

Geuronderzoek mestzakken op Noord- Beveland

Rapportnummer KUNS02C1

Maart 2003





titel: **Geuronderzoek mestzakken op Noord-Beveland**

rapportnummer: KUNS02C1

projectcode: KUNS02C

bedrijf: Kunst EcoService BV
Oude Haven 44
4501 PA OOSTBURG
Nederland
0117 456700 telefoon
0117 456701 fax
info@kunst-oostburg.com

trefwoorden: mestzakken, geuremissie, geurimmissie

opdrachtgever: Kunst EcoService BV
Oude Haven 44
4501 PA OOSTBURG
Nederland
0117 456700 telefoon
0117 456701 fax
info@kunst-oostburg.com

contactpersoon:



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

auteurs:



goedgekeurd: voor PRA OdourNet bv door
drs.  , 

datum: 31 maart 2003
copyright: © 2003, PRA OdourNet bv

Inhoudsopgave

1	INLEIDING	3
2	UITVOERING VAN HET ONDERZOEK	4
2.1	Monsternamepunten en meetomstandigheden	4
2.2	Meetmethoden	5
2.2.1	Fysische parameters	5
2.2.2	Monstername geur	5
2.2.3	Geuranalyses	6
2.2.4	Berekening van de geuremissie	6
2.2.5	Hedonische analyses	7
3	MEETRESULTATEN	8
3.1	Geurconcentratie	8
3.2	Afgasdebiet	8
3.3	Emissieberekening	9
3.4	Hedonische metingen	9
4	IMMISSIESITUATIE	10
4.1	Verspreidingsmodel	10
4.2	Uitgangspunten	11
4.2.1	Algemene invoerparameters	11
4.2.2	Brongegevens	11
4.3	Toetsingskader	12
4.4	Resultaten van de verspreidingsberekeningen	12
5	CONCLUSIES	17
	BIJLAGEN	18
BIJLAGE A	NKO-CERTIFICAAT GEURANALYSE	19
BIJLAGE B	RESULTATEN VAN DE HEDONISCHE METING	23

1 Inleiding

In opdracht van Kunst EcoService BV is door PRA OdourNet bv een geuronderzoek uitgevoerd voor een aantal locaties op Noord-Beveland waar mestzakken aanwezig zijn.

In 1994 werd door PRAO in opdracht van de gemeente Wissekerke een geuronderzoek uitgevoerd aan mestzakken op een vijftal locaties op Noord-Beveland. In dat onderzoek werd de geurconcentratie in de uit de mestzakken ontwikkende gassen bepaald alsmede de gemiddelde afgashoeveelheid (debiet). Uit de beide gegevens werd de geuremissie berekend. Tenslotte werd met behulp van het LTFD-model de geurbelasting rond de mestzakken op de verschillende locaties berekend.

Het onderzoek is gerapporteerd in PRA-rapport CDGE94A3 van juli 1994.

Uit de resultaten van de uitgevoerde verspreidingsberekeningen voor elk van de locaties blijkt, dat zich in alle gevallen woonbebouwing bevindt binnen de contour van 1 ge/m^3 als 95-percentielwaarde (geurnorm, die van toepassing is bij verspreidliggende woonbebouwing).

Inmiddels zijn de mestzakken op 4 locaties (Jan Taksweg, Kruisweg, Vlieteweg en Zuid Langeweg) in handen van Kunst Ecoservice gekomen.

Het genoemde geurrapport speelt een belangrijke rol in de vergunningsprocedure van één van de locaties.

Tegen de afgegeven vergunning is door een klager, die in de omgeving van een mestzak woont, beroep ingesteld bij de Raad van State. Dit beroep zal binnenkort in de bodemprocedure worden behandeld. Centraal in deze kwestie staat het feit, dat de klager binnen de in 1994 berekende immissiecontour woont. De gemeente heeft daar in de procedure in diens ogen geen of onvoldoende rekening mee gehouden.

De straal van het gebied waarin de norm voor verspreid liggende woonbebouwing wordt overschreden bedraagt ongeveer 1 km. Dit is een zeer grote afstand, die toch wel enige vraagekens oproept.

Wanneer de in het geuronderzoek gemeten geurconcentratie in de afgassen van de mestzakken (gemiddeld $21,5 \cdot 10^6 \text{ ge/m}^3$) wordt vergeleken met recente gegevens uit onderzoeken op andere locaties, blijkt dat de destijds gemeten waarde relatief gezien erg hoog was. Waarschijnlijk is dit een gevolg geweest van het feit, dat de metingen in een warme zomerse periode (juli 1994) hebben plaatsgevonden. Meer gebruikelijk zijn geurconcentraties die in de orde van grootte van een factor 10 lager zijn.

Om alle onzekerheden weg te nemen heeft PRAO daarom het geuronderzoek van 1994 te geactualiseerd. Aan de tank, die onderwerp is in de bodemprocedure, hebben nieuwe metingen plaatsgevonden. De resultaten van dit nieuwe onderzoek worden in dit rapport gerapporteerd.

2 Uitvoering van het onderzoek

2.1 Monsternamepunten en meetomstandigheden

De metingen werden uitgevoerd aan de twee mestzakken aan de Zuid Langeweg. De geurmonsters werden genomen van de mestzak met de code 101050.

De situatie bij de vier locaties was als volgt:

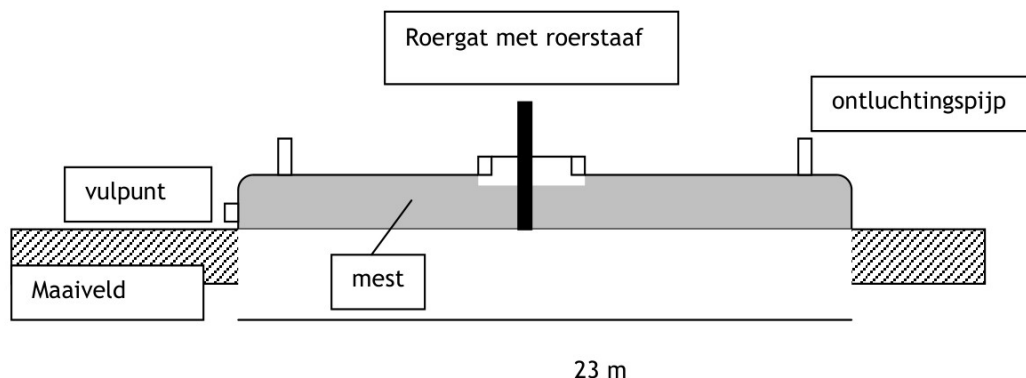
1. Jan Taksweg: de twee mestzakken worden nog gevuld,
2. Kruisdwarsweg: beide mestzakken zijn vol,
3. Vlietweg: één mestzak is vol, de andere mestzak is helemaal leeg,
4. Zuid Langeweg: beide mestzakken zijn vol.

Op geen enkele van de locatie's ontsnapte er lucht via de ontluchtingpijpjes (op iedere hoek een). Deze pijpjes waren bijna allemaal afgesloten met een dopje. Enkele waren niet afgesloten met een dopje: deze zaten dicht/waren zover gevuld dat er 'vaste' mest onder zat en er geen lucht kon uitstromen.

De mestzakken beslaan elk een oppervlakte van ongeveer 530 m². (23x23m)

Alle mestzakken zijn voorzien van een 'roergat', een gat van 2 m² met daarin een roerstaaf. Het gat is met zeil afgedekt; rondom de roerstaaf is een opening van ongeveer 0,15 m².

Ter verduidelijking: een dwarsdoorsnede van een volle mestzak.



Bij de mestzak aan de Zuid Langeweg (figuur 1) zijn er 3 monsters genomen van de lucht die aanwezig is onder het zeil bij de roerstaaf. Van de drie monsters is de geurconcentratie bepaald. Tevens is er een hedonische meting uitgevoerd.

Op alle locaties is getracht het afgasdebiet uit de mestzak te bepalen.



Figuur 1 : locatie Zuid Langeweg

2.2 Meetmethoden

2.2.1 Fysische parameters

De fysische afgaskarakteristieken zijn van belang voor het bepalen van het afgasdebiet: de hoeveelheid afgassen die per tijdseenheid wordt geëmitteerd. Tijdens de monsternamen zijn waar mogelijk de relevante fysische afgasparameters temperatuur, statische druk en vochtgehalte van de afgassen gemeten volgens NEN/ISO9096.

2.2.2 Monsternamen geur

Emissiemetingen worden uitgevoerd door aan de bron monsters te verzamelen, die vervolgens in het laboratorium worden geanalyseerd.

De monsternamen geur vindt per meetpunt plaats in drievoud conform de richtlijnen in het Document Meten en Rekenen Geur¹ en de NeR². De bemonsteringsduur bedraagt 30 minuten per monster, in totaal dus anderhalf uur per meetpunt. Door deze bemonsteringsduur wordt getracht een zo representatief mogelijke beeld van de emissie te bepalen.

Om condensatie van vocht in de monsternamenzakken tijdens de monsternamen te voorkómen, kan voorverdunding worden toegepast. Als verdunningsmedium wordt geurvrije stikstof gebruikt. Doordat stikstof inert is, kan geen chemische reactie tussen de geurstoffen in het afgas en het verdunningsmedium optreden. Bij de metingen werd bij alle monsters voorverdunding toegepast.

¹ Publikatiereeks lucht & energie, nr. 115

² Nederlandse Emissie Richtlijn Lucht, nummer L27 Lucht, InfoMil

2.2.3 Geuranalyses

De geuranalyses zijn uitgevoerd door PRA OdourNet bv conform de Nederlandse Voornorm Olfactometrie, NVN 2820/A1: 'Sensorische geurmetingen met behulp van een olfactometer'. De uitvoering van de analyse is in overeenstemming met de ontwerp Europese norm CEN prEN 13725: 'Determination of odour concentration by dynamic olfactometry'. Het geurlaboratorium van PRAO is door de Raad van Accreditatie geaccrediteerd voor het uitvoeren van olfactometrische analyses (NKO-certificaat K077).

De olfactometrische analyse van een monster gaat als volgt in zijn werk. Het monster wordt in eerste instantie zover verdund aan de panelleden aangeboden dat niemand de geur kan onderscheiden van geurvrije lucht. Vanaf deze verdunningsgraad wordt het monster steeds minder ver verdund (stappen van ten hoogste een factor 2) zodat de geur steeds sterker wordt. Op het moment dat de helft van de panelleden de geur met zekerheid kan onderscheiden van geurvrije lucht, is sprake van een geurconcentratie van één geureenheid per m³ (ge/m³). De geurconcentratie in ge/m³ van een geurmonster is daarmee gelijk aan het aantal malen dat het monster verdund moet worden om een geurconcentratie van 1 ge/m³ te bereiken.

Monsters worden binnen 30 uur na bemonstering geanalyseerd. Wanneer de monsters te geconcentreerd zijn om als zodanig geanalyseerd te worden, worden ze in het laboratorium verder voorverdund om binnen het meetbereik van de olfactometer te komen.

2.2.4 Berekening van de geuremissie

De geuremissie (in geureenheden per tijdseenheid) wordt berekend op basis van de uitgaande geurconcentraties en het standaard afgasdebiet.

Het standaard afgasdebiet wordt berekend op basis van het bedrijfsdebiet tijdens monsternamen en omgerekend naar een temperatuur van 20°C, de standaarddruk en vochtig afgas.

2.2.5 Hedonische analyses

De hinderlijkheid van een waargenomen geur is onder andere afhankelijk van de aangenaamheid of onaangenaamheid van een geur. Geuren kunnen gekarakteriseerd worden aan de hand van de relatie tussen de concentratie en de mate van (on)aangenaamheid, uitgedrukt in de hedonische waarde. Uit de resultaten kan een toetsingskader voor de geurconcentratie op leefniveau worden afgeleid waarin de mate van hinderlijkheid van de betreffende geur direct verdisconteerd is.

De combinatie van een geurconcentratiemeting met een hedonische bepaling is in de Hinderstelsystematiek Geur van VROM (opgenomen in de NeR) aangeduid als 'preferente kwantitatieve methode' voor het in kaart brengen van de hinderlijkheid van een geur. De uitkomsten worden beschouwd als objectieve, reproduceerbare waarden van de geurhinder.

Bij een hedonische analyse wordt de relatie tussen bovendrempelige (waarneembare) geurconcentratie en mate van aangenaamheid bepaald. Hiertoe wordt eerst de geurconcentratie van het monster bepaald conform de NVN2820/A1. Vervolgens worden per monster twee verdunningsseries aangeboden: serie 1 en serie 2 (analyse in duplo). Het merendeel van de aangeboden verdunningen heeft een geurconcentratie die net waarneembaar is (groter dan 1 ge/m³) tot enkele tientallen ge/m³. De panelleden geven per verdunning een oordeel over de ervaren intensiteit en mate van (on)aangenaamheid van de geur.

De toegepaste methode is gebaseerd op Duitse VDI 3882 (Blatt 1 en 2), en aangepast op basis van de Nederlandse Voornorm Olfactometrie, NVN2820/A1. In tegenstelling tot een geurconcentratie-analyse, waarbij aan de panelleden oplopende concentraties worden aangeboden, worden de concentraties bij een hedonische meting *at random* aangeboden.

De resultaten van de hedonische bepaling worden gerapporteerd als het verloop van de hedonische waarde (H) als functie van de geurconcentratie. De hedonische meting maakt gebruik van een 9-punts schaal die loopt van -4 tot +4 en de volgende ijkpunten heeft:

- +4 : *uiterst aangenaam*
- 0 : *noch aangenaam / noch onaangenaam*
- 4 : *uiterst onaangenaam*

Bij de meeste geuren neemt H geleidelijk af naarmate de concentratie hoger wordt. Zeer hinderlijke geuren bereiken een hedonische waarde $H < -3$ al bij concentraties < 10 ge/m³. Minder hinderlijke (of zelfs als plezierig ervaren) geuren daarentegen kunnen bij concentraties tussen 1 en enkele tientallen ge/m³ als aangenaam worden beoordeeld ($H > 0$).

In het algemeen kan het verband tussen de geurconcentratie, uitgezet op een logaritmische³ schaal, en de hedonische waarde benaderd worden als een rechte in het gebied waar de geurconcentraties bovendrempelig zijn en de H-waarde de grenzen van het meetbereik niet te dicht nadert (doorgaans is dit tot een H-waarde van -3). Het verband wordt berekend door lineaire regressie, uit de regressie-vergelijking worden de geurconcentraties berekend waarbij de hedonische waarde gelijk is aan $H = -1$ en $H = -2$.

In veel toetsingskaders worden de hedonische waarden als volgt geïnterpreteerd⁴:

- bij geurconcentraties (als 98-percentielwaarde) groter dan die waarbij $H = -1$, is hinder mogelijk;
- bij geurconcentraties (als 98-percentielwaarde) groter dan die waarbij $H = -2$, is hinder zeer waarschijnlijk en is ernstige hinder mogelijk.

³ De relatie tussen concentratie en intensiteit/hedonische waarde is voor geur - net als voor geluid- logaritmisch.

⁴ In het Gelders geurbeleid wordt de hedonische waarde volgens iets andere hoofdlijnen verdisconteerd in het toetsingskader

3 Meetresultaten

3.1 Geurconcentratie

Het certificaat van de geuranalyses is als bijlage A bijgevoegd.

In tabel 1 zijn de gemeten concentraties weergegeven.

Tabel 1: Resultaten geuremissiemetingen aan mestzak 101050 aan de Zuid Langeweg

Meetpunt	Analyseresultaat [ge/m ³]	Voorverduunning veld/lab	Geurconcentratie [ge/m ³]
Mestzak 101050 Zuid Langeweg			
Monster 1	4.258	10 / 44,3	1.877.312
Monster 2	6.110	12,3 / 1	75.117
Monster 3	3.454	13,1 / 1	45.118
gemiddelde ¹⁾			185.300

¹⁾ De geurconcentraties zijn geometrisch (logaritmisch) gemiddeld.

Uit de gegevens in tabel 1 blijkt, dat de geurconcentratie gedurende de monsternamperiodes afnam. Dit is een gevolg van het feit, dat de monsters werden genomen onder het zeil bij de roerstaaf. Het volume van de hoeveelheid lucht onder het zeil was maar beperkt (50-100 l). Het afzuigen van een geurmonster (elk ongeveer 50 liter) heeft dan ook meteen consequenties voor de geurconcentratie: doordat buitenlucht wordt afgezogen neemt de geurconcentratie af.

De geurconcentratie in het eerste geurmonster kan als representatief gezien worden voor de maximale geurconcentratie onder het zeil bij de roerstaaf: 1.877.312 ge/m³.

3.2 Afgasdebiet

Bij géén van de onderzochte mestzakken kon een afgasdebiet worden vastgesteld.

De ontluuchtingspijpjes waren afgesloten met doppen of zaten verstopt met gedroogde mest.

Bij de met zeil afgedekte opening rond de roerstaaf was er evenmin sprake van een uitwaartse afgasstroom.

3.3 Emissieberekening

De geuremissie van een bron is het product van de geurconcentratie en het afgasdebiet waarin die afgasconcentratie aanwezig is.

In het geval van de mestzakken op Noord-Beveland kon géén afgasdebiet worden gekwantificeerd omdat het verwaarloosbaar klein was. Hierdoor is het ook niet mogelijk om de geuremissie van de zakken te bepalen.

Uitgaande van het in 1994 gemeten gemiddelde afgasdebiet van $6,13 \text{ m}^3/\text{h}$ en de hoogste gemeten geuremissieconcentratie kan een 'worst case' berekening worden gemaakt van de emissie van een mestzak:

Maximale geuremissie van een mestzak (worst case benadering) : $6,13 * 1.877.312 = \underline{11,5 \cdot 10^6 \text{ ge/h}}$.

Gezien de aannames bij de berekening heeft bovenvermelde waarde slechts indicatieve betekenis.

3.4 Hedonische metingen

De resultaten van de hedonische metingen zijn weergegeven in bijlage B, in de vorm van een grafische weergave van het verband tussen de hedonische waarde en de geurconcentratie.

Uit het afgeleide verband tussen concentratie en hedonische waarde blijkt:

- een hedonische waarde van $H=-1$ wordt bereikt bij $3,5 \text{ ge/m}^3$;
- een hedonische waarde van $H=-1$ wordt bereikt bij $10,5 \text{ ge/m}^3$.

4 Immissiesituatie

4.1 Verspreidingsmodel

Op basis van gegevens over de emissie kunnen de immissieconcentraties rondom de bronnen berekend worden. De berekening van de immissieconcentratie (en dus de belasting) in een gebied heeft plaats gehad met behulp van het Nieuw Nationaal Model, in de pc-implementatie PcStacks 6.0 versie maart 2003.

Het Nieuw Nationaal Model is een gaussisch pluimmodel, waarmee de immissieconcentraties over een gegeven periode van uur tot uur berekend worden ('uur-tot-uur-model') op basis van meteo- en emissiegegevens. Uit de uurlijkse immissiewaarden per receptorpunt worden vervolgens jaargemiddelden en percentielwaarden berekend.

De resultaten van de immissieberekening worden gepresenteerd in de vorm van een iso-geurconcentratielijn (geurcontour) voor een bepaalde uurgemiddelde immissieconcentratie en een bijhorende overschrijdingsfrequentie. De overschrijdingsfrequentie wordt uitgedrukt als percentielwaarde. Bijvoorbeeld: de contour van 3 ge/m^3 als 98-percentielwaarde vormt de begrenzing van het gebied waarbuiten een geurconcentratie van 3 ge/m^3 minder dan 2% van de tijd (175 uur per jaar) wordt overschreden.

4.2 Uitgangspunten

4.2.1 Algemene invoerparameters

Bij de immissieberekeningen met het verspreidingsmodel werden de volgende parameters ingevoerd:

Tabel 2: Invoerparameters bij de verspreidingsberekening

Meteogegevens:	Schiphol (jaren 1996 t/m 2001)
Ruwheidslengte z_0 :	0,1 m
Grensconcentratie:	1; 3,5 en 10,5 ge/m ³
Overschrijdingsfrequentie:	5 %
Immissiegebied:	2.000 × 2.000m
Roosterafstand:	100 m

De gebruikte set meteo-data bestaat uit uurgemiddelde gegevens op basis van de meteorologische data over de periode 1996 t/m 2001. In deze set meteo-data zijn ondermeer de windrichting, de windsnelheid en parameters betreffende de stabiliteit (globale straling) opgenomen. Voor het gebied zijn de gegevens van meteostation Eindhoven representatief.

4.2.2 Brongegevens

In tabel 3 zijn de brongegevens weergegeven zoals deze zijn ingevoerd in de immissieberekeningen.

Tabel 3: Gegevens verspreidingsberekeningen

Bron/activiteit	hoogte	Emissie	Emissie	Warmte-emissie	Jaarfractie	Jaarfractie
	[m]	[10 ⁶ ge/h]	[[ge/s]	[MW]	[uren /jaar]	[%]
Jan Taksweg	2	2 * 11,5	2 * 3.197	0	8.760	100
Kruisweg	2	2 * 11,5	2 * 3.197	0	8.760	100
Vlieteweg	2	2 * 11,5	2 * 3.197	0	8.760	100
Zuid Langewg	2	2 * 11,5	2 * 3.197	0	8.760	100

Toelichting bij tabel 2:

- Op alle locaties zijn 2 mestzakken aanwezig.
- Er is verondersteld, dat alle mestzakken het gehele jaar gevuld zijn met mest.
- Er is verondersteld, dat de maximale geuremissie continu optreedt.

4.3 Toetsingskader

De geurimmissie rond de mestzakken is getoetst aan de volgende waarden:

1. 1 ge/m³ als 98-percentielwaarde (streefwaarde)
2. 3,5 ge/m³ als 98-percentielwaarde (richtwaarde)
3. 10,5 ge/m³ als 98-percentielwaarde (grenswaarde)

4.4 Resultaten van de verspreidingsberekeningen

De resultaten van de verspreidingsberekeningen zijn weergegeven in de volgende figuren:

- Figuur 2 : Zuid Langeweg
- Figuur 3 : Vlieteweg
- Figuur 4 : Jan Taksweg
- Figuur 5 : Kruisweg

Uit de figuren blijkt het volgende:

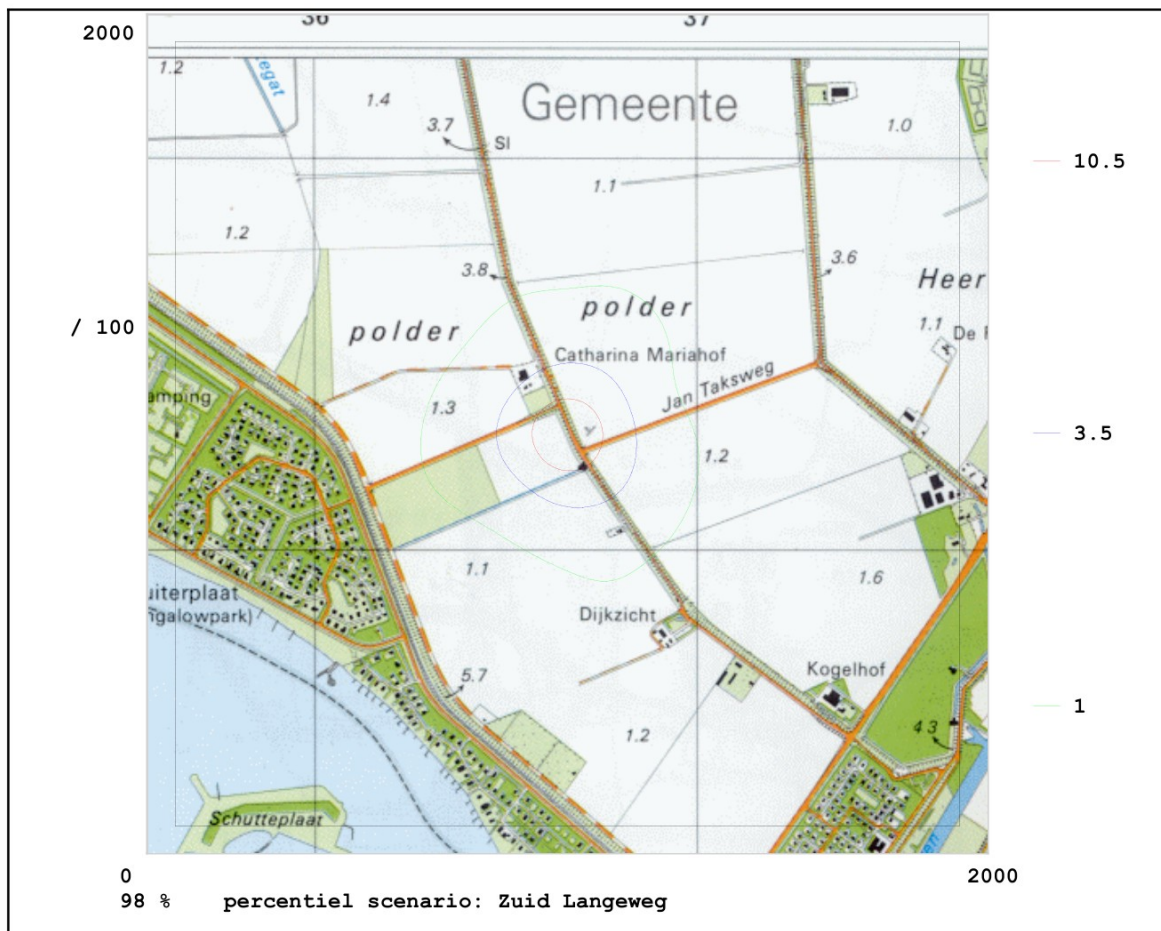
1. Binnen de contouren berekend voor de locatie Zuid Langeweg bevindt zich geen woonbebouwing.
2. Binnen de contouren berekend voor de locatie Vlieteweg bevindt zich geen woonbebouwing.
3. Binnen de contour van 1 ge/m³ als 98-percentielwaarde berekend voor de locatie Jan Taksweg bevindt zich één woonhuis. (Catharine Mariahof). De richtwaarde van 3,5 ge/m³ als 98-percentielwaarde wordt echter niet overschreden.
4. Binnen de contouren berekend voor de locatie Vlieteweg bevindt zich geen woonbebouwing.



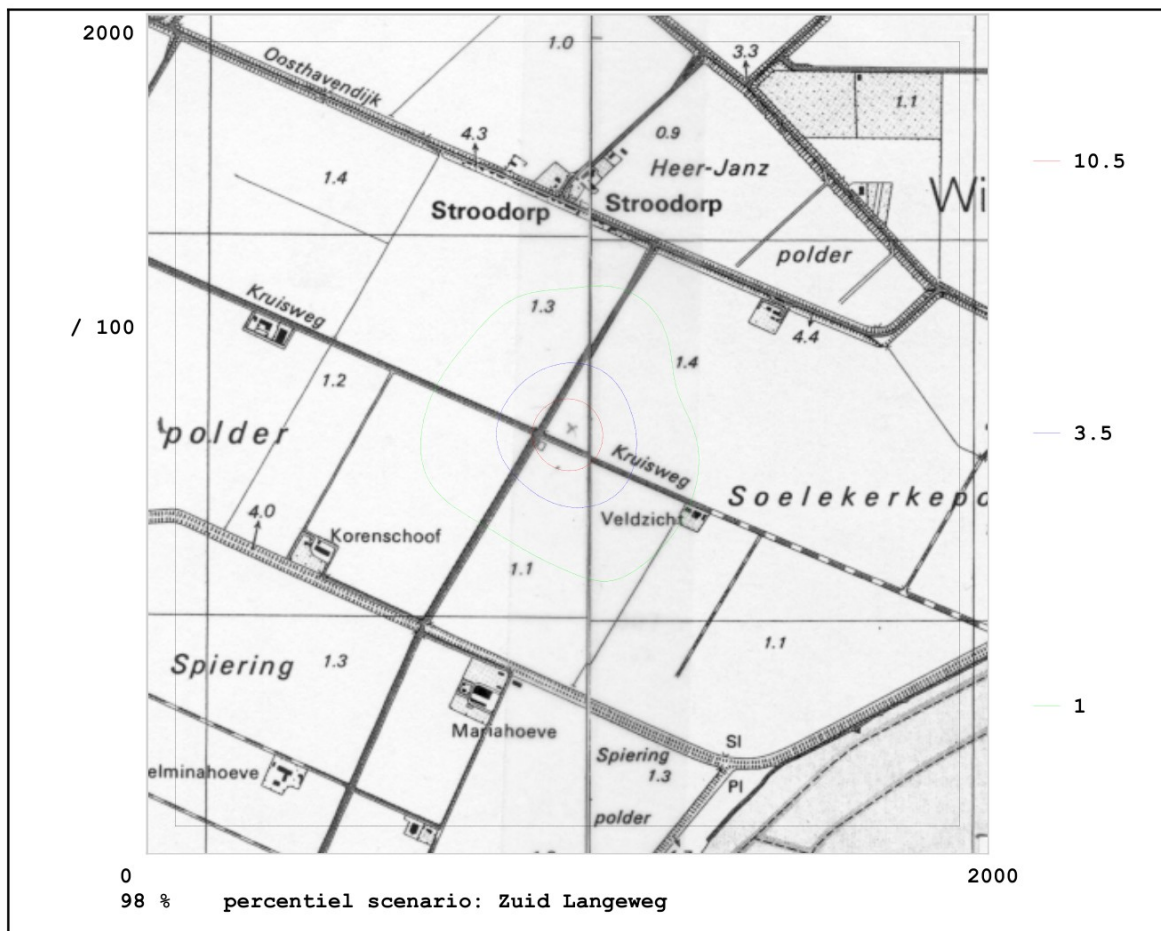
Figuur 1: Contouren van de overschrijdingsgebieden van de geurconcentraties van 1; 3,5 en 10,5 ge/m^3 als 98-percentiewaarden als gevolg van de mestzakken aan de Zuid Langweg op Noord-Beveland (worst case benadering).



Figuur 2: Contouren van de overschrijdingsgebieden van de geurconcentraties van 1; 3,5 en 10,5 ge/m³ als 98-percentiewaarden als gevolg van de mestzakken aan de Vlieteweg op Noord-Beveland (worst case benadering).



Figuur 3: Contouren van de overschrijdingsgebieden van de geurconcentraties van 1; 3,5 en 10,5 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ als 98-percentiewaarden als gevolg van de mestzakken aan de Jan Taksweg op Noord-Beveland (worst case benadering).



Figuur 4: Contouren van de overschrijdingsgebieden van de geurconcentraties van 1; 3,5 en 10,5 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ als 98-percentiewaarden als gevolg van de mestzakken aan de Kruisweg op Noord-Beveland (worst case benadering).

5 Conclusies

Op basis van het door PRAO uitgevoerde geuronderzoek kunnen de volgende conclusies getrokken worden:

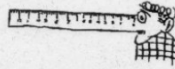
1. De geuremissieconcentratie uit de mestzak aan de Zuid Langeweg bedroeg maximaal 1.877.312 ge/m^3 , hetgeen ruim een factor 10 lager is dan gemeten in 1994.
2. Het afgasdebiet uit de zakken kon niet worden vastgesteld. Er waren geen openingen met een uitwaartse stroming bij de zakken aanwezig.
3. Uitgaande van het in 1994 gemeten afgasdebiet en de maximale geuremissieconcentratie kan een maximale geuremissie per mestzak van $11,5 \cdot 10^6$ ge/h worden berekend. Deze waarde representeert een worst case situatie en mag slechts in indicatieve zin gebruikt worden.
4. Uit het afgeleide verband tussen concentratie en hedonische waarde blijkt:
 - een hedonische waarde van $H=-1$ wordt bereikt bij 3,5 ge/m^3 ;
 - een hedonische waarde van $H=-1$ wordt bereikt bij 10,5 ge/m^3 .
5. Uit de resultaten van verspreidingsberekeningen blijkt het volgende:
 - a. Binnen de contouren berekend voor de locatie Zuid Langeweg bevindt zich geen woonbebouwing.
 - b. Binnen de contouren berekend voor de locatie Vlieteweg bevindt zich geen woonbebouwing.
 - c. Binnen de contour van 1 ge/m^3 als 98-percentielwaarde berekend voor de locatie Jan Taksweeg bevindt zich één woonhuis. (Catharine Mariahof). De richtwaarde van 3,5 ge/m^3 als 98-percentielwaarde wordt echter niet overschreden.
 - d. Binnen de contouren berekend voor de locatie Vlieteweg bevindt zich geen woonbebouwing.

Bijlagen

Bijlage A NKO-certificaat geuranalyse

PRA OdourNet bv

an OdourNet company



www.odournet.com

Singel 97
1012 VG Amsterdam
tel 020 6255104
fax 020 6201514
nl@odournet.com



Raad voor Accreditatie

Accreditatienummer K077

NKO-CERTIFICAAT

Certificaat nummer 03-03-24 13:00 Aph

Opdrachtgever Het onderzoek werd uitgevoerd in opdracht van:

Organisatie **PRA OdourNet bv**
Contactpersoon **J**
Adres **Singel 97**
Plaats **1012 VG Amsterdam**
Telefoon **020 6255104**
Fax **020 6201514**

Opdracht De opdracht tot meting werd als volgt verstrekt:

Opdracht verlening
Datum opdracht **28-02-2003**
Opdracht nr. **KUNS02C**
Getekend door **J**

Opdracht aanname
Projectnummer **KUNS02C**
Projectleider **J**
Uitvoering **J**

Onderzocht Geurconcentratie in $\text{ou}_\text{g}/\text{m}^3$ en ge/m^3 van geurmonsters aangeleverd in monsternameszakken, vastgesteld door sensorische geurconcentratiemeting en -berekening.

Identificatie De monsternameszakken waren voorzien van labels waarop de identificatie van de zak was vermeld. De op de labels aangegeven identificatie is steeds bij de resultaten vermeld.

Wijze van onderzoek De geurmetingen zijn uitgevoerd conform de Nederlandse Voornorm NVN2820/A1 'Luchtkwaliteit. Sensorische geurmetingen met een olfactometer', februari 1996. Het geurwaarnemingsgedrag van het panel binnen de verdunningsreeks was voor de geanalyseerde monsters analoog aan dat van de butanol-kalibratie.

Meetgebied Het meetgebied bedraagt $2^4 \leq x \leq 2^{13} \text{ou}_\text{g}/\text{m}^3$. Dit komt overeen met $2^5 \leq x \leq 2^{14} \text{ge}/\text{m}^3$. Indien het meetgebied niet toereikend is worden geurmonsters voorverdund. Dit wordt altijd apart vermeld in de resultaten.

Omgeving Het onderzoek werd uitgevoerd in een op geur geconditioneerde meetruimte, temperatuur van $20 \leq T \leq 28^\circ\text{C}$.

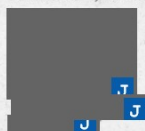
Periode van onderzoek De analysedatum is bij ieder resultaat vermeld in Tabel 1.

Resultaat De resultaten van het onderzoek zijn vermeld in Tabel 1, op het laatste blad van dit certificaat.

Onzekerheid De geometrische herhaalbaarheid van de sensorische kalibratie met n-butanol bedraagt $r' \leq 3$ conform de NVN2820. Het betrouwbaarheidsinterval rond een meetwaarde x voor $k = 2$ bij $r' = 3$ ligt derhalve binnen het interval: $x \cdot 2.09^{-1} \leq x \leq x \cdot 2.09$. Aangenomen wordt dat de overdraagbaarheid van deze referentiewaarde op praktijkmonsters een vergelijkbare nauwkeurigheid geeft.

Herleidbaarheid De metingen zijn uitgevoerd met standaarden waarvan de herleidbaarheid naar (inter) nationale standaarden, ten overstaan van de Raad voor Accreditatie, is aangetoond. De proefpersonen worden individueel geselecteerd op vastgelegde criteria en tevens in de tijd getoetst aan deze criteria. De responsies van de proefpersonen zijn op deze wijze herleidbaar naar de primaire standaard mengsels (PSM's) van n-butanol in stikstof.

Amsterdam, 25 maart, 2003,



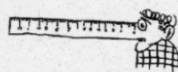
De Raad voor Accreditatie is één van de ondertekenaars van de multilaterale verklaring van de European Cooperation for Accreditation (EA) ten aanzien van de wederzijdse erkenning van kalibratiecertificaten.

Reproductie van het volledige certificaat is toegestaan. Gedeelten van het certificaat mogen slechts worden gereproduceerd na verkregen schriftelijke toestemming van het laboratorium van afgifte. Dit certificaat wordt verstrekt onder het voorbehoud dat de Raad voor Accreditatie generlei aansprakelijkheid aanvaardt.

Bestand KUNS02C versie 1
Blad 1 van 2

PRA OdourNet bv

an OdourNet company



www.odournet.com

Singel 97
1012 VG Amsterdam
tel 020 6255104
fax 020 6201514
nl@odournet.com



Raad voor Accreditatie

Accreditatienummer K077

NKO-CERTIFICAAT

Certificaat nummer 03-03-24 13:00 APH

Tabel 1 Meetresultaten

Analyse bestand	Monster identificatie	Geurconcentratie		Analyse datum	Aantal panel- leden	Aantal ITE data punten	Bijzonderheden
		[ouE.m ⁻³]	[ge.m ⁻³]				
03032121	N03AMN	2129	4258	21-03-2003	6	10	Het monster werd 44.3 maal voorverdund m.b.v. PreNose
03032122	N03AMO	3055	6110	21-03-2003	6	12	
03032123	N03AMQ	1727	3454	21-03-2003	6	11	

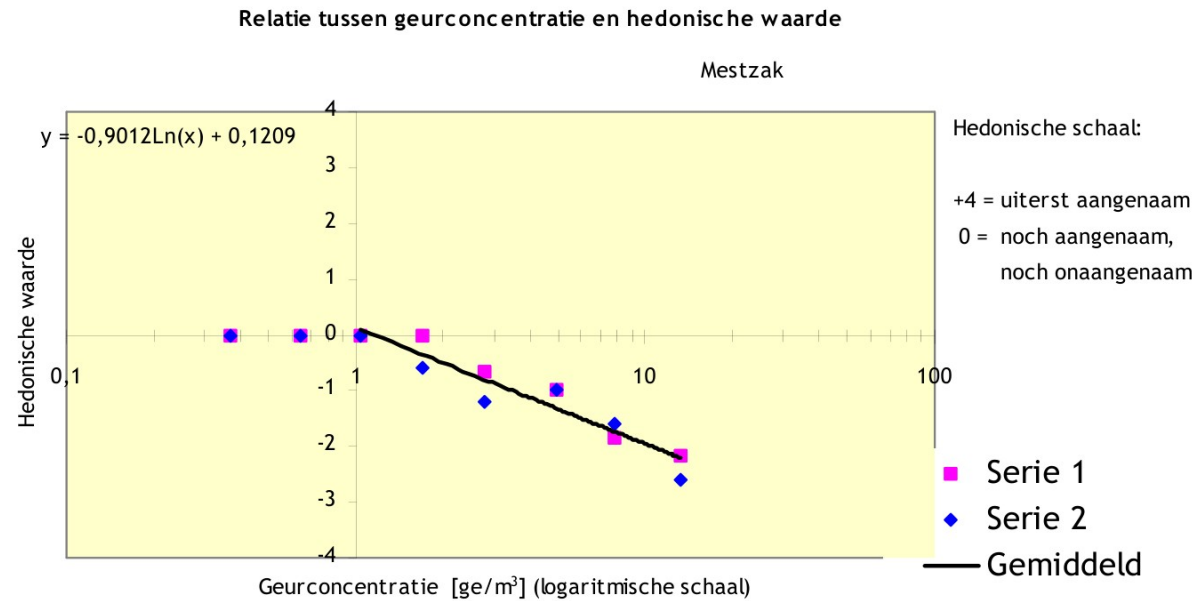
NB. Alle geurconcentraties zijn vermeld als meetresultaat zonder correctie voor eventuele voorverdunding. De eventueel in het laboratorium toegepaste voorverdunding staat als factor apart vermeld onder bijzonderheden. Vermenigvuldiging van de voorverdundingsfactor met de gemeten geurconcentratie levert de geurconcentratie van het aangeleverde monster.

De Raad voor Accreditatie is één van de ondertekenaars van de multilaterale verklaring van de European Cooperation for Accreditation (EA) ten aanzien van de wederzijdse erkenning van kalibratiecertificaten.

Reproductie van het volledige certificaat is toegestaan. Gedeelten van het certificaat mogen slechts worden gereproduceerd na verkregen schriftelijke toestemming van het laboratorium van afgifte. Dit certificaat wordt verstrekt onder het voorbehoud dat de Raad voor Accreditatie generlei aansprakelijkheid aanvaardt.

Bestand KUN502C versie 1
Blad 2 van 2

Bijlage B Resultaten van de hedonische meting



Toelichting grondslagen

In dit document kunt u secties vinden die onleesbaar zijn gemaakt. Deze informatie is achterwege gelaten op basis van de Wet open overheid (Woo). De letter die hierbij is vermeld correspondeert met de bijbehorende grondslag in onderstaand overzicht.

J Art. 5.1 lid 2 sub e

Het belang van de openbaarmaking van deze informatie weegt niet op tegen het belang van de eerbiediging van de persoonlijke levenssfeer van betrokkenen