

Beaphar geuronderzoek 2010

6 mei 2010

Beaphar geuronderzoek 2010

Rendementsmetingen na aanpassing van de APP

Verantwoording

Titel	Beaphar geuronderzoek 2010
Opdrachtgever	Beaphar B.V.
Projectleider	ing. Henk-Jan Heres
Auteur(s)	ing. Henk-Jan Heres
Uitvoering meet- en inspectiewerk	Harry Hamer en Job van der Kraats
Projectnummer	4712016
Aantal pagina's	24 (exclusief bijlagen)
Datum	6 mei 2010
Handtekening	

Colofon

Tauw bv
afdeling Milieu
Handelskade 11
Postbus 133
7400 AC Deventer
Telefoon (0570) 69 99 11
Fax (0570) 69 96 66

Dit document is eigendom van de opdrachtgever en mag door hem worden gebruikt voor het doel waarvoor het is vervaardigd met inachtneming van de rechten die voortvloeien uit de wetgeving op het gebied van het intellectuele eigendom. De auteursrechten van dit document blijven berusten bij Tauw. Kwaliteit en verbetering van product en proces hebben bij Tauw hoge prioriteit. Tauw hanteert daartoe een managementsysteem dat is gecertificeerd dan wel geaccrediteerd volgens:

- NEN-EN-ISO 9001.

Kenmerk R001-4712016HJR-srb-V02-NL

Inhoud

Verantwoording en colofon	5
1 Inleiding.....	9
2 Opzet en uitvoering van het onderzoek	11
2.1 Bepalen van de omvang van de geuremissie	11
2.2 Bepalen van het verwijderingsrendement van de installatie	11
2.3 Berekenen geurblootstelling in de omgeving	11
3 Kwaliteit.....	13
4 Procesomstandigheden.....	15
5 Bepaling van omvang geuremissies	17
5.1 Meetvlakbeschrijving en -beoordeling	17
5.2 Afgaskarakteristieken	17
5.3 Resultaten geurmetingen	18
6 Bepaling geurblootstelling in de omgeving.....	21
6.1 Verspreidingsberekeningen.....	21
7 Beschouwing	23
7.1 Toetsing aan de vergunning.....	23
7.2 Hedonische	23

Bijlage(n)

1. Accreditatiecertificaat
2. Beschrijving en beoordeling meetvlak
3. Grafische weergave resultaten [ou_E/m^3]
4. Berekeningsjournaal

Kenmerk R001-4712016HJR-srb-V02-NL

1 Inleiding

In opdracht van Beaphar B.V. te Raalte, heeft Tauw op 4 maart 2010 een geuremissieonderzoek uitgevoerd. De metingen zijn uitgevoerd na aanpassing van de APP Odour and Dust Abatement System APP OAS 30-50, om het verwijderingsrendement van de techniek vast te stellen en de geurblootstelling in de omgeving van de inrichting te bepalen.

Kenmerk R001-4712016HJR-srb-V02-NL

2 Opzet en uitvoering van het onderzoek

Het onderzoek is als volgt opgezet:

- Bepalen van de omvang van de geuremissie
- Bepalen van het verwijderingsrendement van de installatie
- Berekenen geurblootstelling in de omgeving

2.1 Bepalen van de omvang van de geuremissie

De omvang van de geuremissie is uitgevoerd middels geurmetingen. De metingen zijn uitgevoerd tijdens representatieve bedrijfsomstandigheden, voorzover door Tauw te beoordelen.

De metingen zijn in drievoud uitgevoerd gedurende een bemonsteringsperiode van 30 minuten. De geurmetingen zijn uitgevoerd door een deelstroom van het afgas af te zuigen en op te vangen in een inerte geurzak conform de NEN-EN 13725. De geuranalyse is op het geaccrediteerde laboratorium van Witteveen+Bos uitgevoerd.

Naast de geurmetingen zijn tevens het debiet, de temperatuur en het vochtgehalte van de afgassen bepaald.

2.2 Bepalen van het verwijderingsrendement van de installatie

Ten behoeve van het vaststellen van het verwijderingsrendement van de installatie zijn tevens geurmetingen uitgevoerd voor de reinigingsinstallatie.

2.3 Berekenen geurblootstelling in de omgeving

Op basis van de resultaten van de geurmetingen is middels een verspreidingsberekening de geurblootstelling in de omgeving van het bedrijf vastgesteld. Op basis van de hedonische waarde bepaling (aard van de geur) kan een uitspraak worden gedaan over de mate van geurhinder bij de dichtbijgelegen aaneengesloten woonbebouwing en op andere gevoelige locaties.

De verspreidingsberekeningen zijn uitgevoerd met het Nieuw Nationaal Model (Pluimplus 3.8).

Kenmerk R001-4712016HJR-srb-V02-NL

3 Kwaliteit

De werkzaamheden in het kader van dit project zijn door de Raad voor Accreditatie (RvA) conform NEN-EN-ISO/IEC 17025 geaccrediteerd en zijn uitgevoerd conform gestandaardiseerde werkvoorschriften. In bijlage 1 is een kopie van het certificaat opgenomen.

De geuranalyse zijn uitbesteed aan Witteveen+Bos. Dit laboratorium is door de Raad voor Accreditatie geaccrediteerd conform NEN-EN-ISO/IEC 17025 voor het uitvoeren van geuranalyses.

4 Procesomstandigheden

De metingen zijn voor zover door Tauw te beoordelen uitgevoerd tijdens representatieve omstandigheden. De metingen zijn gevoerd tijdens de productie van frettenvoer.

5 Bepaling van omvang geuremissies

5.1 Meetvlakbeschrijving en -beoordeling

Zowel de meetvlakken voor en na de reinigende techniek voldoen aan de criteria uit de ISO 10780. In bijlage 2 is een uitgebreide beschrijving en beoordeling van de meetvlakken opgenomen.

5.2 Afgaskarakteristieken

In tabel 5.1 zijn de resultaten gegeven van de bepaling van de afgaskarakteristieken voor de reiniging. In tabel 5.2 zijn de resultaten gegeven van de bepaling van de afgaskarakteristieken na de reiniging.

Tabel 5.1 Afgaskarakteristieken voor APP

Parameter	Eenheid	Meting 1	Meting 2
Datum	dd-mm-jjjj	04-03-2010	05-03-2010
Tijdstip	hh:mm	22:45	00:30
Atmosferische druk	kPa	103,3	103,3
Statische druk	Pa	15	15
Temperatuur	°C	47	45
Vochtgehalte	kg/Nm ³	0,007	0,008
	vol. %	0,9	1,0
Afgassnelheid	m/s	6,1	6,2
Debiet bij:			
• Bedrijfsomstandigheden	m ³ /h	14.000	14.000
• Bedrijfsomstandigheden bij 20 °C	m ³ /h	13.000	13.000
• Standaardomstandigheden	Nm ³ /h	12.000	12.000

Nm³ volume bij standaardomstandigheden (273K en 101,3 kPa) en droog afgas

Tabel 5.2 Afgaskarakteristieken na APP

Parameter	Eenheid	Meting 1	Meting 2
Datum	dd-mm-jjjj	04-03-2010	05-03-2010
Tijdstip	hh:mm	22:50	00:35
Atmosferische druk	kPa	103,3	103,3
Statische druk	Pa	-20	-20
Temperatuur	°C	40	41
Vochtgehalte	kg/Nm ³	0,003	0,004
	vol. %	0,4	0,6
Afgassnelheid	m/s	8,1	8,1
Debiet bij:			
• Bedrijfsomstandigheden	m ³ /h	17.000	17.000
• Bedrijfsomstandigheden bij 20 °C	m ³ /h	16.000	16.000
• Standaardomstandigheden	Nm ³ /h	15.000	15.000

Nm³ volume bij standaardomstandigheden (273K en 101,3 kPa) en droog afgas

5.3 Resultaten geurmetingen

In tabel 5.3 zijn de resultaten van de geuremissiemetingen gegeven.

Tabel 5.3 Resultaten geurmetingen van 4 maart 2010

Meting	Tijd [hh.mm-hh.mm]	Geurconcentratie	Geurconcentratie	Geurvracht
		voor filter [ou _E /m ³] (ge/m ³) ¹	na filter [ou _E /m ³] (ge/m ³)	na filter * 10 ⁶ [ou _E /h] (ge/h)
1	22:56 - 23:26	26.000 (51.000)	590 (1.200)	9 (19)
2	23:27 - 23:57	40.000 (80.000)	560 (1.100)	9 (18)
3	23:58 - 00:28	30.000 (60.000)	740 (1.500)	12 (23)
Gemiddelde ²		31.000 (62.000)	630 (1.300)	

ou_E/m³ (Europese) odour unit per kubieke meter

Conform de NEN-EN 13725 is het geurverwijderingsrendement van het filter 96 % - 99 %.

¹. 1 ou_E = 1 ge. Omdat de geurconcentratie in drie significante cijfers wordt berekend en in twee significante cijfers gerapporteerd, kunnen er afrondingsverschillen optreden tussen de twee getallen

². Logaritmisch gemiddelde

Met betrekking tot de meetonnauwkeurigheid van de geurmeting is in de norm niets vermeld. Uit validatieonderzoek is bekend dat bij geurmetingen rekening gehouden moet worden met een reproduceerbaarheid van een factor 2 tot 3.

De verspreidingsberekeningen zijn uitgevoerd met de gemiddelde geurvracht na het filter.

Tevens is de hedonische waarde bepaald van het afgas na het filter. Dit is gebeurd met het monster welke is verzameld tijdens de 2^e meetperiode van 23:27 uur tot 23:57 uur.

In tabel 5.4 zijn de resultaten hiervan gegeven.

Tabel 5.4 Resultaten hedonische waardebepaling

Parameter	Eenheid	Meting 2
Bemonsteringsperiode	[hh:mm - hh:mm]	23:27 - 23:57
Hedonische waarde H = - 0,5	[ou _E /m ³]	0,80
H = - 1	[ou _E /m ³]	1,2
H = - 2	[ou _E /m ³]	3,0
H = - 3	[ou _E /m ³]	7,1

Kenmerk R001-4712016HJR-srb-V02-NL

6 Bepaling geurblootstelling in de omgeving

6.1 Verspreidingsberekeningen

De verspreidingsberekening zijn uitgevoerd met het Nieuw Nationaal Model (PluimPlus 3.7 (TNO-applicatie). De verspreidingsberekening zijn uitgevoerd ter bepaling van de blootstelling op leefniveau voor het 95-, 98- en 99,99-percentiel.

De blootstelling is berekend te hoogte van vijf geurgevoelige locaties. Deze locatie zijn gegeven in tabel 6.1. In bijlage 3 zijn de locaties op een topografische kaart weergegeven.

Tabel 6.1 Geurgevoelige locaties

X [m] ³	Y [m] ³	Omschrijving	Type
216.069	489.803	Woonwijk ten noordoosten van inrichting	Aaneengesloten woonbebouwing
215.796	489.588	Woning op bedrijfslocatie	Woning op bedrijfsterrein
215.849	489.552	Woning op bedrijfslocatie	Woning op bedrijfsterrein
215.718	489.532	Woonwijk ten zuiden van inrichting	Aaneengesloten woonbebouwing
215.887	489.530	Woning op bedrijfslocatie	Woning op bedrijfsterrein
215.854	489.554	Woning op bedrijfslocatie	Woning op bedrijfsterrein

Uitgangspunten

- Bedrijfstijden: 3 ploegen - zondag 22.00 uur tot en met vrijdag 22.00 uur.

Invoergegevens model

In tabel 6.2 zijn de invoergegevens van het model opgenomen.

Tabel 6.2 Invoergegevens verspreidingsmodel

Parameter	Eenheid	Waarde
Coördinaten emissiepunt (x,y) ³	[m]	(215.874, 489.643)
Geurvracht	[Mou _E /uur]	10
Bronhoogte	[m]	13
Gebouw (l x b x h)	[m]	34 x 32 x 10
Bedrijfstijden	[uur/jaar]	6.240
Warmte-inhoud	[MW]	0,2
Ruwheidslengte	[m]	0,6
Meteogegevens	[-]	2004-2008

Resultaten

De berekening zijn uitgevoerd ter bepaling van de geurblootstelling in de omgeving van Beaphar. In bijlage 3 zijn de resultaten van de gridberekening grafisch weergegeven. In bijlage 4 is het berekeningsjournaal opgenomen. In tabel 6.3 zijn de resultaten bij de vijf gevoelige locaties gegeven.

Tabel 6.3 Resultaten bij drie gevoelige locaties

Nr.	Omschrijving	95-percentiel	98-percentiel	99,99-percentiel
		[ou _E /m ³]	[ou _E /m ³]	[ou _E /m ³]
1	Woonwijk ten noordoosten van inrichting	<0,1	<0,1	0,2
2	Woning op bedrijfslocatie	<0,1	0,1	0,6
3	Woning op bedrijfslocatie	<0,1	0,3	1,3
4	Woonwijk ten zuiden van inrichting	<0,1	<0,1	< 0,1
5	Woning op bedrijfslocatie	<0,1	0,4	1,3
6	Woning op bedrijfslocatie	<0,1	0,4	1,3

³ Amersfoortse coördinaten

7 Beschouwing

7.1 Toetsing aan de vergunning

In de vergunning is met betrekking tot geur is in voorschrift 7.5 het volgende opgenomen:

De berekende uurgemiddelde geurimmissieconcentratie ten gevolge van de inrichting mag ter plaatse van woningen van derden gedurende een periode van ten minste 98 % van het kalenderjaar niet meer bedragen dan 1 ge per m³.

Op basis van de resultaten kan geconcludeerd worden dat aan dit vergunningsvoorschrift wordt voldaan. De hoogst berekende immissieconcentratie bij geurgevoelige objecten is 0,4 ouE/m³ bij het 98-percentiel. (1 ouE/m³ = 2 ge/m³)

7.2 Hedonische

Op basis van de resultaten is 98 % van de tijd geen geurhinder (H=-0,5) te verwachten bij de aaneengesloten woonbebouwing en bij de woning op het industrie terrein.

Bijlage

1

Accreditatiecertificaat

RAAD VOOR ACCREDITATIE



PO Box 2768 NL-3500 GT Utrecht

De Stichting Raad voor Accreditatie, opererend als accreditatieverlener voor testlaboratoria, verklaart hierbij dat

Tauw B.V
Milieu & Veiligheid (te Deventer) en Bedrijven (te
Capelle aan den IJssel)
te Deventer

voldoet aan de accreditatiecriteria voor testlaboratoria zoals vastgelegd in NEN-EN-ISO/IEC 17025:2005. De accreditatie omvat het kwaliteitssysteem van het laboratorium alsmede de specifieke verrichtingen en onderzoeksgebieden zoals omschreven in de gewaarmerkte bijlage die is voorzien van het accreditatienummer.

De accreditatie is van kracht, vooropgezet dat het laboratorium blijft voldoen aan de door de Stichting Raad voor Accreditatie vastgestelde criteria.

Dit certificaat met accreditatienummer:

L 429

is verleend op 25 juni 2008 en is geldig tot
27 oktober 2012

De accreditatie is voor het eerst verleend op
27 oktober 2004

De Algemeen Directeur

Ir. J.C. van der Poel

ACCREDITATIE CERTIFICAAT

Bijlage

2

Beschrijving en beoordeling meetvlak

Voor reiniging

Het meetvlak in het kanaal voor de reiniging bevindt zich in een verticaal leidinggedeelte 0,40 m na een verstoring (ventilator) en direct voor een verstoring (verbreding). De diameter van het afgaskanaal bedraagt 0,90 meter.

Om na te gaan of het meetvlak geschikt is voor het uitvoeren van debietmetingen zijn voorafgaande aan de bemonsteringen een aantal temperatuur- en debietmetingen uitgevoerd conform ISO 10780. In tabel B2.1 is de meetvlakbeoordeling gegeven op basis van uitgevoerde metingen.

Tabel B2.1 Meetvlakbeoordeling voor reiniging

Meting	Beoordeling
Hoek gassnelheid is < 15°	Voldoet
Geen negatieve gassnelheden	Voldoet
De verhouding tussen de minimaal en de maximaal gemeten gassnelheid is <3	Voldoet
De temperatuurvariatie is < 5 %	Voldoet
Gassnelheid > 5 m/s en < 50 m/s	Voldoet
Fluctuatie per meetpunt < 24 Pa	Voldoet
Meetvlak geschikt volgens ISO 10780	Ja

Na reiniging

Na de ionisator bevinden zich op 4 meter 2 openingen. Het meetvlak heeft een diameter na ,85 meter. Na het meetvlak is nog 2 meter rechtleiding deel aanwezig alvorens de lucht naar buiten wordt geblazen. De meetvlakbeoordeling is samengevat in tabel B2.2.

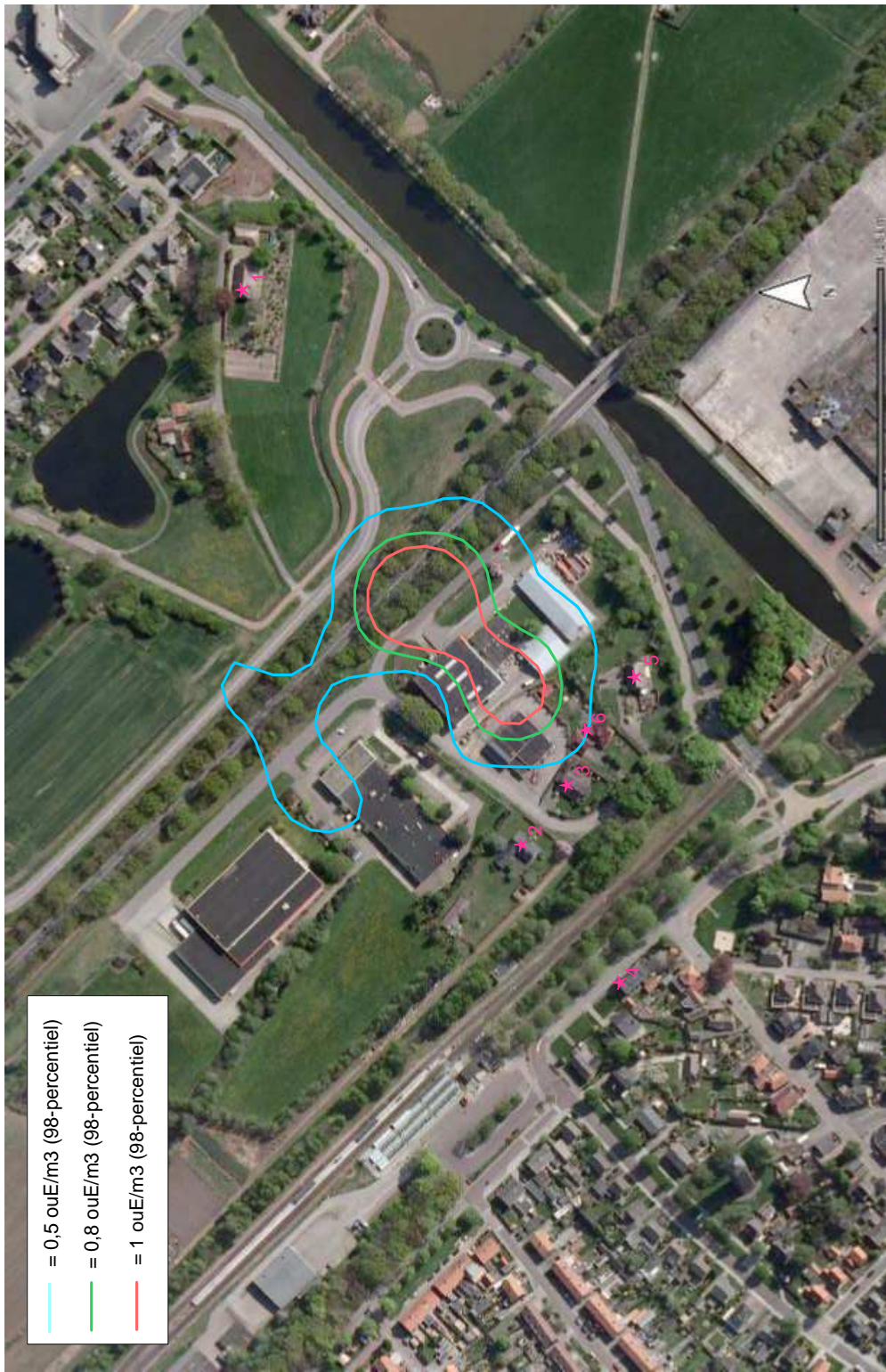
Tabel B2.2 Meetvlakbeoordeling na reiniging

Meting	Beoordeling
Hoek gassnelheid is < 15°	Voldoet
Geen negatieve gassnelheden	Voldoet
De verhouding tussen de minimaal en de maximaal gemeten gassnelheid is <3	Voldoet
De temperatuurvariatie is < 5 %	Voldoet
Gassnelheid > 5 m/s en < 50 m/s	Voldoet
Fluctuatie per meetpunt < 24 Pa	Voldoet
Meetvlak geschikt volgens ISO 10780	Ja

Bijlage

3

Grafische weergave resultaten [ou_E/m^3]



Bijlage

4

Berekeningsjournaal

JOURNAAL BEREKENING NIEUW NATIONAAL MODEL

TNO B&O , Utrecht : PluimPLus 3.8

Goedgekeurd door VROM , 20 februari 2009

Naam licentiehouders : PluimPlus 3.8

Instelling : TNO , B en O , Utrecht

Licentienummer : PLP-9999-4

Gebruikte Gebouw-module : gebouw.dll versie 30-10-2000

[Berekening]

Datum en tijd van de berekening : 29-3-2010 9:14:41

Type berekening : NNM berekening Uur bij uur methode

Berekend : Gemiddelde bronbijdrage exclusief achtergrondconcentraties

Naam van de berekening : 6 gevoelige locaties (13m)

Emissietype : Continue of semi-continue

Berekende percentielen : Ja

Middelingsduur : 1

[Stofkenmerken]

Naam component : GEUR

Component type : Inert gas zonder depositie

[Rekengebied]

Receptoren : 6 gevoelige locaties

Aantal receptoren : 6

Hoogte receptoren : 1.09 [m]

[Ruwheid]

Studiegebied tbv ruwheidsbepaling :

X-min [km]: 21489.350

X-max [km]: 21689.350

Y-min [km]: 48866.650

Y-max [km]: 49066.650

Ruwheidslengte volgens KNMI ruwheidskaart : 0.59 [m]

[Meteo-data]

Gemiddelde bodemvochtigheid : 1.00

Gemiddelde albedo : 0.20

Geografische breedtegraad : 52.00

Hoogte windsnelheidsmetingen op het meteorologisch meetstation [m] : 10.00

Ruwheidslengte gebied rond het meteorologisch meetstation [m] : Windrichtingafhankelijk

Gebruikte meteo voor diagnostische berekening:

C:\Program Files\TNO\PLUIM-PLUS-versie-38\Library\system\Meteo_NL\2004-2008

Aantal uren met correcte gegevens 43848

Aantal uren met stabiele weerscondities 24501

Aantal uren met neutrale weerscondities 8857

Aantal uren met convectieve weerscondities 10490

Totale gevallen regenhoeveelheid [mm] : 4486.20

Windroos meteo Schiphol en Eindhoven, omgerekend naar locatiespecifieke meteo :

Meteo bepaald op (RD) X-Coördinaat (km) : 215.894

Meteo bepaald op (RD) Y-Coördinaat (km) : 489.666

	Wind-sector	uren	in %	Ws(m/s)	Neersl.(mm)	
1	(-15- 15)		1991	4.5	3.1	79.4
2	(15- 45)		2172	5.0	3.3	65.6
3	(45- 75)		3570	8.1	3.5	36.1
4	(75-105)	2348	5.4	2.8	92.5	
5	(105-135)	2270	5.2	2.7	147.2	
6	(135-165)	2829	6.5	3.1	232.3	
7	(165-195)	4459	10.2	3.6	565.8	
8	(195-225)	6688	15.3	4.3	1097.9	
9	(225-255)	6142	14.0	4.9	852.0	
10	(255-285)		4887	11.1	4.0	676.1
11	(285-315)		3567	8.1	3.4	413.7
12	(315-345)		2925	6.7	3.2	227.6
Gemiddeld/Totaal:			43848		3.7	4486.2

Winddraaiing : Neen

GEBOUW HEEFT INVLOED OP DE CONCENTRATIES

Plaats en tijd van de maximaal berekende uurlijkse concentratie (ge/m³) :

X-coördinaat : 215854.000

Y-coördinaat : 489554.000

Jaar : 2005

Maand : 8

Dag : 29

Uur : 22

Max.concentratie (bijdrage + achtergrond) : 1.66221461

Concentratie bijdrage : 1.66221461

Gemiddelde berekende concentratie over alle gridpunten : 0.01166125 ge/m³

Hoogst berekende concentratie in het receptorgebied : 0.01813211 ge/m³

[Bronnen en emissies]

Totaal aantal bronnen : 1

Bron nr: 1

Bronnaam : Schoorsteen APP 13 meter

Brontype : Puntbron

Tijdprofiel bron : Beaphar_3ploegen.prf

Gebouw-bestand : Gebouw_Beaphar.bld

X-locatie centrum gebouw [m] : 215881.0

Y-locatie centrum gebouw [m] : 489622.0

Hoogte gebouw [m] : 10.0

Lengte gebouw [m] : 34.0

Breedte gebouw [m] : 32.0

Hoek lange zijde gebouw met x-as [graden] : 135.0

X-positie bron [m] : 215874.0

Y-positie bron [m] : 489643.0

Hoogte bron [m] : 13.0

Uitwendige schoorsteen diameter [m] : 0.9

Inwendige schoorsteen diameter [m] : 0.9

Volume debiet schoorsteen [NM³/s] 5.3

Emissiesterkte : 10000000.0000 ge/hr

Aantal uren met bronbijdrage : 31320

Gemiddelde bronsterkte tijdens bedrijfsuren : 9999999.969812 ge/hr

Warmteoutput [MW] : gemiddeld tijdens bedrijfsuren : 0.211

(Gas-)uittree-temperatuur [K] : 313.00

(Gas-)uittree-snelheid [m/s] : 8.10

Aantal uren waarin de pluim (gedeeltelijk) in de menglaag aanwezig is : 31320

Gemiddelde fractie van de emissie in de menglaag : 1.00

Gemiddelde eff. schoorsteenhoogte [m] : 28.39