

BEREKENINGEN GEUREMISSIES EN  
GEURCONTOUREN DIERENBROK BV TE  
VOEDERSTAD

Rapportage i.k.v. de aanvraag van een  
revisievergunning Wet milieubeheer

Juni 2008

Buro Blauw B.V.  
Nude 54A  
6702 DN Wageningen  
Tel: 0317-425200  
Fax: 0317-426111  
E-mail: info@buroblauw.nl  
Internet: www.buroblauw.nl

Opdrachtgever: Dierenbrok b.v.  
Postbus1234  
1234 AB Voederstad

Registratie:

Rapportnummer	Status	Datum
BL.2008.vbD.01	Eindrapport	23-6-2008

Autorisatie:

	Naam	Paraaf	Datum
Opgesteld	Ir. F.B.H. de Bree Directeur		23-6-2008
Goedgekeurd	J. Peters Adviseur luchtkwaliteit		23-6-2008

Bestandsnaam: Voorbeeldrapport D.docx

Laatste raadpleging: 25 juni 2008

## INHOUDSOPGAVE

SAMENVATTING .....	3
1. INLEIDING .....	4
2. DE BIJZONDERE REGELING A3 IN DE NER .....	5
3. OMSCHRIJVING VAN DE SITUATIE .....	8
3.1 De inrichting .....	8
3.2 De situering.....	9
4. BEREKENINGEN GEUREMISSIE .....	11
4.1 Eerdere geuronderzoeken.....	<b>Fout! Bladwijzer niet gedefinieerd.</b>
4.2 Berekening geuremissies drie voorbeeldpakketten.....	<b>Fout! Bladwijzer niet gedefinieerd.</b>
5. BEREKENING GEURCONTOUREN ACCEPTABEL HINDERNIVEAU .....	12
6. CONCLUSIES .....	17
BIJLAGEN .....	18
A. Invoergegevens geurconcentratie berekeningen huidige situatie.....	19
B. Invoergegevens geurconcentratie berekeningen bij gemeenschappelijke schoorsteen .....	24

## **SAMENVATTING**

Buro Blauw heeft in opdracht van diervoederbedrijf Dierenbrok bv. een onderzoek uitgevoerd naar de geuremissie en de geurcontouren van de vestiging van het bedrijf in Voederstad. De rapportage is opgesteld in het kader van de aanvraag van een revisievergunning Wet Milieubeheer door het bedrijf. In dit onderzoek zijn de geuremissies van het bedrijf berekend met de geuremissiefactoren uit de bijzondere regeling voor diervoederbedrijven in de NeR (regeling A3). Tevens zijn de geurconcentraties bij geurgevoelige objecten berekend met het Nieuw Nationaal Model en getoetst aan het acceptabele hinderniveau volgens de bijzondere regeling voor diervoederbedrijven.

Bij Dierenbrok wordt varkensvoer, pluimveevoer en rundveevoer op vijf perslijnen geproduceerd. DE totale jaarproductie van het bedrijf bedraagt 300.000 ton. Op basis van de samenstelling van het productiepakket is een geuremissies van het bedrijf berekend van 1.900  $\text{Mou}_E/\text{u}$ . Deze emissie vindt gedurende de bedrijfstijd van 7.500 u/j plaats.

In de huidige situatie, waarbij de geuremissie via 5 schoorstenen plaats vindt, voldoet Dierenbrok bv., bij de aaneengesloten woonbebouwing van Voederstad niet aan het acceptabel hinderniveau van  $1,4 \text{ ou}_E/\text{m}^3$  als 98-percentiel. Het bedrijf voldoet ook niet aan het toetsingskader van de provincie Veehoudersland voor het buitengebied van  $1,4 \text{ ou}_E/\text{m}^3$  als 95-percentiel.

In de huidige situatie is een geuremissie-, of geurimmissiereductie vereist van 89%.

Door het samenvoegen van de 5 schoorstenen tot één gemeenschappelijke schoorsteen met een hoogte van 42m en een diameter van 1,20m, voldoet Dierenbrok, bij de aaneengesloten woonbebouwing van Voederstad en in het buitengebied aan het acceptabel hinderniveau van  $1,4 \text{ ou}_E/\text{m}^3$  als 98-percentiel, respectievelijk 95-percentiel. Eenzelfde resultaat wordt bereikt door het verhogen van de afzonderlijke schoorstenen tot een hoogte van 52m boven maaiveld.

## **1. INLEIDING**

Buro Blauw heeft in opdracht van Dierenbrok bv. een onderzoek uitgevoerd naar de geuremissie en de geurcontouren van de vestiging van het bedrijf in Voederstad. De rapportage is opgesteld in het kader van de aanvraag van een revisievergunning Wet Milieubeheer door het bedrijf. Voor diervoederbedrijven is t.a.v. de geuremissies een bijzondere regeling opgenomen in de Nederlandse emissierichtlijn Lucht (regeling A3). Deze regeling is in maart 2008 geheel herzien (Infomil, 2008).

Dierenbrok bv. heeft Buro Blauw opdracht gegeven de geuremissies van het bedrijf te berekenen en te toetsen aan de nieuwe bijzondere regeling. In dit rapport worden de resultaten van dit onderzoek gepresenteerd.

In hoofdstuk 2 wordt de nieuwe bijzondere regeling kort beschreven. In hoofdstuk 3 wordt het productieproces bij Dierenbrok besproken en wordt de ligging van het bedrijf t.o.v. geurgevoelige objecten gekenschetst. Tevens wordt aangegeven welke productiecapaciteit door het bedrijf is aangevraagd. In hoofdstuk 4 worden de geuremissies van het bedrijf op basis van de samenstelling van het productiepakket en op basis van de relevante procesparameters berekend met de emissiefactoren volgens de nieuwe bijzondere regeling. In hoofdstuk 5 worden de geurcontouren van het acceptabel hinderniveau in de nieuwe bijzondere regeling berekend. Hierbij worden 2 emissiesituaties berekend, te weten de huidige situatie, waarbij de emissies via 5 afgaskanalen plaatsvinden en de situatie waarbij sprake is van één gemeenschappelijke schoorsteen. Tot slot worden in hoofdstuk 6 de conclusies van dit onderzoek geformuleerd.

## 2. DE BIJZONDERE REGELING A3 IN DE NER

De bijzondere regeling bevat onder andere volgende onderdelen:

1. Toepassingsgebied;
2. Bronnen, emissies en verspreiding
3. Hinderniveau;
4. BBT-maatregelen.

Hieronder worden bovenstaande onderdelen van de regeling kort samengevat.

### Ad 1. Toepassingsgebied

De regeling is van toepassing op:

- de productie van mechanisch verdichte diervoeders. De verdichting van het diervoeder vindt plaats in de voorverdichter dan wel in de pers.
- Voor rundveevoeder met een totaal eiwitgehalte (dierlijk en plantaardig) niet hoger dan 22 gewichtsprocent (van de grondstoffen).
- Voor gehalten dierlijk vet en dierlijk eiwit in de voeders tot maximaal 5 gewichtsprocent, waarvan ten hoogste 3/5 deel van het dierlijk eiwit vismeel mag zijn).
- bestaande en op nieuwe situaties (zie NeR § 2.5.4).
- een meeltemperatuur die niet hoger is dan 90°C.

De regeling is niet van toepassing op de productie van diervoedersoorten zoals petfood en visvoer, en niet op het louter mengen van diervoeder(grondstoffen) zonder verdere nabewerking.

### Ad 2. Bronnen emissies en verspreiding

De geuremissie van een diervoederbedrijf wordt voor ten minste 90% bepaald door de emissie van de koelers van de persinstallatie(s) en in beperkte mate door andere emissies.

De geuremissiefactoren ( $ou_E$ /ton product) zijn gebaseerd op de emissie van de koelers van de persinstallatie(s). De geuremissiefactoren zijn afhankelijk van de diersoort waarvoor het voer is bestemd, het eiwitgehalte en de meeltemperatuur.

Geuremissiefactoren zijn gedefinieerd voor geperste voeders voor de volgende diersoorten:

- varkens
- pluimvee
- rundvee en overige landbouwhuisdieren<sup>1</sup>

---

<sup>1</sup> Voor deze voersoorten wordt de geuremissiefactor van rundvee aangehouden, mits dit maximaal 10% van de totaalproductie van rundveevoer is.

De geuremissie van diervoederbedrijven wordt berekend met behulp van de onderstaande formules (Buro Blauw, 2007).

$$GF(\text{berekend}) = (e^{(\%eiwit)^{c+d}} * e^{a*T+b} - f) / e \quad [4]$$

**Als formule [4] < 0:**

$$GF = (e^{(\%eiwit)^{c+d}} * e^{a*T+b} - f) / e < 0$$

**dan formule [2]:**

$$GF = e^{(\%eiwit)^{c+d}} * e^{a*T+b}$$

**anders formule [4]:**

$$GF = (e^{(\%eiwit)^{c+d}} * e^{a*T+b} - f) / e$$

[5]

Waarin:

- GF: geuremissiefactor uitgedrukt in Mou<sub>E</sub>/ton product
- % eiwit: eiwitgehalte van het voer uitgedrukt in gewichtsprocenten
- T: meeltemperatuur van het productieproces uitgedrukt in °C
- a,b,c,d,e,f statistisch afgeleide coëfficiënten van de vergelijking. De waarde van deze coëfficiënten staan voor de verschillende diervoedersoorten in tabel 2.1.

Tabel 2.1 Coëfficiënten voor het berekenen van de geuremissiefactoren voor diervoeders

Voersoort	Coëfficiënten					
	a	b	c	d	e	f
Varkensvoer	0,04	-1,85	0,29	-2,21	0,64	5,43
Pluimveevoer	0,02	-1,08	0,27	-2,27	0,4	17,26
Rundveevoer	0	0	0,18	-0,3	0,29	10,98

Op basis van de geuremissie wordt de geurbelasting (geurimmissie) in de omgeving berekend met het Nieuw Nationaal Model (NNM) en uitgedrukt in ou<sub>E</sub>/m<sup>3</sup> als percentielwaarde. Deze berekende geurbelasting wordt vervolgens getoetst aan de normering die geldt voor de geurgevoelige objecten.

### Ad 3. Hinderniveau

Het hinderniveau is in de bijzondere regeling als volgt gedefinieerd:

1. Voor bestaande situaties geldt een acceptabel hinderniveau van 1,4 ouE/m<sup>3</sup> als 98-percentiel. In een bestaande situatie mag de geurbelasting bij geurgevoelige objecten deze waarde niet overschrijden
2. Voor nieuwe situaties geldt een het acceptabel hinderniveau van 0,7 ouE/m<sup>3</sup> als 98-percentiel. In een nieuwe situatie mag de geurbelasting bij geurgevoelige objecten deze waarde niet overschrijden.

Voor minder geurgevoelige objecten kan op grond van lokale overwegingen door het bevoegd gezag een aangepast beschermingsniveau worden gekozen.

Op basis van de lokale situatie kan worden besloten welke geurbelasting acceptabel wordt geacht voor minder gevoelige objecten (zie NeR § 2.9.2) tot een maximum van 1,4 ouE/m<sup>3</sup> als 95-percentiel. Voor nieuwe situaties geldt hetzelfde, maar dan tot een maximum van 0,7 ouE/m<sup>3</sup> als 95-percentiel.

### Ad 4. Bbt-maatregelen

Daar waar de vereiste geurimmissiereductie met schoorsteenverhoging, technisch en planologisch, is te realiseren, is dit waarschijnlijk de meest kosteneffectieve maatregel. Gaswassers, alkalisch oxidatieve gaswassers, biowassers, biofilters en koude oxidatie zijn andere kosteneffectieve maatregelen, die als BBT-maatregel voor de diervoederindustrie worden beschouwd.

### 3. OMSCHRIJVING VAN DE SITUATIE

#### 3.1 De inrichting

Diervoederbedrijf Dierenbrok produceert varkensvoer, pluimveevoer en rundveevoer. Het bedrijf beschikt daartoe over een totaal van 5 perslijnen. De geperste brokken worden in tegenstroomkoelers gekoeld. De koellucht wordt in de huidige situatie via 5 afzonderlijke schoorstenen naar de buitenlucht afgevoerd.

In de aangevraagde situatie zullen de afgassen van de koelers van de 5 perslijnen via een gemeenschappelijke schoorsteen naar de buitenlucht afgevoerd worden. Het bedrijf heeft een productiecapaciteit van 300.000 ton veevoerders per jaar aangevraagd. Volgens de bijzondere regeling is het acceptabel hinderniveau gelijk aan een maximale geurconcentratie bij geurgevoelige objecten van  $1,4 \text{ ou}_E/\text{m}^3$  als 98-percentiel. De provincie Veehoudersland heeft als bevoegd gezag aangegeven voor het buitengebied dat zich ten noorden en oosten van het bedrijf bevindt, uit te gaan van een acceptabel hinderniveau van  $1,4 \text{ ou}_E/\text{m}^3$  als 95-percentiel.

In dit rapport worden de geuremissies het bedrijf berekend op basis van de samenstelling van het productiepakket. De door het bedrijf opgegeven samenstelling van het productiepakket wordt samengevat in tabel 3.1. In de tabel worden tevens de gebruikte geuremissiefactoren vermeld. Deze zijn berekend m.b.v. de formules van de bijzondere regeling (zie hoofdstuk 2).

Tabel 3.1 Door Dierenbrok bv. Opgegeven samenstelling van het productiepakket

Voersoort	Eiwit gehalte [%]	Meel temperatuur [°C]	Jaar productie [t/j]	Geuremissie- factor [Mou <sub>E</sub> /t]
Varken	12,5%	60	6000	3
Varken	15%	80	100000	43
Varken	20%	60	22000	90
Pluimvee	12,5%	90	16000	6
Pluimvee	17%	80	18000	17
Pluimvee	20%	90	12000	74
Pluimvee	23%	80	10000	173
Rundvee	12,5%	50	60000	7
Rundvee	20%	60	56000	56

De afgasparameters van Dierenbrok in de huidige situatie worden samengevat in tabel 3.2

Tabel 3.2 Afgasparameters van Dierenbrok te Voederstad in de huidige situatie en in de aangevraagde situatie.

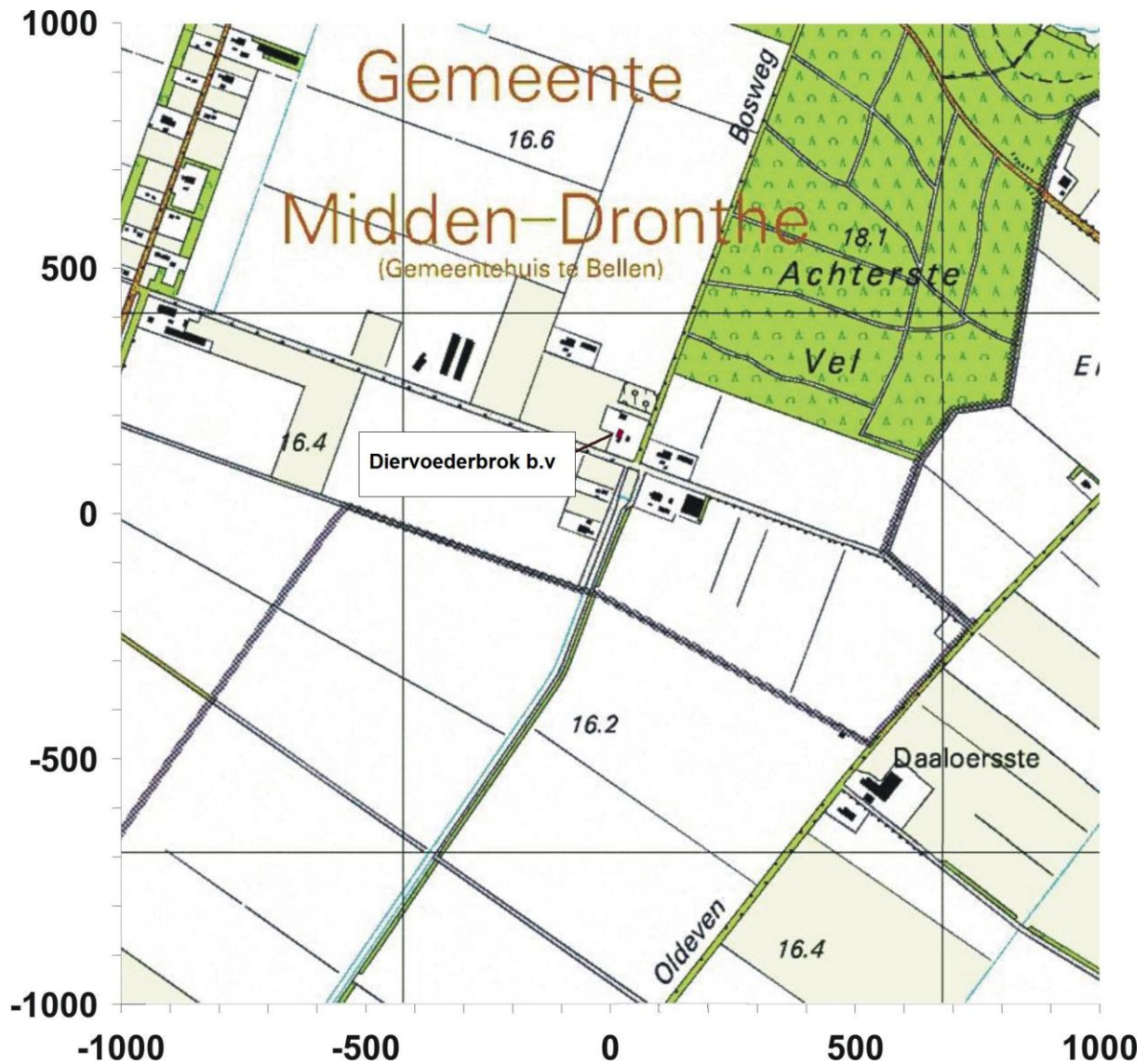
Omschrijving		Schoorsteen				
		1	2	3	4	5
		Lijn 1	Lijn 2	Lijn 3	Lijn 4	Lijn 5
Gebouwlengte	[m]	50	50	50	50	50
Gebouwbreedte	[m]	40	40	40	40	40
Gebouwhoogte	[m]	30	30	30	30	30
Hoek langste zijde gebouw t.o.v. Noorden	[°]	0	0	0	0	0
Schoorsteenhoogte (boven maaiveld)	[m]	32	32	32	32	32
Schoorsteen diameter	[m]	0,60	0,60	0,60	0,60	0,60
Afgasdebiet onder bedrijfsomstandigheden	[m <sup>3</sup> /u]	15.000	15.000	15.000	15.000	15.000
Temperatuur afgassen	[°C]	50	50	50	50	50

### 3.2 De situering

Diervoederbedrijf Dierenbrok is gelegen aan de Molenweg 10 aan de rand van Voederstad. Ten noorden en Oosten van het bedrijf is sprake van een agrarisch gebied met enkele verspreid liggende boerderijen. Figuur 3.1 geeft een overzicht van de omgeving van Dierenbrok. Het bedrijf is in de figuur aangegeven (Amersfoortse coördinaten (241.525, 535.650)). In tabel 3.3 wordt de ligging van geurgevoelige objecten rondom Dierenbrok gegeven. Tevens wordt aangegeven welk toetsingskader voor het acceptabel hinderniveau op deze bestemmingen van toepassing is.

Tabel 3.3 Overzicht van de dichtstbijgelegen geurgevoelige objecten rondom Dierenbrok en het bijbehorende toetsingskader voor het acceptabel hinderniveau

Adres	Hoek [streken]	Afstand woningen [m]	Toetsingskader	
			Geurconcentratie [ou <sub>E</sub> /m <sup>3</sup> ]	Percentiel
Zwartbondweg 1	N	100	1,4	95
Roodbondweg 10	NO	200	1,4	95
Stierstraat 27	O	150	1,4	95
Kalkoenlaan 220	ZO	300	1,4	98
Kippenweg 2	Z	400	1,4	98
Varkensstraat 23	ZW	100	1,4	98
Biggenplein	W	100	1,4	98
't Zeug 12	W	75	1,4	98



Figuur 3.1 Overzicht van de omgeving van Dierenbroek in Voederstad (oriëntatie Noord - Zuid, 1 rastervierkant is gelijk aan 1 km<sup>2</sup>)

#### 4. BEREKENINGEN GEUREMISSIE

In tabel 4.1 worden de resultaten van de geuremissieberekeningen voor het aangevraagde productiepakket gepresenteerd.

Tabel 4.2 Berekening van de geuremissie van Dierenbrok in Voederstad voor het aangevraagde productiepakket

Geuremissie [Mou <sub>E</sub> /u]	Emissieduur [u/j]
1.887	7.488

Uit de tabel volgt dat de geuremissie bij Dierenbrok voor het aangevraagde productiepakket gelijk is aan ca. 1.900 Mou<sub>E</sub>/u. Deze emissie vindt gedurende de bedrijfstijd van 7.500 u/j plaats.

## 5. BEREKENING GEURCONTOUREN ACCEPTABEL HINDERNIVEAU

In dit hoofdstuk worden de geurcontouren van het acceptabel hinderniveau berekend. Dit acceptabel hinderniveau is door de provincie Veehoudersland gedefinieerd als:

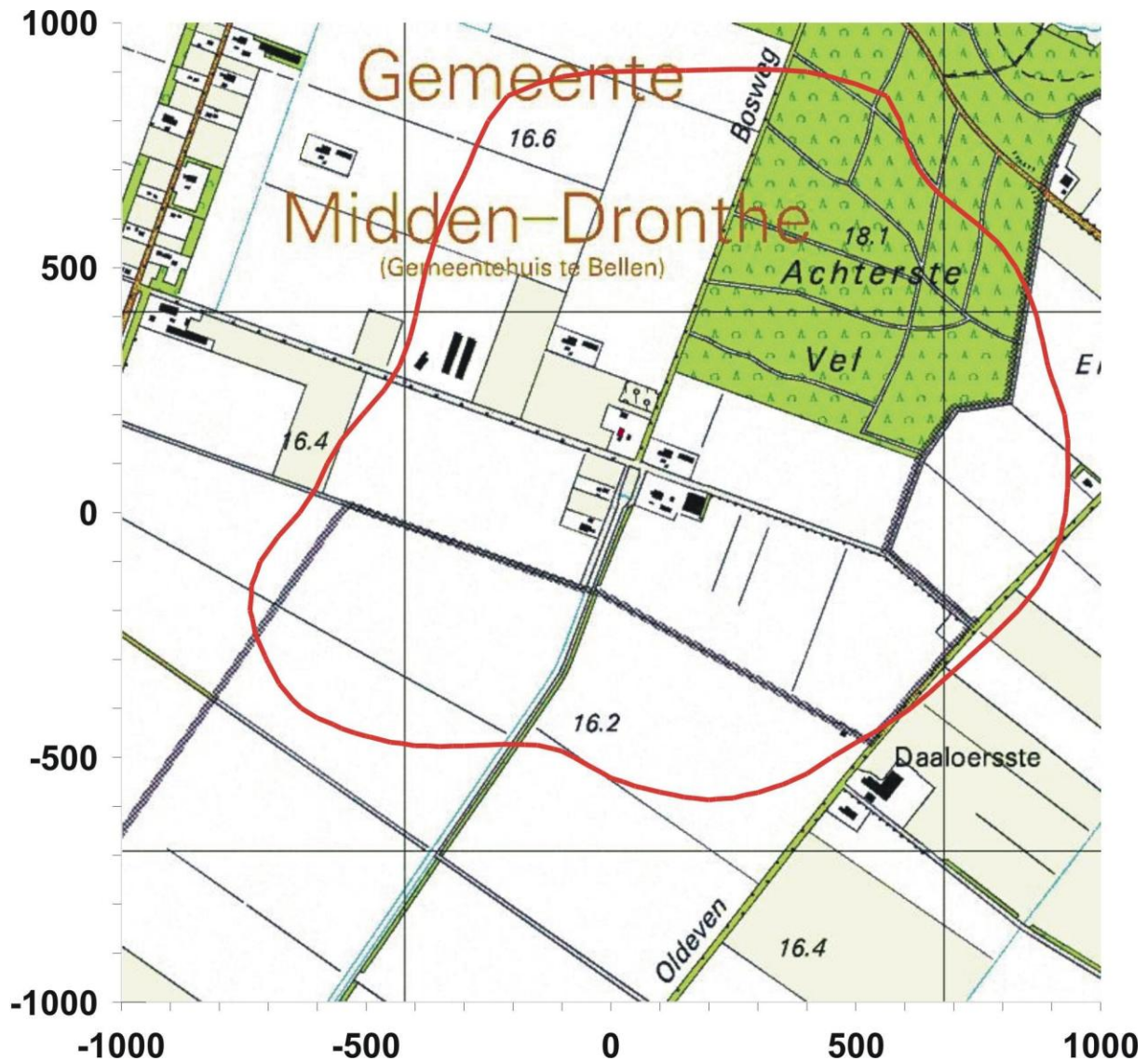
- Een geurconcentratie van  $1,4 \text{ ou}_E/\text{m}^3$  als 98-percentiel mag bij geurgevoelige objecten bij de aaneengesloten woonbebouwing niet overschreden worden.
- Een geurconcentratie van  $1,4 \text{ ou}_E/\text{m}^3$  als 95-percentiel mag bij geurgevoelige objecten in het buitengebied niet overschreden worden.

De modelberekeningen zijn uitgevoerd met het softwarepakket KEMA-Stacks Release 2007 versie 19 juni. Dit programma is een implementatie van het NNM. Voor de modelberekeningen is gebruik gemaakt van de emissieberekeningen in hoofdstuk 4. Er wordt gebruik gemaakt van de meest recente meteorologische gegevens (2002-2006). In de bijlage worden de invoergegevens van de modelberekening gegeven.

De bronnen voor emissie van geur zijn aangegeven in Amersfoortse coördinaten. De berekeningen zijn uitgevoerd met een grid van 2 x 2 kilometer met 20 intervallen voor zowel de horizontaal als de verticaal. Alle bronnen zijn ingevoerd als bron met gebouwinvloed. Bij het bedrijf is sprake van continue geuremissie gedurende 7.500 u/j. Dit is gemodelleerd door de emissies willekeurig gedurende 7.500 u/j "aan te zetten" en gedurende de resterende tijd (2260 u/j) uit (66,78% aan).

Er zijn twee situaties doorgerekend, te weten de huidige situatie, met 5 afzonderlijke schoorstenen, en de aangevraagde situatie, waarbij de geuremissie plaatsvindt via één gemeenschappelijke schoorsteen met een hoogte van 42m.

De geurcontouren van  $1,4 \text{ ou}_E/\text{m}^3$  als 95- en 98-percentiel voor de huidige bedrijfssituatie staat in figuur 5.1



Figuur 5.1 Geurcontouren van  $1,4 \text{ ou}_E/\text{m}^3$  als 95- en als 98-percentiel voor de huidige geuremissiesituatie, waarbij de geuremissies zijn berekend volgens de bijzondere regeling.

Uit de figuur volgt dat de geurcontour van  $1,4 \text{ ou}_E/\text{m}^3$  als 98-percentiel in de huidige situatie, bij een berekende geuremissie van  $1.900 \text{ Mou}_E/\text{u}$ , over een deel van de aaneengesloten woonbebouwing van Voederstad loopt. Het bedrijf voldoet dus niet aan het acceptabel hinderniveau volgens de bijzondere regeling. In die situatie zijn bbt-maatregelen vereist.

In tabel 5.1 worden de berekende geurconcentraties bij geurgevoelige objecten rondom Dierenbrok in de huidige situatie gegeven.

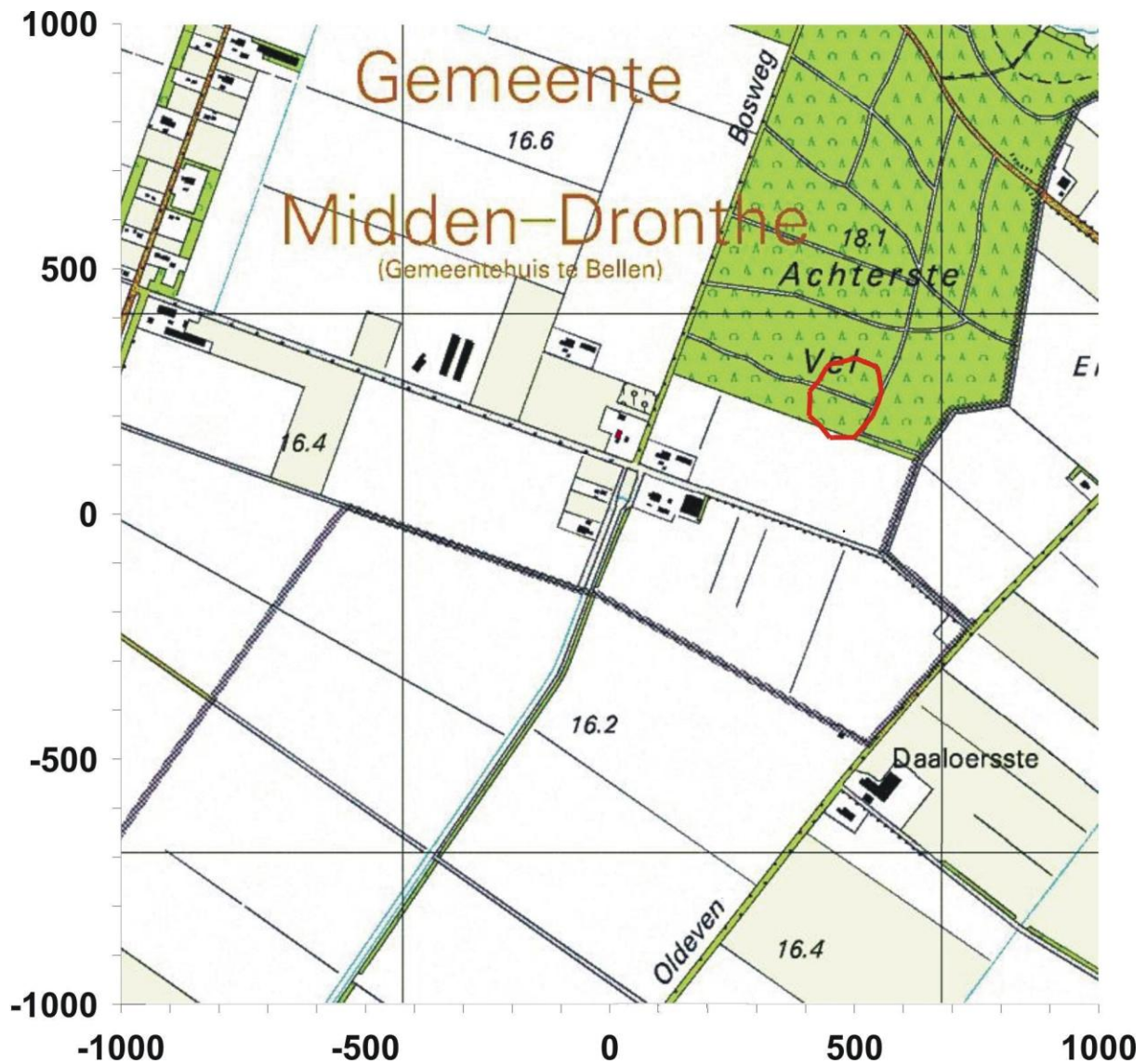
Tabel 5.1 Berekende geurconcentraties bij geurgevoelige objecten rondom Dierenbron, in de huidige situatie met 5 schoorstenen.

Adres	Hoek [streken]	Afstand woningen [m]	Percentiel	Geurconcentratie [ouE/m <sup>3</sup> ]	Emissie-reductie [%]
Zwartbondweg 1	Noord	100	95	4,09	66
Roodbondweg 10	Noordoost	200	95	8,71	84
Stierstraat 27	Oost	150	95	9,38	85
Kalkooslaan 220a	Zuidoost	300	98	8,33	83
Kippenweg 2	Zuid	400	98	3,73	62
Varkensstraat 23	Zuidwest	100	98	10,00	86
Biggenplein	West	100	98	12,26	89
t Zeug 12	Noordwest	75	98	12,99	89

Uit de tabel blijkt dat er in de huidige situatie een emissiereductie vereist is van 89%. Deze emissiereductie moet met bbt-maatregelen gerealiseerd worden.

In de bijzondere regeling wordt aangegeven dat schoorsteenverhoging als meest kosteneffectieve maatregel geldt. Dierenbrok heeft aangegeven de afgassen van de vijf huidige schoorstenen over een gemeenschappelijke schoorsteen te willen leiden. Uit de modelberekeningen blijkt dat bij een schoorsteenhoogte van 42m en een pijpdiameter van 1,20m overal voldaan wordt aan het toetsingskader voor het acceptbal geurhinderniveau.

De geurcontour van 1,4 ou<sub>E</sub>/m<sup>3</sup> als 98-percentiel staat in figuur 5.2.



Figuur 5.2 Geurcontour van  $1,4 \text{ ou}_E/\text{m}^3$  als 98-percentiel bij een gemeenschappelijke schoorsteen van 42m.

In tabel 5.2 worden de berekende geurconcentraties bij geurgevoelige objecten rondom Dierenbrok na realisatie van een 42m hoge schoorsteen gegeven.

Tabel 5.2 Berekende geurconcentraties bij geurgevoelige objecten rondom Dierenbroek, na realisatie van een 42m hoge schoorsteen (boven maaiveld)

Adres	Hoek [streken]	Afstand woningen [m]	Percentiel	Geurconcentratie [ouE/m <sup>3</sup> ]	Emissie-reductie [%]
Zwartbondweg 1	Noord	100	95	0	0
Roodbondweg 10	Noordoost	200	95	0,06	0
Stierstraat 27	Oost	150	95	0,07	0
Kalkoenlaan 220a	Zuidoost	300	98	1,20	0
Kippenweg 2	Zuid	400	98	0,32	0
Varkensstraat 23	Zuidwest	100	98	0,03	0
Biggenplein	West	100	98	0,02	0
t Zeug 12	Noordwest	75	98	0,48	0

Uit de tabel volgt dat de geurconcentratie rondom Dierenbron nergens de waarde van 1,4 ouE/m<sup>3</sup> als 95-percentiel (buitengebied), of als 98-percentiel (Voederstad) overschrijdt. Eenzelfde resultaat wordt verkregen door huidige schoorstenen afzonderlijk te verhogen tot 52m boven maaiveld.

## 6. CONCLUSIES

In dit onderzoek is de geuremissie van Dierenbrok in Voederstad berekend met de emissiefactoren uit de bijzondere regeling A3 voor de diervoederindustrie in de NER. De berekeningen zijn uitgevoerd voor de aangevraagde productiecapaciteit van 300.000 ton geperste diervoeders per jaar. Tevens zijn de geurcontouren van het acceptabel hinderniveau volgens de bijzondere regeling berekend. Uit de berekeningen worden de volgende conclusies getrokken:

1. De geuremissie van Dierenbrok voor het opgegeven productiepakket bedraagt 1.900  $\text{Mou}_E/\text{u}$ . Deze geuremissie treedt gedurende 7.500 u/j op.
2. In de huidige situatie, waarbij de geuremissie via 5 schoorstenen plaats vindt, voldoet Dierenbrok, bij de aaneengesloten woonbebouwing van Voederstad niet aan het acceptabel hinderniveau van  $1,4 \text{ ou}_E/\text{m}^3$  als 98-percentiel. In deze situatie is een geuremissie-, of geurimmissiereductie vereist van 89%.
3. In de huidige situatie voldoet Dierenbrok ook niet aan het toetsingskader van de provincie Veehoudersland. voor het buitengebied van  $1,4 \text{ ou}_E/\text{m}^3$  als 95-percentiel
4. Door het samenvoegen van de 5 schoorstenen tot één gemeenschappelijke schoorsteen met een hoogte van 42m en een diameter van 1,20m, voldoet Dierenbrok, bij de aaneengesloten woonbebouwing van Voederstad en in het buitengebied aan het acceptabel hinderniveau van  $1,4 \text{ ou}_E/\text{m}^3$  als respectievelijk 98-percentiel en 95-percentiel.
5. Eenzelfde resultaat wordt bereikt door de afzonderlijke schoorstenen te verhogen tot een hoogte van 52m boven maaiveld.

## **BIJLAGEN**

## A. Invoergegevens geurconcentratie berekeningen huidige situatie

KEMA STACKS VERSIE 2007.1  
Release 19 juni 2007

Stof-identificatie: GEUR

starttijd: 15:12:46

datum/tijd journaal bestand: 5-6-2008 15:54:07

BEREKENINGRESULTATEN

Meteo Schiphol en Eindhoven, vertaald naar locatiespecifieke meteo  
De locatie waarop de achtergrondconcentratie is bepaald : 241565  
535600

opgegeven emissie-bestand C:\Stacks70\Input\emis.dat

Alleen bron(nen)-bijdragen berekend!

Doorgerekende (meteo)periode

Start datum/tijd: 1- 1-2002 1:00 h

Eind datum/tijd: 31-12-2006 24:00 h

Aantal uren waarmee gerekend is : 43824

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

gem. windsnelheid, neerslagsom en gem. achtergrondconcentraties  
(ug/m3)

sektor(van-tot)	uren	%	ws	neerslag(mm)
1 (-15- 15):	2040.0	4.7	3.3	54.80
2 ( 15- 45):	2303.0	5.3	3.7	38.65
3 ( 45- 75):	3517.0	8.0	4.0	24.95
4 ( 75-105):	2719.0	6.2	3.3	123.25
5 (105-135):	2698.0	6.2	3.1	218.45
6 (135-165):	3264.0	7.4	3.2	331.85
7 (165-195):	4535.0	10.3	3.9	646.60
8 (195-225):	5993.0	13.7	4.8	1118.65
9 (225-255):	5647.0	12.9	5.4	773.05
10 (255-285):	4833.0	11.0	4.4	584.80
11 (285-315):	3454.0	7.9	3.9	374.15
12 (315-345):	2821.0	6.4	3.6	183.20
gemiddeld/som:	0.0		4.1	4472.40

lengtegraad: □: 5.0  
breedtegraad: □: 52.0  
Bodemvochtigheid-index□: 1.00  
Albedo (bodemweerkaatsingscoëfficiënt)□: 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 □ 400  
Terreinruwheid receptor gebied [m]□: 0.2049  
Terreinruwheid [m] op meteolokatie windrichtingsafhankelijk genomen  
Hoogte berekende concentraties [m]□: 1.5

Gemiddelde veldwaarde concentratie [ge/m<sup>3</sup>]□: 0.21779  
hoogste gem. concentratiewaarde in het grid□: 1.81072  
Hoogste uurwaarde concentratie in tijdreeks□: 59.78124  
Coördinaten (x,y)□: 241415, 535650  
Datum/tijd (yy,mm,dd,hh)□: 2003 8 10 10

Aantal bronnen □: 5

\*\*\*\*\* Brongegevens van bron □: 1  
\*\* BRON PLUS GEBOUW \*\* Perslijn 1

X-positie van de bron [m]□: 241515  
Y-positie van de bron [m]□: 535650  
kortste zijde gebouw [m]□: 40.0  
langste zijde gebouw [m]□: 50.0  
Hoogte van het gebouw [m]□: 30.0  
Orientatie gebouw [graden] □: 0.0  
x\_coördinaat van gebouw [m]□: 241525  
y\_coördinaat van gebouw [m]□: 535650  
Schoorsteenhoogte (tov maaiveld) [m]□: 32.0  
Inw. schoorsteendiameter (top)□: 0.60  
Uitw. schoorsteendiameter (top)□: 0.61  
Gem. volumeflux over bedrijfsuren (Nm<sup>3</sup>) □: 3.52  
Gem. uittree snelheid over bedrijfsuren (m/s) □: 14.74  
Temperatuur rookgassen (K) □: 323.00  
Gem. warmte emissie over bedrijfsuren (MW) □: 0.19  
Aantal bedrijfsuren: 33962  
(Bedrijfsuren zijn uren met een emissie > 0)  
gemiddelde emissie over bedrijfsuren: (ge/s) 144075

Warmte output-schoorsteen [MW]□: 0.2  
Rookgasdebiet [normaal m3/s]□: 3.5  
Uittree snelheid rookgassen [m/s]□: 14.7  
Rookgas-temperatuur [K]□: 323.0

cumulatieve emissie over alle voorgaande bronnen: 144075.000000000

\*\*\*\*\* Brongegevens van bron □: 2  
\*\* BRON PLUS GEBOUW \*\* Perslijn 2

X-positie van de bron [m]□: 241520  
Y-positie van de bron [m]□: 535650  
kortste zijde gebouw [m]□: 40.0  
langste zijde gebouw [m]□: 50.0  
Hoogte van het gebouw [m]□: 30.0  
Orientatie gebouw [graden] □: 0.0  
x\_coordinaat van gebouw [m]□: 241525  
y\_coordinaat van gebouw [m]□: 535650  
Schoorsteenhoogte (tov maaiveld) [m]□: 32.0  
Inw. schoorsteendiameter (top)□: 0.60  
Uitw. schoorsteendiameter (top)□: 0.61  
Gem. volumeflux over bedrijfsuren (Nm3) □: 3.52  
Gem. uittree snelheid over bedrijfsuren (m/s) □: 14.74  
Temperatuur rookgassen (K) □: 323.00  
Gem. warmte emissie over bedrijfsuren (MW) □: 0.19  
Aantal bedrijfsuren: 33969

(Bedrijfsuren zijn uren met een emissie > 0)

gemiddelde emissie over bedrijfsuren: (ge/s) 111748  
Warmte output-schoorsteen [MW]□: 0.2  
Rookgasdebiet [normaal m3/s]□: 3.5  
Uittree snelheid rookgassen [m/s]□: 14.7  
Rookgas-temperatuur [K]□: 323.0

cumulatieve emissie over alle voorgaande bronnen: 255823.000000000

\*\*\*\*\* Brongegevens van bron □: 3  
\*\* BRON PLUS GEBOUW \*\* Perslijn 3

X-positie van de bron [m]□: 241525  
Y-positie van de bron [m]□: 535650  
kortste zijde gebouw [m]□: 40.0  
langste zijde gebouw [m]□: 50.0  
Hoogte van het gebouw [m]□: 30.0  
Orientatie gebouw [graden] □: 0.0  
x\_coordinaat van gebouw [m]□: 241525

y\_coordinaat van gebouw [m]: 535650  
Schoorsteenhoogte (tov maaiveld) [m]: 32.0  
Inw. schoorsteendiameter (top): 0.60  
Uitw. schoorsteendiameter (top): 0.61  
Gem. volumeflux over bedrijfsuren (Nm3) : 3.42  
Gem. uittree snelheid over bedrijfsuren (m/s) : 14.74  
Temperatuur rookgassen (K) : 333.00  
Gem. warmte emissie over bedrijfsuren (MW) : 0.24  
Aantal bedrijfsuren: 34053  
(Bedrijfsuren zijn uren met een emissie > 0)  
gemiddelde emissie over bedrijfsuren: (ge/s) 123775  
Warmte output-schoorsteen [MW]: 0.2  
Rookgasdebiet [normaal m3/s]: 3.4  
Uittree snelheid rookgassen [m/s]: 14.7  
Rookgas-temperatuur [K]: 333.0

cumulatieve emissie over alle voorgaande bronnen: 379598.000000000

\*\*\*\*\* Brongegevens van bron : 4  
\*\* BRON PLUS GEBOUW \*\* Perslijn 4

X-positie van de bron [m]: 241530  
Y-positie van de bron [m]: 535650  
kortste zijde gebouw [m]: 40.0  
langste zijde gebouw [m]: 50.0  
Hoogte van het gebouw [m]: 30.0  
Orientatie gebouw [graden] : 0.0  
x\_coordinaat van gebouw [m]: 241525  
y\_coordinaat van gebouw [m]: 535650  
Schoorsteenhoogte (tov maaiveld) [m]: 32.0  
Inw. schoorsteendiameter (top): 0.60  
Uitw. schoorsteendiameter (top): 0.61  
Gem. volumeflux over bedrijfsuren (Nm3) : 3.52  
Gem. uittree snelheid over bedrijfsuren (m/s) : 14.74  
Temperatuur rookgassen (K) : 323.00  
Gem. warmte emissie over bedrijfsuren (MW) : 0.19  
Aantal bedrijfsuren: 34021  
(Bedrijfsuren zijn uren met een emissie > 0)  
gemiddelde emissie over bedrijfsuren: (ge/s) 17227  
Warmte output-schoorsteen [MW]: 0.2  
Rookgasdebiet [normaal m3/s]: 3.5  
Uittree snelheid rookgassen [m/s]: 14.7  
Rookgas-temperatuur [K]: 323.0

cumulatieve emissie over alle voorgaande bronnen: 396825.000000000

```
***** Brongegevens van bron   :      5
** BRON PLUS GEBOUW ** Perslijn 5

X-positie van de bron [m]:      241535
Y-positie van de bron [m]:      535650
kortste zijde gebouw   [m]:      40.0
langste zijde gebouw   [m]:      50.0
Hoogte van het gebouw  [m]:      30.0
Orientatie gebouw [graden]   :      0.0
x_coordinaat van gebouw [m]:    241525
y_coordinaat van gebouw [m]:    535650
Schoorsteenhoogte (tov maaiveld) [m]:    32.0
Inw. schoorsteendiameter (top):    0.60
Uitw. schoorsteendiameter (top):    0.61
Gem. volumeflux over bedrijfsuren (Nm3)   :    3.52
Gem. uittree snelheid over bedrijfsuren (m/s) :    12.91
Temperatuur rookgassen (K)                :    283.00
Gem. warmte emissie over bedrijfsuren (MW)  :    0.19
Aantal bedrijfsuren:                      34069
(Bedrijfsuren zijn uren met een emissie > 0)
gemiddelde emissie over bedrijfsuren: (ge/s)          127258
Warmte output-schoorsteen [MW]:    0.2
Rookgasdebiet [normaal m3/s]:    3.5
Uittree snelheid rookgassen [m/s]:    12.9
Rookgas-temperatuur [K]:    283.0

cumulatieve emissie over alle voorgaande bronnen: 524083.000000000
```

## B. Invoergegevens geurconcentratie berekeningen bij gemeenschappelijke schoorsteen

KEMA STACKS VERSIE 2007.1  
Release 19 juni 2007

Stof-identificatie: GEUR

starttijd: 16:24:33

datum/tijd journaal bestand: 23-6-2008 16:30:39

BEREKENINGRESULTATEN

Meteo Schiphol en Eindhoven, vertaald naar locatiespecifieke meteo  
De locatie waarop de achtergrondconcentratie is bepaald : 241565  
535600

opgegeven emissie-bestand C:\Stacks70\Input\emis.dat

Alleen bron(nen)-bijdragen berekend!

Doorgerekende (meteo)periode

Start datum/tijd: 1- 1-2002 1:00 h

Eind datum/tijd: 31-12-2006 24:00 h

Aantal uren waarmee gerekend is : 43824

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

gem. windsnelheid, neerslagsom en gem. achtergrondconcentraties  
(ug/m3)

sektor(van-tot) uren % ws neerslag(mm)

1	(-15- 15):	2040.0	4.7	3.3	54.80
2	( 15- 45):	2303.0	5.3	3.7	38.65
3	( 45- 75):	3517.0	8.0	4.0	24.95
4	( 75-105):	2719.0	6.2	3.3	123.25
5	(105-135):	2698.0	6.2	3.1	218.45
6	(135-165):	3264.0	7.4	3.2	331.85
7	(165-195):	4535.0	10.3	3.9	646.60
8	(195-225):	5993.0	13.7	4.8	1118.65
9	(225-255):	5647.0	12.9	5.4	773.05
10	(255-285):	4833.0	11.0	4.4	584.80
11	(285-315):	3454.0	7.9	3.9	374.15
12	(315-345):	2821.0	6.4	3.6	183.20
gemiddeld/som:		0.0		4.1	4472.40

lengtegraad: □: 5.0  
breedtegraad: □: 52.0  
Bodemvochtigheids-index□: 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 □ 400  
Terreinruwheid receptor gebied [m]□: 0.2049  
Terreinruwheid [m] op meteorologische windrichtingsafhankelijk genomen  
Hoogte berekende concentraties [m]□: 1.5

Gemiddelde veldwaarde concentratie [ge/m<sup>3</sup>]□: 0.03953  
hoogste gem. concentratiewaarde in het grid□: 0.09741  
Hoogste uurwaarde concentratie in tijdreeks□: 15.81149  
Coördinaten (x,y)□: 241615, 535650  
Datum/tijd (yy,mm,dd,hh)□: 2005 8 16 13

Aantal bronnen □: 1

\*\*\*\*\* Brongegevens van bron □: 1  
\*\* BRON PLUS GEBOUW \*\* Alle persen

X-positie van de bron [m]□: 241525  
Y-positie van de bron [m]□: 535650  
kortste zijde gebouw [m]□: 40.0  
langste zijde gebouw [m]□: 50.0  
Hoogte van het gebouw [m]□: 30.0  
Orientatie gebouw [graden] □: 0.0  
x\_coördinaat van gebouw [m]□: 241525  
y\_coördinaat van gebouw [m]□: 535650  
Schoorsteenhoogte (tov maaiveld) [m]□: 45.0  
Inw. schoorsteendiameter (top)□: 1.20  
Uitw. schoorsteendiameter (top)□: 1.21  
Gem. volumeflux over bedrijfsuren (Nm<sup>3</sup>) □: 17.61  
Gem. uittree snelheid over bedrijfsuren (m/s) □: 18.99  
Temperatuur rookgassen (K) □: 333.00  
Gem. warmte emissie over bedrijfsuren (MW) □: 1.21  
Aantal bedrijfsuren: 33981  
(Bedrijfsuren zijn uren met een emissie > 0)  
gemiddelde emissie over bedrijfsuren: (ge/s) 524082

Warmte output-schoorsteen [MW]□:	1.2
Rookgasdebiet [normaal m <sup>3</sup> /s]□:	17.6
Uittree snelheid rookgassen [m/s]□:	19.0
Rookgas-temperatuur [K]□:	333.0

cumulatieve emissie over alle voorgaande bronnen: 524082.000000000