

GEURONDERZOEK BIJ GERKENS
CACAOINDUSTRIE B.V. LOCATIES
"DE MOL" EN "DE EENHOORN" TE
WORMER

Geurbelasting op de locatie Noordeinde

Augustus 2003

Buro Blauw B.V.
Vadaring 96
6702 EB Wageningen
Tel: 0317-425200
Fax: 0317-426111
E-mail: info@buroblauw.nl

Opdrachtgever Scholtens Projecten B.V.
Postbus 11
1619 ZG ANDIJK

Registratie:

Rapportnummer	Status	Datum
BL2003.2434.01	Eindversie	25-08-2003

Autorisatie:

	Naam	Paraaf	Datum
Opgesteld	F.J. du Buy Meetdienst	<i>Fel</i>	25-08-2003
Goedgekeurd	Ir. F.B.H. de Bree Algemeen directeur	<i>[Signature]</i>	25-08-2003

INHOUDSOPGAVE

1. INLEIDING	3
2. ONDERZOEKSMETHODEN.....	4
2.1. Geuremissie met snuffelploegmeting.....	4
2.2. Bepalen van de hedonische waarde.....	6
3. MEETRESULTATEN	7
3.1. Inleiding	7
3.2. Bedrijfssituatie	7
3.3. Snuffelgrenzen en geuremissies.....	8
3.4. Hedonische waarden	10
4. MODELBEREKENINGEN.....	12
4.1. Acceptabel hinderniveau.....	12
4.2. Geurbelasting op de locatie Noordeinde.....	12
5. CONCLUSIE EN AANBEVELING	15
BIJLAGE	16
A. Invoergegevens modelberekening.....	17

1. INLEIDING

In opdracht van Scholtens Projecten B.V. te Andijk heeft Buro Blauw een geuronderzoek uitgevoerd bij Gerkens Cacao Industrie B.V. locaties 'De Mol' en 'De Eenhoorn'. Het bedrijf is een cacaoboterverwerkingsfabriek en behoort tot de cacaoverwerkende industrie.

De doelstelling van het onderzoek is na te gaan of, en zo ja in welke mate, de geuremissie van het bedrijf geuroverlast kan veroorzaken bij de locatie Noordeinde te Wormerveer.

In dit onderzoek is de geuremissie van het bedrijf door middel van snuffelploegmetingen gekwantificeerd. Tevens is met de snuffelploegmetingen de aangenaamheid (hedonische waarde) van de geur afkomstig van het bedrijf vastgesteld. Ook wordt in dit onderzoek op basis van de hindersystematiek in de NeR een acceptabel hinderniveau voor de locatie voorgesteld.

In hoofdstuk 2 worden de gehanteerde meetmethoden besproken. De meetresultaten worden in hoofdstuk 3 gegeven. Op basis van de resultaten en de gedefinieerde acceptabele hinderniveau's wordt in hoofdstuk 4 de geurbelasting van de locatie Noordeinde, in de vorm van geurcontour en berekende maximale geurconcentraties gepresenteerd. Tenslotte wordt in hoofdstuk 5 de conclusie van het onderzoek geformuleerd.

2. ONDERZOEKSMETHODEN

2.1. Geuremissie met snuffelploegmeting

In het Document Meten en Rekenen Geur worden twee meetmethoden met snuffelploegen beschreven, namelijk de stoeltjesmethode en de loopmethode. Bij de uitvoering van de metingen voor dit project is gebruik gemaakt van een speciale, door Buro Blauw ontwikkelde procedure. Door deze procedure wordt een gestandaardiseerde uitvoering gegarandeerd en wordt bovendien een grote hoeveelheid extra informatie verzameld ten opzichte van de traditionele methoden. De verschillende methoden worden hieronder kort omschreven.

1. de stoeltjesmethode. Met deze methodiek kan zowel de geuremissiesterkte van een geurbron vastgesteld worden, als de geurblootstelling in complexe brongebieden gekarakteriseerd worden. Ook kan de methodiek toegepast worden voor het identificeren van de belangrijkste geurbronnen op een industriecomplex.
2. de loopmethode. Deze methode wordt toegepast voor het meten van de geuremissie van oppervlakte bronnen, zoals vuilstortplaatsen en waterzuiveringsinstallaties.
3. de uitgebreide loopmethode. Deze door Buro Blauw ontwikkelde methodiek is een combinatie van de beide voorgaande methoden, waarbij de loopmethode als uitgangspunt geldt. Met de methodiek kunnen de geuremissies van meerdere bronnen binnen een industrieel complex tegelijkertijd gekwantificeerd worden. Tevens kan de methode gebruikt worden voor de monitoring van de geurblootstelling in woonwijken in de omgeving van industriecomplexen. Bij gebruikmaking van deze methode kunnen maskerings- en cumulatie-effecten onderzocht worden.

De uitgebreide methode wordt toegepast bij industriële complexen, inrichtingen of bedrijven waarbij het naar verwachting om meerdere bronnen kan gaan, die in zekere mate ruimtelijk gescheiden zijn en die verschillende type geuren emitteren. Om de snuffelgrenzen voor alle afzonderlijke geurbronnen en geurstoffen in kaart te brengen worden 4 tot 8 evenwijdige lijnen gelopen, loodrecht op de windrichting. De metingen zijn uitgevoerd onderleiding van een panelcoördinator en 6 gekwalificeerde panelleden¹.

Op ieder meetlijn verrichten de panelleden iedere 20 seconden geurwaarnemingen, waarbij zij de sterkte van de geur beoordelen op de meetschaal weergegeven in tabel 2.1.

Tabel 2.1 Meetschaal van de sterkte van de geur bij snuffelploegmetingen

Schaalwaarde	Omschrijving
0	Geen geur waargenomen
1	Zwakke geur waargenomen
2	Duidelijke geur waargenomen
3	Sterke geur waargenomen

¹ Dit betreft panelleden van het geaccrediteerde geurlaboratorium van Buro Blauw, die geselecteerd zijn conform de criteria omschreven in de Nederlandse norm NVN 2820 (1996) Olfactometrie

Het beginpunt en het eindpunt van de meetlijnen worden zodanig gekozen dat deze buiten het waarneembare deel van de geurpluim van het bedrijf vallen. Voorafgaand aan de metingen maken de panelleden kennis met de verschillende type geuren die benedenwinds waargenomen gaan worden. Het aantal meetlijnen dat bij een volledige meting gelopen wordt, wordt hierbij bepaald door de fysieke mogelijkheden die de omgeving biedt, en door het gewenste ruimtelijke oplossend vermogen van de meetlijnen (zeer dicht bij elkaar gelegen meetlijnen geven geen extra informatie).

Voor het uitvoeren van de snuffelploegmetingen zijn de volgende meteorologische parameters van belang:

- Windsnelheid: Volgens de criteria vermeld in het Document Meten en Rekenen Geur moet de windsnelheid tijdens de metingen liggen tussen 3 en 10 m/s.
- Temperatuur: De temperatuur moet minimaal 5 °C zijn.
- Windrichting: Tijdens de metingen moet sprake zijn van een stabiele windrichting. Metingen kunnen niet uitgevoerd worden bij een variabele windrichting of bij een sterk draaiende wind. De snuffelploegmetingen kunnen in het algemeen in principe bij alle windrichtingen uitgevoerd worden. Echter in concrete omstandigheden kunnen ruimtelijke beperkingen de uitvoering van de snuffelploegmetingen bij bepaalde windrichtingen beperken.
- Neerslag: Metingen mogen niet tijdens regen uitgevoerd worden. Indien sprake is van buien, mogen de metingen pas een kwartier na afloop van een bui hervat worden.
- Stabiliteit van de atmosfeer: In het Document Meten en Rekenen Geur worden geen beperkingen gesteld aan de stabiliteit van de atmosfeer. Bij voorkeur worden de metingen uitgevoerd bij neutrale atmosferische condities.

Uit het snuffelploegonderzoek wordt de afstand tot het bedrijf berekend, waarop 50% van de panelleden de geur van het bedrijf nog kan ruiken. Deze afstand wordt aangeduid met de snuffelafstand.

Uit de snuffelafstand wordt met behulp van meteorologische gegevens de geuremissie van het bedrijf, uitgedrukt in snuffeleenheden per uur (se/u) berekend met het zogenaamde korte termijn Gaussisch pluimmodel.

2.2 Bepalen van de hedonische waarde

Voor het vaststellen van de aangenaamheid van de geur in de omgeving is een hedonisch onderzoek uitgevoerd. Hierbij is in het veld naast de waarneembaarheid van de geur door het geurpaneel bij iedere geurwaarneming de aangenaamheid van de geur (hedonische waarde) beoordeeld. De aangenaamheid van de geur wordt beoordeeld op een schaal van +4 (uiterst aangenaam) tot -4 (uiterst onaangenaam), weergegeven in tabel 2.2.

Tabel 2.2 Beoordelingsschaal hedonische waarden.

Hedonische waarde	Omschrijving
+4	Uiterst aangenaam
+3	
+2	
+1	
0	Neutraal
-1	
-2	
-3	
-4	Uiterst onaangenaam

Uit deze metingen wordt de groepsgemiddelde aangenaamheid van de geur, op iedere meetlijn berekend. Tevens wordt de bijbehorende geurconcentratie op de betreffende meetlijn met het voornoemde verspreidingsmodel voor luchtverontreiniging berekend uit de vastgestelde geuremissie. Vervolgens wordt de relatie tussen de aangenaamheid van de geur en de geurconcentratie vastgesteld. Hieruit worden de geurconcentraties voor een zeer licht onaangename geur ($H=-1$) en een licht onaangename geur ($H=-2$) berekend. Deze concentratiewaarden zijn een maat voor de stankpotentie van een geur. Bij een geurbelasting in de woonomgeving lager dan $H=-1$ is het optreden van geurhinder niet waarschijnlijk. Bij concentraties groter dan $H=-2$ is hinder te verwachten.

Door de geurconcentratie en de hedonische waarde aan elkaar te koppelen kan er een hinderlijksheidsklasse worden gemaakt. In tabel 2.3 wordt een vaak toegepaste indeling gegeven van verschillende type geuren in hinderlijkheidsklassen op basis van $H = -2$.

Tabel 2.3 Indeling van verschillende type geuren in hinderlijkheidsklassen

Geurconcentratie bij $H = -2$ [se/m^3]	Hinderlijkheid geur
1-3	Zeër hinderlijk
3-10	Hinderlijk
10-30	Licht hinderlijk
30-100	Zeër licht hinderlijk
>100	Niet hinderlijk

Als de hedonische waarde van $H=-2$ reeds bij een lage geurconcentratie ($3-10 \text{ se}/\text{m}^3$) wordt bereikt kan de geur in zijn algemeenheid worden aangemerkt als een *hinderlijke geur*. Indien dit pas het geval is bij een zeer hoge geurconcentratie ($>100 \text{ se}/\text{m}^3$) kan gesproken worden van een *niet hinderlijke geur*.

3. MEETRESULTATEN

3.1. Inleiding

De dagen voorafgaand aan de meetdagen zijn de te verwachte meteorologische omstandigheden opgevraagd bij Meteo Consult b.v. in Wageningen.

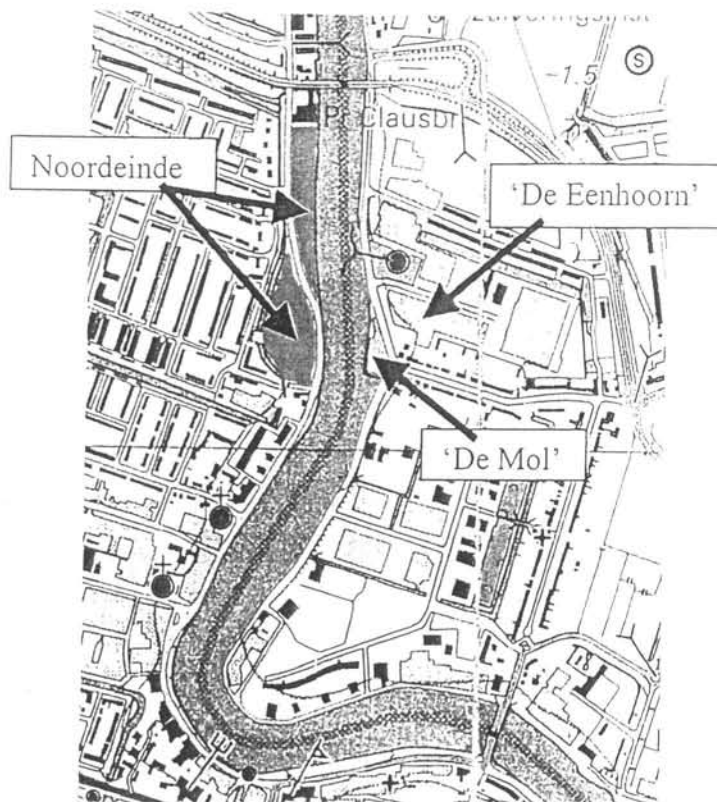
In totaal zijn er op vier dagen snuffelploegmetingen uitgevoerd, te weten op donderdag 3 oktober, dinsdag 8 oktober en woensdag 9 oktober 2002 en woensdag 26 maart 2003.

Voorafgaand en na de metingen heeft de coördinator van de metingen zich op de hoogte gesteld of er bedrijfsactiviteiten bij de locatie 'De Mol' waren. Tijdens elk van de metingen lag er aan de kade van 'De Mol' een boot met vloeibare cacao-massa. Tijdens een bedrijfsbezoek van Buro Blauw bij Gerken's Cacao locatie De Mol en De Eenhoorn werd door het bedrijf verklaard dat tijdens de eerste drie meetdagen de extruder niet in bedrijf was. Voorafgaand aan de meting op woensdag 26 maart 2003 heeft de coördinator van de metingen een fax ontvangen van mr. J.A. van der Kolk (advocaat van Gerken's Cacao Industrie B.V.) waarin verklaard wordt dat er op het bedrijf van tijd tot tijd cacao wordt overgepompt en dat de extruder in werking is.

3.2. Bedrijfs-situatie

Gerken's Cacao Industrie B.V. locaties 'De Mol' en 'De Eenhoorn' zijn gevestigd aan de oostelijke oever van de Zaan aan de Veerdijk 82 te Wormer (zie figuur 3.1). Het bedrijf is een cacao-boterverwerkingsfabriek en behoort tot de cacao-verwerkende industrie.

De inrichting bestaat uit een productieruimte, kantoren en een laboratorium. Volgens opgave van het bedrijf is de fabriek volcontinu in bedrijf. De aanvoer van cacao-massa vindt ca. 18 uur per dag plaats, de herverwerkingslijn (extruder) is gemiddeld 16 uur per dag, 5 dagen in de week in bedrijf en de verpakkingslijn is 24 uur per dag in bedrijf.



Figuur 3.1 Situatie van de locatie en het bedrijf

3.3. Snuffelgrenzen en geuremissies

Tijdens de metingen zijn door de snuffelploegcoördinator zorgvuldig de meteocondities gecontroleerd. Voorafgaand aan de metingen hebben de panelleden van de snuffelploeg rond de locaties 'De Mol' en 'De Eenhoorn' de geur van het bedrijf intensief waargenomen ten einde een goede beoordeling in het veld te kunnen maken.

De wind kwam tijdens de eerste meetdag vanuit westelijke richting, zodat ten oosten van het bedrijf de snuffelploeg werd verricht. Dit gebied is deels het dorp Wormer en heeft deels een agrarisch bestemming. Tijdens de tweede en derde meetdag was de windrichting oost zodat het gebied waarin op die dagen de snuffelploegmetingen zijn verricht uit het gebied ten westen van het bedrijf bestond. Dit gebied is het dorp Wormerveer en Krommenie. Tijdens de vierde meetdag was de windrichting noordoost zodat in het gebied ten zuidwesten van het bedrijf de snuffelploegmeting is uitgevoerd.

De uurgemiddelde meteorologische gegevens zijn na afloop van de metingen opgevraagd bij Meteo Consult b.v. in Wageningen. Deze gegevens zijn afkomstig van het dichtst bijgelegen meteorologisch station Schiphol. Tevens zijn tijdens de metingen door de coördinator regelmatig de meteorologische condities in het veld bepaald. In tabel 3.1 staan de meteorologische gegevens tijdens de uitgevoerde metingen.

Tabel 3.1 Gegevens van de uitgevoerde meting

Meting Datum	Tijd [uur]	Temperatuur [°C]	Windrichting [grd]	Windsnelheid [m/s]	NKL [Pasquill]
3-10-2002	10:30-12:20	17,0	250	5,2	4
8-10-2002	10:00-12:00	7,3	105	5,5	3
8-10-2002	13:00-15:30	10,0	110	6,2	3
9-10-2002	10:30-12:30	8,7	100	7,7	4
9-10-2002	13:00-16:00	12,6	100	8,2	4
26-03-2003	10:00-15:30	15,0	60	5,5	3

Uit de tabel blijkt verder dat de metingen uitgevoerd zijn binnen de opgegeven meteorologische grenzen die opgegeven zijn in het document Meten en Rekenen Geur.

Uit de resultaten van de snuffelploegmetingen zijn de snuffelgrenzen van de geur van het bedrijf berekend. Vervolgens zijn de gegevens van de verschillende metingen in het korte termijn Gaussisch pluimmodel ingevoerd en zijn de geuremissies berekend. Bij deze berekeningen is voor de diffuse emissiebron een effectieve bronhoogte ingevoerd van 2,0 m. In tabel 3.2 staat het resultaat vermeld van de berekeningen van de snuffelgrenzen en geuremissies van de metingen.

Tabel 3.2 Resultaten snuffelploegmetingen

Nr.	Omstandigheid	Datum	Tijd [uur]	Aantal lijnen	Snuffelgrens [m]	Geuremissie [*10 ⁶ se/u]
1	Extruder niet in bedrijf	3 oktober 2002	10:30-12:20	7	1826	558
2	Extruder niet in bedrijf	8 oktober 2002	10:30-12:30	6	1412	875
3	Extruder niet in bedrijf	8 oktober 2002	13:00-16:00	10	3167	3672
4	Extruder niet in bedrijf	9 oktober 2002	10:00-12:00	5	4179	3132
5	Extruder niet in bedrijf	9 oktober 2002	13:00-15:30	6	1264	493
	Extruder niet in bedrijf (gemiddeld)					1226
6	Extruder in bedrijf	26 maart 2003	10:00-15:30	8	4144	3394

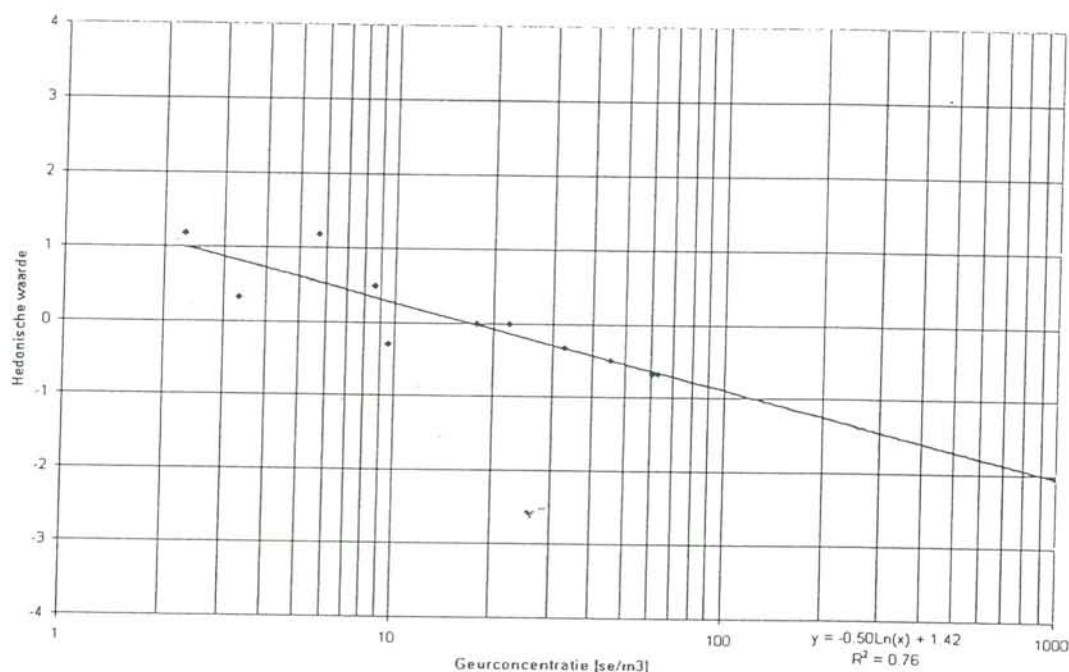
Op basis van de berekende geuremissies in de tabel kan verondersteld worden dat het bedrijf twee verschillende emissieomstandigheden heeft, één met een gemiddelde geuremissie van $622 * 10^6$ se/u (nrs. 1, 2 en 5) en één met een gemiddelde geurconcentratie van $3392 * 10^6$ se/u (nrs. 3, 4 en 6). Het bedrijf heeft echter aangegeven dat de bedrijfsomstandigheden tijdens de metingen 1 t/m 5 gelijk waren: de extruder was niet in bedrijf. De meetresultaten van oktober 2002 representeren de geuremissie zonder extruderlijn. Deze geuremissie is gemiddeld gelijk aan $1226 * 10^6$ se/u.

Het meetresultaat van maart 2003 representeert de totale geuremissie van het bedrijf tijdens werktijden met de extruderlijn in gebruik. Deze geuremissie is gelijk aan $3394 * 10^6$ se/u.

3.4. Hedonische waarden

3.4.1. Zonder extruder in bedrijf

Voor de beoordeling van de geur zonder extruder in bedrijf is in oktober 2002 na iedere meetlijn afzonderlijk aan de panelleden gevraagd de waargenomen geur te beoordelen volgens de hedonische schaal van tabel 2.2. Vervolgens is per meetlijn de hedonische waarde gemiddeld. Met het korte termijn Gaussisch pluimmodel is voor elke meetlijn die binnen en straal van 1000 meter van het bedrijf is gelopen de concentratie in se/m^3 berekend, uitgaande van de geuremissies van tabel 3.2. (nummers 1 t/m 5). Vervolgens is uit deze resultaten de relatie tussen de geurconcentraties en de hedonische waarden met behulp van regressie-analyse vastgesteld. Het resultaat van deze analyse staat in figuur 3.2.



Figuur 3.2 Hedonische waarnemingen zonder extruder

Uit deze relatie is vervolgens de geurconcentraties voor een zeer licht onaangename geur ($H = -1$) en een licht onaangename geur ($H = -2$) berekend. Tevens zijn de concentraties voor $H = -\frac{1}{2}$ en $H = 0$ berekend. De resultaten van deze berekeningen staan in tabel 3.3.

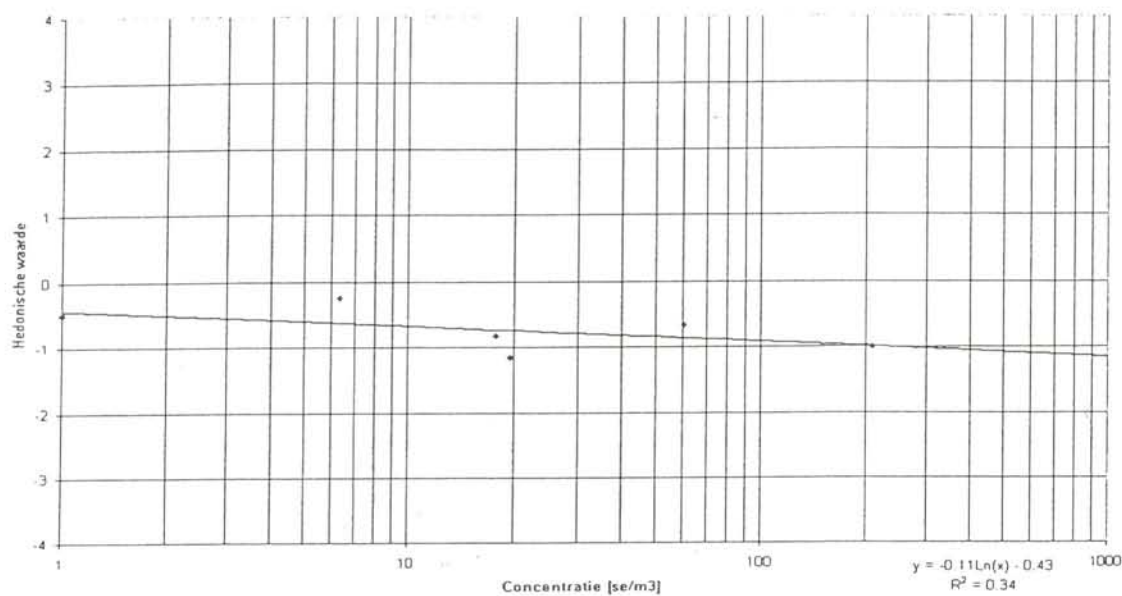
Tabel 3.3 Resultaten van de hedonische waarde zonder extruder

Hedonische waarde	Concentratie [se/m^3]
0	17
$-\frac{1}{2}$	46
-1	124

Uit de tabel blijkt dat de concentratie voor $H = -1$ bij 124 se/m^3 ligt wanneer de extruder niet in bedrijf is. De hedonische waarden voor $H = -2$ kan alleen door extreme extrapolatie verkregen worden en is dus niet reëel. Met de klasse indeling zoals gegeven is in tabel 2.3 kan de geur wanneer de extruder niet in bedrijf is volgens de snuffelploegmeting gekarakteriseerd worden als een *niet hinderlijke geur*.

3.4.2. Met extruder in bedrijf

Voor de beoordeling van de geur met extruder in bedrijf is in maart 2003 na iedere meetlijn afzonderlijk aan de panelleden gevraagd de waargenomen geur te beoordelen volgens de hedonische schaal van tabel 2.2. Vervolgens is per meetlijn de hedonische waarde gemiddeld. Met het korte termijn Gaussisch pluimmodel is voor elke meetlijn de concentratie in se/m^3 berekend, uitgaande van de geuremissie van tabel 3.2. (nummer 6). Vervolgens is uit deze resultaten de relatie tussen de geurconcentraties en de hedonische waarden met behulp van regressie-analyse vastgesteld. Zie figuur 3.3.



Figuur 3.3 Hedonische waarnemingen met extruder

Uit deze relatie is vervolgens de geurconcentraties voor een zeer licht onaangename geur ($H = -1$) en een licht onaangename geur ($H = -2$) berekend. Tevens zijn de concentraties voor $H = -\frac{1}{2}$ en $H = 0$ berekend. De resultaten van deze berekeningen staan in tabel 3.4.

Tabel 3.4 Resultaten van de hedonische waarde met extruder

Hedonische waarde	Concentratie [se/m^3]
0	---
$-\frac{1}{2}$	1,9
-1	210
-2	---

Uit de tabel blijkt dat de concentratie voor $H = -1$ wanneer de extruder in bedrijf is bij 210 se/m^3 ligt. De hedonische waarden voor $H = -2$ en $H = 0$ kunnen alleen door extreme extrapolatie verkregen worden en zijn dus niet reëel.

Uit de resultaten van tabel 3.3 en met de klasse indeling zoals gegeven is in tabel 2.3 kan de geur wanneer de extruder in bedrijf is van de snuffelploegmeting gekarakteriseerd worden als een *niet hinderlijke geur*.

4. MODELBEREKENINGEN

4.1. Acceptabel hinderniveau

In het hedonisch onderzoek zijn de geurconcentraties gerapporteerd met een hedonische waarde van $H = -\frac{1}{2}$ en $H = -1$. Deze concentraties kunnen gebruikt worden om een acceptabel hinderniveau te definiëren.

Voor de locatie Noordeinde kan het acceptabel hinderniveau gebaseerd zijn op de hedonische waarde van $H = -1$. Voor geurgevoelige objecten (zoals woningbouw) is het hinderniveau als 99,5-percentiel. Dit is geen algemene norm maar kan gezien worden als een acceptabel hinderniveau.

4.2. Geurbelasting op de locatie Noordeinde

De geurbelasting op de locatie Noordeinde wordt weergegeven in de vorm van geurcontouren en vergeleken met de bovengenoemde acceptabele hinderniveau. Tevens is berekend welke geurconcentraties als 99,5-percentiel op de locatie optreden.

De berekeningen zijn uitgevoerd met KEMA Stacks2003releaseMaart. De invoergegevens voor het verspreidingsmodel staan vermeld in bijlage A.

Voor de geuremissie zonder extruderlijn is de gemeten geuremissie in oktober 2002 gebruikt. Deze geuremissie is gemiddeld $1226 * 10^6$ se/u. Deze situatie treedt op gedurende 4576 uur/jaar op. Te weten:

- 8 uur per dag, 5 dagen per week en 52 weken per jaar (buiten werktijden 's-nachts)
- 24 uur per dag, 2 dagen per week en 52 weken per jaar (weekenden)

Voor de geuremissie met extruderlijn is de gemeten geuremissie in maart 2003 gebruikt. Deze geuremissie is $3394 * 10^6$ se/u en treedt op gedurende 4160 uur/jaar op. Te weten: 16 uur per dag, 5 dagen per week en 52 weken per jaar.

Voor de berekening van gemiddelde waarde van $H = -1$ is gebruik gemaakt van de volgende formule:

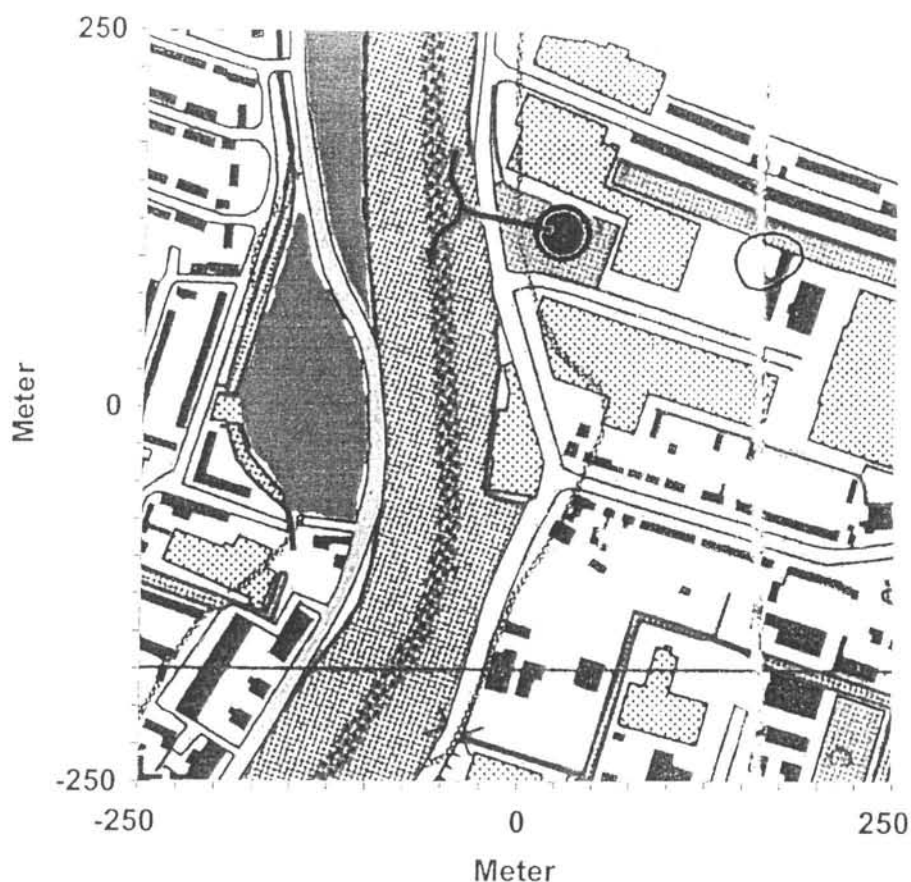
$$H_{(gem)} = \frac{\sum [Emissietijd_i * Emissie_i * Concentratie_i]}{\sum [Emissietijd_i * Emissie_i]}$$

- Waarin:
- Emissietijd in uur/jaar
 - Emissie in se/uur
 - Concentratie in se/m³
 - i Emissiesituaties (2 stuks)

Hieruit volgt dat de gewogen gemiddelde geurconcentratie voor $H = -1$ bij 186 se/m³ ligt.

Om de geurbelasting op de locatie Noordeinde vast te stellen is de geurcontour van 186 se/m^3 (gemiddelde $H = -1$) als 99,5-percentiel berekend. In figuur 4.1 wordt deze geurcontour gegeven.

Tevens zijn de geurconcentraties als 99,5-percentiel op vier verschillende posities op de locatie Noordeinde berekend. Deze berekende concentraties worden in tabel 4.1 gegeven. Ook wordt in de tabel de hedonische waarden van deze concentraties gegeven. De posities (A t/m D) zijn met letters aangegeven in figuur 4.2.

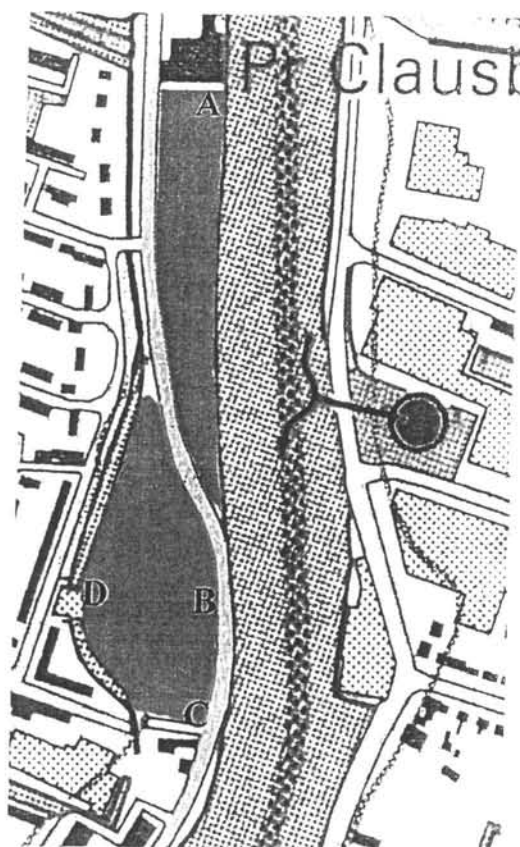


Figuur 4.1 Geurcontour van 186 se/m^3 als 99,5-percentiel

Uit de figuur blijkt dat de geurcontour van 186 se/m^3 als 99,5-percentiel niet over de locatie Noordeinde ligt.

Tabel 4.1 Geurconcentraties op de locatie Noordeinde

Nr.	Positie	99,5-percentiel	
		Geurconcentratie [se/m ³]	Hedonische waarde
A	Noord	25	-0,53
B	Oost	91	-0,72
C	Zuid	84	-0,70
D	West	64	-0,64



Figuur 4.2 Posities van de berekende geurconcentraties op de locatie Noordeinde

Uit de tabel blijkt dat de hoogste berekende geurconcentratie op de locatie Noordeinde het dichtst bij de fabriek liggen. De concentratie is te vinden op positie B (oost) en bedraagt 91 se/m³ als 99,5-percentiel. De bijbehorende hedonische waarde voor deze concentratie is $H = -0,7$.

5. CONCLUSIE EN AANBEVELING

Buro Blauw heeft op 3, 8 en 9 oktober 2002 en op 26 maart 2003 snuffelploegmetingen uitgevoerd bij Gerkens Cacao Industrie B.V. locaties 'De Mol' en 'De Eenhoorn' te Wormer. De snuffelploegmetingen zijn binnen de in het Document Meten en Rekenen Geur gestelde randvoorwaarden uitgevoerd. Op de vier meetdagen in 2002 werd op het bedrijf van tijd tot tijd cacao overgepompt maar was de extruder niet in bedrijf. Op de meetdag in 2003 werd op het bedrijf van tijd tot tijd cacao overgepompt en was de extruder in werking.

De gemeten geuremissie van het bedrijf waarbij de extruder niet in bedrijf was bedraagt $1226 \cdot 10^6$ se/u. De geurconcentraties behorende bij de hedonische waarden van $H = -\frac{1}{2}$ en $H = -1$ wanneer de extruder niet in bedrijf is bedragen respectievelijk 2 en 210 se/m^3 . De geur kan gekarakteriseerd worden als een *niet hinderlijke geur*.

De gemeten geuremissie van het bedrijf waarbij de extruder in bedrijf was bedraagt $3394 \cdot 10^6$ se/u. De geurconcentraties behorende bij de hedonische waarden van $H = -1$ en $H = -2$ wanneer de extruder in bedrijf is bedragen respectievelijk 124 en 904 se/m^3 . Deze geur kan gekarakteriseerd worden als een *niet hinderlijke geur*.

De gewogen gemiddelde geurconcentratie voor $H = -1$ ligt bij 186 se/m^3 .

Voor de locatie Noordeinde kan gekozen worden voor een acceptabel hinderniveau dat gebaseerd is op de gemiddelde hedonische waarde van $H = -1$ (concentratie 186 se/m^3). Voor geurgevoelige objecten (zoals woningbouw) kan het 99,5-percentiel worden toegepast. De locatie Noordeinde voldoet ruim dit voorgestelde hinderniveau.

De hoogst berekende geurconcentratie op de locatie Noordeinde ligt het dichtst bij de fabriek 'De Mol'. Deze concentratie bedraagt 91 se/m^3 als 99,5-percentiel.

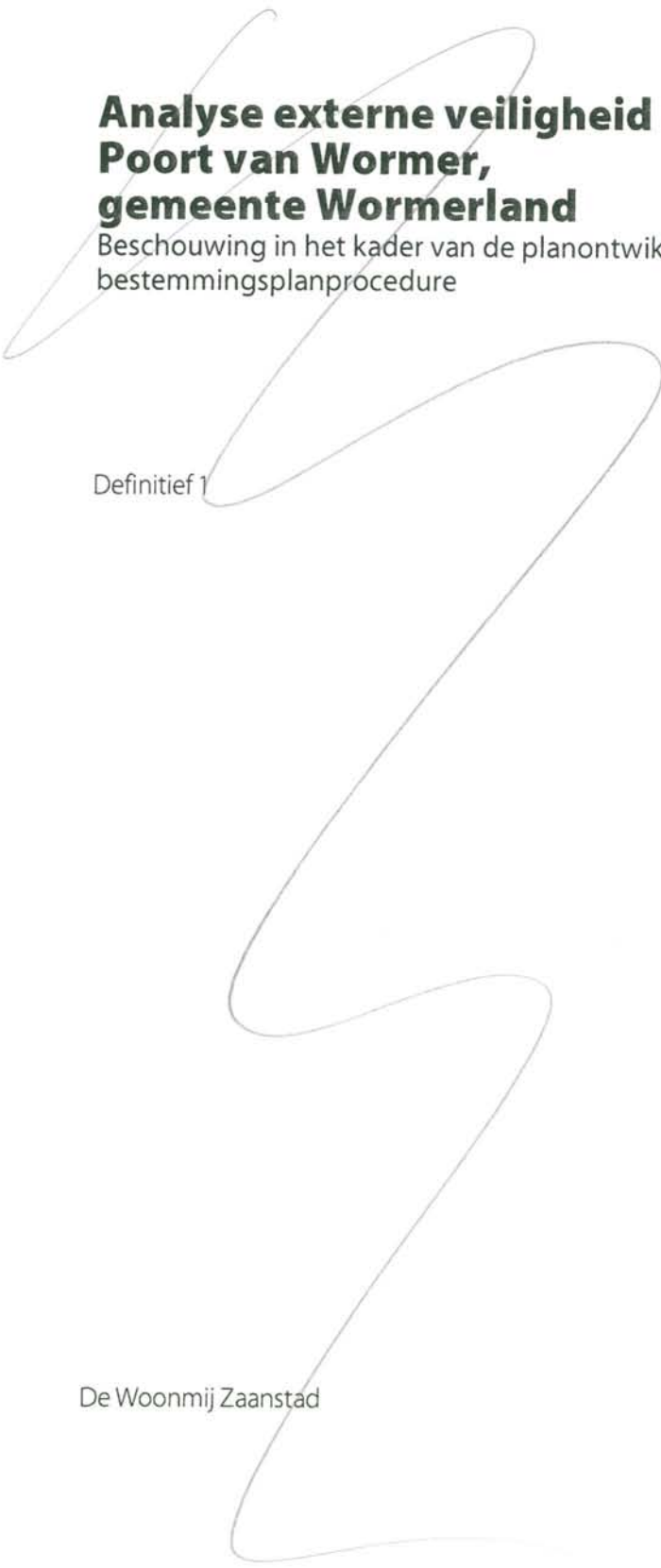
BIJLAGE

A. Invoergegevens modelberekening

Projectnr	2434
Bedrijf	Gerkens Cacao b.v. "De Mol en "De Eenhoorn"
Model	KEMA-Stacks 2003 release maart
Starttijd	01-jan-97
Stoptijd	31-dec-01
Meteorologie	Schiphol
Ruwheid meteostation	Windrichting afhankelijk
Ruwheidslengte	1 m
Receptorhoogte	2 m
Land	Nederland
Lengtegraad	5.0 OL
Breedtegraad	52.0 NB
Component	Geur
Percentiel	1 uur
Steekproef	100 %
Afmeting raster	500 m
Aantal rastervelden	20

Bron	Diffuus		
Type	Gebouw		
	Continu	Gebouwlengte	85 m
Hoogte	2 m	Gebouwbreedte	35 m
Diameter	5 m	Gebouwhoogte	20 m
Warmte	0,0 MW	GebouwX	250 m
Debiet	1,0 NM3/s	GebouwY	250 m
Temperatuur	285 K	Orientatie	82 graden
Uittreesnelheid	0,1 m/s	BronX	250 m
Uitstoot	340556 ge/s	BronY	250 m

Bron	Extruder		
Type	Gebouw		
Proces operatie	Werkdag+blok	Gebouwlengte	85 m
Hoogte	9 m	Gebouwbreedte	35 m
Diameter	0,4 m	Gebouwhoogte	20 m
Warmte	0,0 MW	GebouwX	250 m
Debiet	0,2 NM3/s	GebouwY	250 m
Temperatuur	298 K	Orientatie	82 graden
Uittreesnelheid	2,0 m/s	BronX	375 m
Uitstoot (05:00-21:00)	261666 ge/s	BronY	325 m



Analyse externe veiligheid Poort van Wormer, gemeente Wormerland

Beschouwing in het kader van de planontwikkeling en de
bestemmingsplanprocedure

Definitief 1

De Woonmij Zaanstad

Grontmij Nederland bv
De Bilt, 27 juni 2005