . Het Nieuwe Nationaal Model; Model voor de verspreiding van luchtverontreiniging uit bronnen over korte afstanden. Infomil, Den Haag, 1998 pp 292.
- Staatsblad [2002] Wet van 16 mei 2002, houdende regels inzake stankemissie van veehouderijen in ontwikkelingsgebieden (Wet stankemissie veehouderijen in ontwikkelingsgebieden. (Wet stankemissie veehouderijen in landbouwontwikkelingsgebieden). Staatsblad 2002, 319, p 1-7.
- VROM [2003] Regeling stankemissie veehouderijen in landbouwontwikkelings- en verwevingsgebieden.
Staatscourant 28 april 2003, nr 81, p 13-1 t/m 11.
- VROM [2003] Wijziging Regeling stankemissie in landbouwontwikkelings- en verwevingsgebieden.
Staatscourant 28 augustus 2003, nr 165, p 24-1