

20130170C.R01

Geuronderzoek t.b.v. het MER
A. Jansen BV in Son

datum: 16 oktober 2014



20130170C.R01

Geuronderzoek t.b.v. het MER
A. Jansen BV in Son

datum: 16 oktober 2014

Opdrachtgever: A. Jansen BV
Postbus 60
5690 AB Son
telefoon : 040-283 29 46
contactpersoon: de heer B.P.G. van Bree

Contactpersoon SPAingenieurs: de heer ir. R. van den Dungen



Klinkenbergerweg 30a
6711 MK Ede
0318 614 383

|
|
|

Oostelijk Bolwerk 9
4531 GP Terneuzen
0115 649 680

|
|
|

www.SPAingenieurs.nl
info@SPAingenieurs.nl

INHOUD	Blz.
1. Inleiding	3
2. Situatie en uitgangspunten	3
2.1 Beschikbare gegevens	3
2.2 Geurgevoelige bestemmingen	3
2.3 Referentiesituatie vergund 2014	4
2.4 Voorgenomen situatie	4
3. Beoordelingskader	5
3.1 Algemeen	5
3.2 Hedonische weging	5
3.3 Specifiek toetsingskader	6
4. Geuremissie	6
5. Geurimmissie berekeningen	7
6. Resultaten en toetsing	7
7. Conclusies en aanbevelingen	8

Figuren: 4

Bijlagen: 3

1. INLEIDING

In opdracht van A. Jansen BV (verder Jansen) is een geuronderzoek uitgevoerd. De aanleiding daarvoor is het voornemen van Jansen een thermische reinigingsinstallatie (afgekort TRI) voor teerhoudend asfaltgranulaat (TAG) en andere thermisch reinigbare granulaire afvalstoffen zoals verontreinigde grond te realiseren binnen haar inrichting in Son. Ten behoeve van de besluitvorming over de aanvraag omgevingsvergunning (onderdeel milieu) voor de TRI dient deze te worden vergezeld van een (project)MER.

Het doel van het onderzoek is de geurbelasting van de voorgenomen ontwikkeling in beeld te brengen.

In de voorliggende rapportage worden de uitgangspunten van het uitgevoerde onderzoek voor de gewenste ontwikkeling weergegeven. Aansluitend worden de resultaten van de verspreidingsberekeningen gepresenteerd en wordt er getoetst aan het geurbeleid van de provincie Noord-Brabant. Op basis daarvan worden conclusies getrokken.

2. SITUATIE EN UITGANGSPUNTEN

2.1 Beschikbare gegevens

Ten behoeve van het onderzoek is gebruik gemaakt van de volgende gegevens:

- A. Vergunningaanvraag van A. Jansen (2012).
- B. Onderzoek luchtkwaliteit zoals gerapporteerd in juni 2012 (kenmerk 20110256.R02a).
- C. Mededeling m.e.r. met ref. nr. 07055R.003 d.d. 28-2-2013.
- D. Geuronderzoek TAG-verwerkingsproef rapportnummer ECOT01A1 januari 2002 PRA Odournet bv (integraal opgenomen als bijlage 3).

2.2 Geurgevoelige bestemmingen

In figuur 1 is de ligging van de inrichting ten opzichte van de directe omgeving te zien.

De inrichting ligt aan de Kanaaldijk Zuid in Son. De inrichting ligt ten zuiden van het Wilhelminakanaal. Aan de oostzijde grenst het bedrijfsterrein aan de inrichting van de firma Baetsen. Verder oostelijk ligt het Bedrijvenpark Ekkersrijt en Sciencepark Eindhoven. Ten zuiden van de inrichting ligt visvijver Ekkerswijer. In (zuid)westelijke richting ligt het recreatiegebied Aquabest en een bossage. Ten noorden van de inrichting aan de overzijde van het kanaal ligt het bedrijf Rendac.

Op een afstand van ongeveer 650 meter ten zuiden van het bedrijf zijn aaneengeschakelde woningen gelegen, met daartussen de A58. Op het terrein van Aquabest is op ongeveer 750 meter afstand ten westen van de inrichting een vrijstaande woning gelegen. De genoemde woningen zijn aan te merken als geurgevoelige bestemmingen.

In de onderstaande tabel zijn de woningen die in figuur 1 zijn te zien vermeld.

Nr.	Object en typering	Toelichting
jan01	Aaneengesloten woningen Evreuxlaan	Toetspunt bij de dichtst bij gelegen woning van de straat
jan02	Aaneengesloten woningen Dieppelaan	Toetspunt bij de dichtst bij gelegen woning van de straat
jan03	Aaneengesloten woningen Rouelaan	Toetspunt bij de dichtst bij gelegen woning van de straat
jan04	Aaneengesloten woningen Brestlaan	Toetspunt bij de dichtst bij gelegen woning van de straat
jan05	Gebouw Aquabest in open gebied	Gebouw voor recreatie en horeca
jan07	Vrijstaande woning in open gebied	Een woning

2.3 Referentiesituatie vergund 2014

De vergunde activiteiten worden ongewijzigd voortgezet, waarbij wordt opgemerkt dat de vergunde activiteiten geen relevante geuremissies voortbrengen. Verontreinigde grond wordt namelijk alleen binnengebracht wanneer deze niet geurt. Wanneer uit analyses, die voor de acceptatie in het offertestadium worden uitgevoerd, blijkt dat sprake is van mogelijke geuren (van vluchtige verontreinigingen) wordt de grond geweigerd voor verwerking.

Van de vergunde conversie-installatie komt evenmin een geuremissie vrij. De bij het conversieproces gevormde gassen worden namelijk binnen de installatie gehouden en verbrand om in de energiebehoefte van de installatie te kunnen voorzien. Bij de verbranding worden alle geurstoffen vernietigd. In de praktijk is bij deze installatie geen geur waarneembaar.

2.4 Voorgenomen situatie

In de voorgenomen situatie worden de in de vorige paragraaf beschreven bestaande activiteiten ongewijzigd voortgezet. De extra activiteit die wordt aangevraagd, is het in gebruik nemen van de TRI. De te gebruiken TRI is een bestaande installatie die eerder elders is gebruikt voor de reiniging van vervuilde grond. Tijdens een proef waarbij TAG in de installatie werd verwerkt zijn geurmetingen en -analyses gedaan. Op grond daarvan is de TRI aan te merken als een relevante geurbron.

De TRI zal 24 uur per dag en 7 dagen per week operationeel zijn en op jaarbasis 300.000 ton materiaal verwerken. De gemiddelde operationele bedrijfstijd van de installatie bedraagt 7.500 uur per jaar. De niet productieve uren worden veroorzaakt door regulier onderhoud en het oplossen van mechanische en/of procestechnische storingen. Jaargemiddeld bedraagt de verwerkingscapaciteit 40 ton/uur.

De TRI is voorzien van een naverbrander welke wordt bedreven met een minimale temperatuur van 850 °C en een maximale temperatuur van 1.100 °C. Het normaal debiet zal rond de 52.900 Nm³/uur liggen en de installatie krijgt een schoorsteen met een hoogte van 30 meter.

Het proces van de TRI is grotendeels PLC (computer) gestuurd en voorzien van een groot aantal meetpunten. De belangrijkste procesdata, temperaturen, (onder)drukken, zuurstofconcentraties en emissies, die relevant zijn voor de sturing en de uitworp naar de lucht, worden continu gemeten en geregistreerd.

Voor een nadere beschrijving van de activiteiten met betrekking tot de TRI wordt verwezen naar de mededeling m.e.r. In dit document is ook uitgebreider ingegaan op de maatregelen die getroffen zijn ter beperking van (geur)emissies.

3. BEOORDELINGSKADER

3.1 Algemeen

Het geurbeleid in Nederland is gedecentraliseerd. De algemene landelijke geurbeleidslijn is verwoord in twee brieven van de Minister van Vrom van 30 juni 1995. De essentie van het geurbeleid is het voorkomen van nieuwe hinder. In de Nederlandse emissie Richtlijn (NeR) zijn een aantal bijzondere regelingen opgenomen die zich richten op bepaalde bedrijfstakken waarvan bekend is dat zij geurrelevant zijn. Met deze bijzondere regelingen kan de geursituatie en het hinderniveau worden vastgesteld, omdat in de meeste bijzondere regelingen normen zijn opgenomen.

De provincie Noord-Brabant heeft een geurbeleid voor industriële bedrijven: Beleidsregel beoordeling geurhinder bij omgevingsvergunningen industriële bedrijven Noord-Brabant (versie 6 juni 2011, inwerkingtreding 3 november 2011). Daarin is opgenomen dat als voor een bedrijfstak een 'bijzondere regeling' aanwezig is die voldoet aan de bedrijfssituatie, deze dan wordt gebruikt als basis voor de beoordeling.

Voor de aangevraagde bedrijfsactiviteiten is geen bijzondere regeling van toepassing.

3.2 Hedonische weging

De geurconcentratie die behoort bij de hedonische waarde van -1 (H_{-1}) vormt in het provinciale geurbeleid een belangrijke referentiewaarde. De met een verspreidingsberekening berekende geurimmissieconcentraties moeten worden herleid (genormaliseerd) op deze hedonische waarde, resulterend in de hedonisch gewogen geurbelasting ($ou_E(H)/m^3$) die getoetst kan worden aan de richt- en bovenwaarden van het beleid.

Voor de berekening van de hedonisch gewogen geurbelasting wordt gebruik gemaakt van een hedonische weegfactor F . Deze dimensieloze factor F is de verhouding tussen de gemeten concentratie van H_{-1} (C_{H-1}) van een geurbron en de gekozen normwaarde van $1\ ou_E/m^3$. Voor bronnen waarvan de C_{H-1} -waarde onvoldoende of niet bekend is, wordt de F in de berekeningen gelijk gesteld aan $0,5$ [-].

Uit de beschikbare gegevens (zie par. 2.1 onder D) blijkt dat de hedonische weegfactor F bij H_{-1} $1,9$ is.

De correctie geschiedt door bij elke geurbron de geuremissie te delen door de bij die geurbron bepaalde factor F . Op deze wijze worden alle emissiebronnen dus genormaliseerd naar H_{-1} . Met deze gecorrigeerde bronsterktes wordt via een verspreidingsberekening de geurbelasting in de omgeving berekend, wat dan de hedonisch gewogen geurbelasting (uitgedrukt in $ou_E(H)/m^3$) oplevert.

3.3 Specifiek toetsingskader

Voor de aan te vragen bedrijfssituatie (voornemen) is wat betreft geur sprake van nieuwe activiteiten. Daarom is artikel 4.2 van de Beleidsregel van toepassing, waarbij de richtwaarden het uitgangspunt zijn.

Het gebied in de directe omgeving van de inrichting is beschreven in paragraaf 2.2. De posities waar zich geurgevoelige objecten bevinden, zijn aan te merken als omgevingscategorie “gemengd” voor de verspreid liggende woning en het gebouw van Aquabest en de omgevingscategorie “wonen” voor de aaneengesloten woonbebouwing in de woonwijk.

Voor de te onderzoeken bedrijfssituatie volgt daaruit het in de volgende tabel cursief en vet weergegeven toetsingskader:

Toetsingswaarden volgens artikel 4.2 tabel 2

Omgevingscategorie	98-percentiel		99,99-percentiel	
	Richtwaarde $OU_E(H)/m^3$	Grenswaarde $OU_E(H)/m^3$	Richtwaarde $OU_E(H)/m^3$	Grenswaarde $OU_E(H)/m^3$
Wonen	0,5	1,0	5,0	10
Gemengd	1,0	2,0	10	20
Overig	10	10	100	100

4. GEUREMISSIE

Zoals vermeld zijn geurcijfers van de TRI bekend, zie geuronderzoek TAG-verwerkingsproef in bijlage 3. In onderstaande tabel zijn de resultaten uit dat onderzoek weergegeven, met als aantekening dat de verwerkingscapaciteit tijdens de metingen 25 ton/uur bedroeg.

Resultaten geuremissiemetingen tijdens de verwerking van TAG

Datum	Gemiddelde* Geurconcentratie [ge/m ³]	Standaarddebiet (20°C, 1 bar, vochtig) [m ³ /h]	Geuremissie	
			[10 ⁶ ge/h]	[10 ⁶ ou _E /h]
21 juni 2001	2.439	29.907	72,9	36,5
2 november 2001	1.181	29.111	34,4	17,2

* De geurconcentraties zijn geometrisch (logaritmisch) gemiddeld.

Het verschil in geuremissie wordt toegeschreven aan de verontreiniginggraad van het TAG, met als toevoeging dat het TAG tijdens de eerste meetdag een factor 2 tot 3 lager gehalte aan PAK en minerale olie bevatte dan tijdens de tweede meetdag. Hieruit lijkt afgeleid te kunnen worden dat minder zwaar verontreinigd TAG hogere geuremissies geeft.

Voor de berekeningen in dit onderzoek is de hoogst gemeten geuremissie als uitgangspunt gehanteerd ($36,5 \times 10^6$ ou_E/h). Dit komt neer op $1,458 \times 10^6$ ou_E/ton verwerkingscapaciteit.

In het geuronderzoek TAG-verwerkingsproef is tevens een relatie gelegd tussen de geurconcentratie en de hedonische waarde van het afgas. Deze bedraagt 1,9 voor H= -1 en is in verband met het beoordelingskader van belang.

Voor de berekeningen in dit onderzoek is 1,9 voor de hedonische weging gehanteerd.

Op basis van bovenstaande gegevens is de bronsterkte van de TRI als volgt berekend:

- $1,458 \times 10^6 \text{ ou}_E/\text{ton} \times 40 \text{ ton/h} = 58,32 \times 10^6 \text{ ou}_E/\text{h}$
- $58,32 \times 10^6 \text{ ou}_E/\text{h} / 1,9 = 30,70 \times 10^6 \text{ ou}_E(\text{H})/\text{h}$
- $30,70 \times 10^6 \text{ ou}_E(\text{H})/\text{h} / 3600 \text{ s/h} = 8.528 \text{ ou}_E(\text{H})/\text{s}$

5. GEURIMMISSIE BEREKENINGEN

Voor de verspreidingsberekeningen is gebruik gemaakt van het Geomilieu versie 2.40 van DGMR (Programmapakket Nieuw Nationaal Model voor de verspreiding van luchtverontreiniging, met als rekenhart Kema Stacks+). Met behulp van dit programma zijn de geurconcentraties op leefniveau berekend.

Voor de berekening zijn de volgende invoergegevens gebruikt:

Type berekening :	Standaard uur-bij-uur berekening
Meteogegevens :	1995 – 2004 (locatie wordt door het model zelf bepaald) conform afspraken NNM
Toetspunten :	Aantal 6, zie figuur 1 voor de ligging ervan
Receptor grid	Van 2.500 m bij 2.500 m met 50 meter tussen de receptorpunten (#2500)
Receptorhoogte :	1,5 m (standaard)
Ruwheidslengte :	0,59 m (door model bepaald)
Percentielwaarden :	Conform toetsingskader zoals genoemd in par. 3.3

De TRI is met de in hoofdstuk 4 vermelde bronsterkte en bijbehorende parameters zoals vermeld in paragraaf 2.4 in de berekeningen meegenomen. Ten einde de gebouwinvloed van het verwerkingsgebouw op de verspreiding goed in rekening te brengen, is een zogenaamde gebouwbron ingevoerd. Het gebouw waaraan het emissiepunt is gekoppeld is vermeld in bijlage 1.3. De ligging van het emissiepunt is weergegeven in figuur 2.

De volledige invoergegevens van het rekenmodel zijn vermeld in bijlage 1.1 t/m 1.4.

6. RESULTATEN EN TOETSING

In figuur 3 en 4 zijn de geurcontouren voor het specifieke toetsingskader afgebeeld voor respectievelijk het 98-percentiel en het 99,99-percentiel. Uit de figuren blijkt dat de contour voor de desbetreffende richtwaarde 'wonen' respectievelijk binnen het terrein van de inrichting valt en niet gepresenteerd kan worden. De hoogst berekende geurconcentratie als 99,99-percentielwaarde bedraagt $0,9 \text{ ou}_E(\text{H})/\text{m}^3$ en wordt eveneens binnen de inrichtingsgrens gevonden.

De cijfermatige resultaten voor geurconcentraties op de geurgevoelige objecten in de directe omgeving van de inrichting zijn in bijlage 2 (tot op 2 decimalen) en in onderstaande tabel (afgerond op hele getallen) weergegeven.

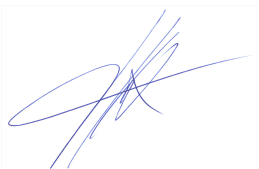
Nr.	Woning	Geurconcentratie in ou(H)/m ³ als 98-p	Geurconcentratie in ou(H)/m ³ als 99,99-p
jan01	woningen Evreuxlaan	0	0
jan02	woningen Dieppelaan	0	0
jan03	woningen Rouelaan	0	0
jan04	woningen Brestlaan	0	0
jan05	Gebouw Aquabest	0	0
jan07	woning van derden	0	0

Uit de gepresenteerde rekenresultaten blijkt dat de door de TRI in de woonomgeving veroorzaakte geurconcentratie nihil is. Aan de richtwaarden voor zowel het 98- als het 99,99-percentiel wordt ruim voldaan.

7. CONCLUSIES EN AANBEVELINGEN

Op basis van de rekenresultaten voor de geplande TRI kan geconcludeerd worden dat de hedonisch gewogen geurbelasting als gevolg van de nieuwe activiteit ruimschoots voldoet aan het Brabants geurbeleid. Dat betekent dat er vanwege de activiteiten geen geurhinder is te verwachten.

SPA ingenieurs

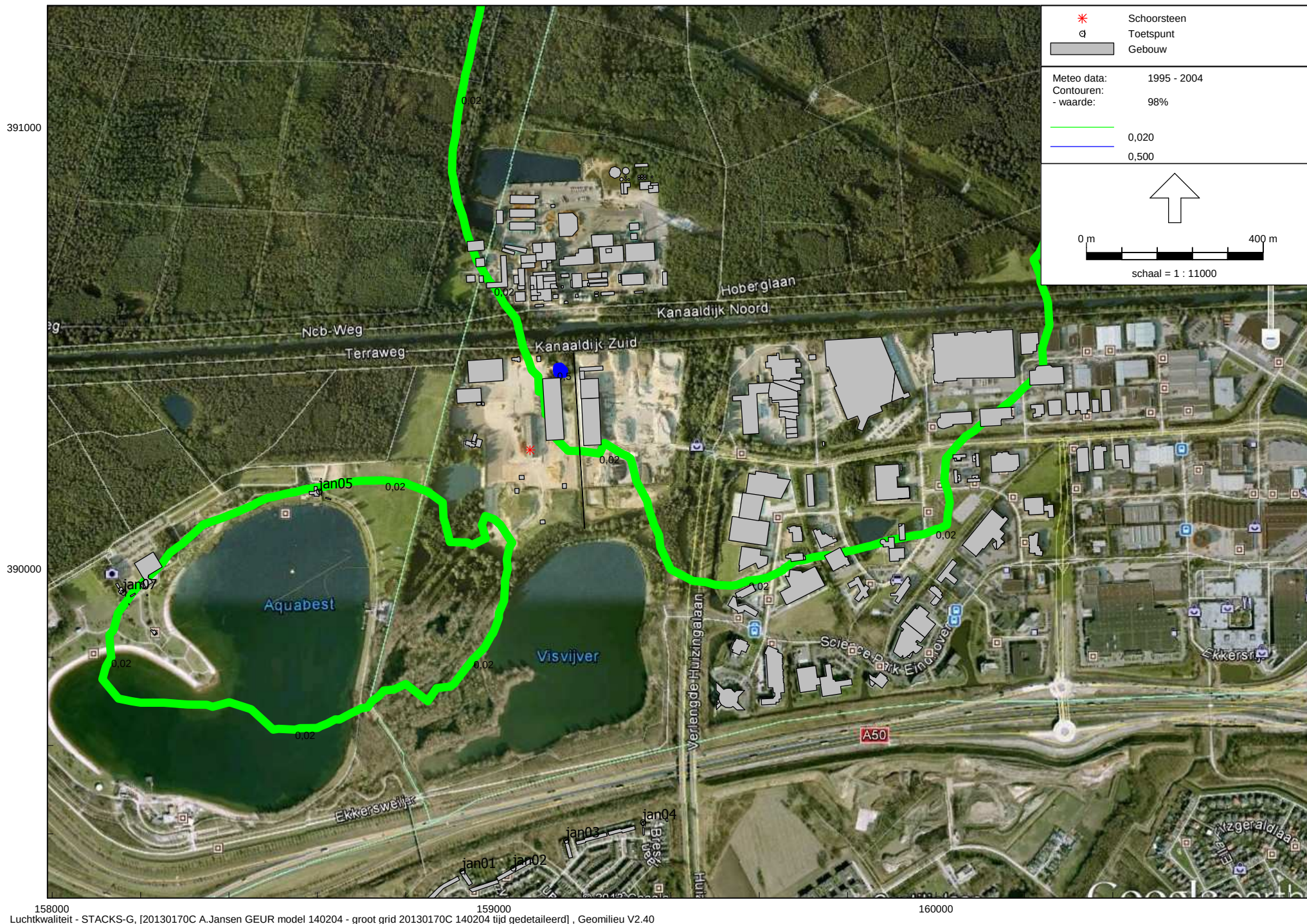


De heer ir. R.J.P. Henderickx

De heer ir. R. van den Dungen









Model: groot grid 20130170C 140204 tijd gedetailleerd
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Schoorstenen, voor rekenmethode Luchtkwaliteit - STACKS-G

Naam	Omschr.	X	Y	Hoogte	Int.diam.	Flux	Gas temp	Bedr. uren	Geur
TRI	Schoorsteen TRI	159081,36	390269,23	30,00	1,30	14,69	353,0	7500,00	8528,00

Model: groot grid 20130170C 140204 tijd gedetailleerd
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Rekenpunten, voor rekenmethode Luchtkwaliteit - STACKS-G

Naam	Omschr.	X	Y
jan01	woningen Evreuxlaan	158927,84	389315,98
jan02	woningen Dieppelaan	159043,04	389322,64
jan03	woningen Rouelaan	159162,65	389385,25
jan04	woningen Brestlaan	159336,45	389426,28
jan05	Gebouw Aquabest	158603,75	390175,27
jan07	woning van derden	158160,50	389946,89

Rapport: Controleer koppelingen
Model: groot grid 20130170C 140204 tijd gedetailleerd

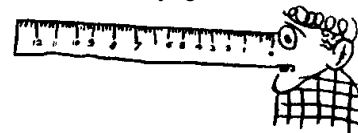
Itemtype	Naam - Omschrijving	Bericht	Afstand	Max. afstand.	Koppelnaam - Omschrijving
Schoorsteen	TRI - Schoorsteen TRI		42,68		jan02 - Gebouw A Jansen BV

Model: groot grid 20130170C 140204 tijd gedetailleerd
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Grids, voor rekenmethode Luchtkwaliteit - STACKS-G

Naam	Omschr.	X-1	Y-1	Min.lengte	Max.lengte	DeltaX	DeltaY	X-aantal	Y-aantal
groot gr	groot grid voor impressie aaneengesloten woon	158050,00	389000,00	2500,00	2500,00	50	50	51	51

Rapport: Resultatentabel
Model: groot grid 20130170C 140204 tijd gedetailleerd
Resultaten voor model: groot grid 20130170C 140204 tijd gedetailleerd

Naam	Omschrijving	X-coördinaat	Y-coördinaat	98% [ouE/m³]	99,99% [ouE/m³]
jan01	woningen Evreuxlaan	158927,84	389315,98	0,01	0,07
jan02	woningen Dieppelaan	159043,04	389322,64	0,01	0,07
jan03	woningen Rouelaan	159162,65	389385,25	0,01	0,07
jan04	woningen Brestlaan	159336,45	389426,28	0,01	0,07
jan05	Gebouw Aquabest	158603,75	390175,27	0,02	0,08
jan07	woning van derden	158160,50	389946,89	0,02	0,08



PRA OdourNet bv

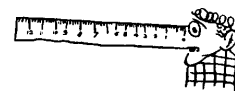
an OdourNet company

Geuronderzoek TAG-verwerkingsproef

Rapportnummer ECOT01A1

Januari 2002

Frans Vossen



titel: **Geuronderzoek TAG-verwerkingsproef**

rapportnummer: ECOT01A1

projectcode: ECOT01A

bedrijf: WATCO Eco Techniek Soil remediation
Postbus 1330
3600 BH MAARSSEN
Nederland
030 2470930 telefoon
030 2413931 fax

trefwoorden: TAG, geuremissie, geurimmissie

opdrachtgever: WATCO Eco Techniek Soil remediation
Postbus 1330
3600 BH MAARSSEN
Nederland
030 2470930 telefoon
030 2413931 fax
Pim.Vis@watco.nl

contactpersoon: Pim Vis

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

auteurs: Frans Vossen

goedgekeurd: voor PRA OdourNet bv door
drs. F.J.H. Vossen, directeur

datum: 3 januari 2002

copyright: © 2002, PRA OdourNet bv

Inhoudsopgave

1	INLEIDING	3
2	UITVOERING VAN HET ONDERZOEK	4
2.1	Monsternamepunten en meetomstandigheden	4
2.2	Meetmethoden	4
2.2.1	Fysische parameters	4
2.2.2	Monstername geur	4
2.2.3	Geuranalyses	5
2.2.4	Berekening van de geuremissie	6
2.2.5	Hedonische metingen	6
3	MEETRESULTATEN	8
3.1	Resultaten van de geuremissiemetingen	8
3.2	Resultaten van de hedonische analyse	8
4	IMMISSIESITUATIE	9
4.1	Verspreidingsmodel	9
4.2	Invoergegevens	10
4.3	Berekeningsresultaat	11
5	SAMENVATTING EN CONCLUSIES	12
	BIJLAGEN	13
BIJLAGE A	NKO-CERTIFICAAT GEURANALYSE	14
BIJLAGE B	MEETGEGEVENS GEUR	15
BIJLAGE C	RESULTATEN HEDONISCHE METING	17

1 Inleiding

In opdracht van WATCO Eco Techniek Soil remediation is door PRA OdourNet bv een geuronderzoek uitgevoerd bij de vestiging van het bedrijf aan de Isotopenweg 15 op het industriegebied Lage Weide te Utrecht.

Het geuronderzoek vond plaats gedurende een proef, waarin er in de installatie in plaats van vervuilde grond teerhoudend asfaltgranulaat (TAG) werd verwerkt.

Tijdens het geuronderzoek is de geuremissie van de installatie op een tweetal dagen bepaald door middel van olfactometrische metingen en is tevens onderzoek gedaan naar de relatie tussen geurconcentratie en hedonische waarde van het afgas (hedonische meting).

Het geurrapport zal deel uitmaken van de aanvraag van een vergunning Wet Milieubeheer.

Bij Eco Techniek Soil remediation zijn op twee dagen gedurende de proef met de verwerking van TAG geuremissiemetingen uitgevoerd: op 21 juni 2001 en op 2 november 2001.

2 Uitvoering van het onderzoek

2.1 Monsternamepunten en meetomstandigheden

Bij Eco Techniek Soil remediation is slechts één emissiepunt aanwezig, namelijk de 43 meter hoge schoorsteen. De procesafgassen passeren een natte wasser alvorens ze via de schoorsteen worden geëmitteerd. De afgassen zijn daardoor volledig verzadigd met water.

De omstandigheden tijdens de metingen zijn vermeld in tabel 1.

Tabel 1 Omstandigheden bij de TAG-verwerkingsproef bij Eco Techniek Soil remediation gedurende de meetdagen

Parameter	21 juni 2001	2 november 2001
Verwerkingscapaciteit [ton/uur]	25*	25
PAK-gehalte [mg/kg ds] (10 componenten vlg. VROM)	154 -196	398 -519
Oliegehalte [mg/kg ds]	1.200 – 1.900	3.800 – 5.800
Calorische waarde [MJ/kg]	1,1 –1,8	2,1 – 3,0

* : Een verwerkingscapaciteit van 25 ton/uur wordt ook aangevraagd.

Uit de bovenstaande gegevens blijkt duidelijk dat het TAG op de tweede meetdag zwaarder verontreinigd was dan op de eerste meetdag.

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 geurmonsternamen zijn in de schoorsteen de relevante fysische afgasparameters (temperatuur, debiet, statische druk en vochtgehalte) van de afgassen gemeten volgens NEN/ISO9096.

2.2.2 Monsternamen geur

2.2.2.1 Algemeen

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

De monsternamen vindt per meetpunt in drievoud plaats conform de richtlijnen in het Document Meten en Rekenen Geur¹ en de NeR². De bemonsteringsduur bedraagt 30 minuten per monster, in totaal dus

¹ Publikatiereeks lucht & energie, nr. 115

² Nederlandse Emissie Richtlijn Lucht, nummer L27 Lucht, InfoMil

anderhalf uur per meetpunt. Door deze bemonsteringsduur wordt getracht een zo representatief mogelijk beeld van de emissie te bepalen.

Om condensatie van vocht in de monsternametakken tijdens de monsternamete voorkomen, 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 bij Eco Techniek Soil remediation was voorverdunnen tijdens monsternamete vanwege het hoge vochtgehalte noodzakelijk.

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 PRA 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 m^3 (ge/m^3). De geurconcentratie in ge/m^3 van een geurmonster is daarmee gelijk aan het aantal malen dat het monster verdund moet worden om een geurconcentratie van $1 \text{ ge}/\text{m}^3$ 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 als product van de geurconcentratie 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 (1.013 hPa) en vochtig afgas.

2.2.5 Hedonische metingen

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 Hindersystematiek 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 $1 \text{ ge}/\text{m}^3$) tot enkele tientallen ge/m^3 . 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/A. 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 : *neutraal*
- 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 $< 10 \text{ ge/m}^3$. Minder hinderlijke (of zelfs als plezierig ervaren) geuren daarentegen kunnen bij concentraties tussen 1 en enkele tientallen ge/m^3 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 $H = -2$.

De hedonische waarden worden als volgt geïnterpreteerd:

- bij geurconcentraties (als 98-percentielwaarde) groter dan die waarbij $H = -1$, is hinder mogelijk; Deze geurconcentratie wordt vaak als richtwaarde bij de vaststelling van het toetsingskader gebruikt.
- bij geurconcentraties (als 98-percentielwaarde) groter dan die waarbij $H = -2$, is hinder zeer waarschijnlijk en is ernstige hinder mogelijk. Deze geurconcentratie wordt vaak als grensconcentratie bij de vaststelling van het toetsingskader gehanteerd.

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

3 Meetresultaten

3.1 Resultaten van de geuremissiemetingen

Het certificaat van de geuranalyses is als bijlage A bijgevoegd. De gedetailleerde meetresultaten zijn weergegeven in bijlage B.

In tabel 2 zijn de uitkomsten van de geurmetingen opgenomen.

Tabel 2: Resultaten geuremissiemetingen bij Eco Techniek Soil remediation tijdens de verwerking van TAG

Datum	Gemiddelde* Geurconcentratie [ge/m ³]	Standaarddebiet (20°C, 1 bar, vochtig) [m ³ /h]	Geuremissie [10 ⁶ ge/h]
21 juni 2001	2.439	29.907	72,9
2 november 2001	1.181	29.111	34,4

* De geurconcentraties zijn geometrisch (logaritmisch) gemiddeld.

De geuremissie op de tweede meetdag, waarop het zwaarst verontreinigde TAG werd verwerkt, bedraagt ongeveer de helft van de geuremissie op de eerste meetdag.

3.2 Resultaten van de hedonische analyse

De resultaten van de hedonische metingen zijn samengevat in tabel 3. De gedetailleerde resultaten staan in bijlage C.

De geurconcentratie in de voorverdunde monsters was op de tweede meetdag dusdanig laag, dat er geen valide hedonische meting aan kon worden uitgevoerd.

Tabel 3: Resultaten hedonische metingen

Meetpunt	Geurconcentratie [ge/m ³] waarbij:	
	H = -1	H = -2
Schoorsteen Ecotechniek soil remediation tijdens verwerking TAG (21 juni 2001)	1,9	5,5

4 Immissiesituatie

4.1 Verspreidingsmodel

Op basis van gegevens over de geuremissie kan de geurconcentratie op leefniveau, de 'immissieconcentratie', rondom de bronnen berekend worden met behulp van een verspreidingsmodel.

Het verspreidingsmodel berekent voor verschillende roosterpunten de immissieconcentratie die gedurende een bepaald percentage van de tijd overschreden wordt. Het resultaat van de berekening is een iso-geurconcentratielijn die een bepaalde uurgemiddelde immissieconcentratie met een bijbehorende overschrijdingsfrequentie weergeeft. De geurcontour geeft dus het gebied aan waarbinnen langer dan een opgegeven tijdspercentage een bepaalde geurconcentratie wordt overschreden. De overschrijdingsfrequentie wordt uitgedrukt als percentielwaarde. Bijvoorbeeld: de contour van 3 ge/m^3 als 98-percentiel vormt de begrenzing van het gebied waarbinnen een geurconcentratie van 3 ge/m^3 méér dan 2% van de tijd (175 h/a) wordt overschreden.

De verspreidingsberekeningen zijn uitgevoerd met behulp van het Nieuwe Nationaal Model (NNM). Het NNM vervangt het 'oude' Nationaal Model, waarvan het LTFD-model een uitvoering is. Het NNM is net als het voormalige Nationaal Model gebaseerd op het Gaussisch Pluim Model. De belangrijkste wijziging betreft de wijze waarop de verschillende meteorologische omstandigheden worden meegenomen in de verspreidingsberekening. De gebruikte PC-applicatie van het NNM is PC-Stacks 5.0.

4.2 Invoergegevens

In tabel 4 wordt een overzicht gegeven van de algemene invoergegevens voor het verspreidingsmodel.

Tabel 4: Invoergegevens verspreidingsmodel

Modelversie:	Stacks 5.0
Meteogegevens:	Schiphol
Meteorologische jaren:	1-1-1990 tot en met 31-12-1999
Percentage berekende uren:	100%
Ruwheidslengte:	0,1 m
Grensconcentraties:	1 ; 1,9 en 5,5 ge/m ³
Overschrijdingsfrequentie:	98-percentielwaarde
Immissiegebied:	4000 m bij 4000 m
Aantal roosterpunten:	441 (20 x 20 velden)

Een geurimmissieconcentratie van 1 ge/m³ als 98-percentielwaarde wordt door het Bevoegd gezag (de Provincie Utrecht) gehanteerd als standaard toetsingskader in geval van bestaande situaties. Van het standaard toetsingskader kan worden afgeweken op basis van informatie over de hinderlijkheid van de geur (bijvoorbeeld uit hedonische metingen).

In dit geval is zowel aan het standaard toetsingskader van 1 ge/m³ als 98-percentielwaarde als aan de waarden uit de hedonische meting getoetst.

Tabel 5 geeft een overzicht van de te gebruiken brongegevens voor de huidige situatie.

De verspreidingsberekeningen werden uitgevoerd op basis van de hoogst gemeten geuremissie (72,9 .10⁶ge/h). De jaarlijkse bedrijfstijd bedraagt 7.500 uren/jaar.

Tabel 5: Gebruikte brongegevens

	Geuremissie [.10 ⁶ ge/h]	Geuremissie [ge/s]	Warmte- inhoud [MW]	Coördinaten emissiepunt [m,m]	Effectieve emissie- hoogte [m]	Emissie- duur [h/jaar]
Emissie door lossen schepen	72,9	20.250	0*	(0,0)	43	7.500

* : De warmte-inhoud van de afgassen is niet verdisconteerd. De afgasstroom is weliswaar heet (bijna 70°C), maar ook waterverzadigd.

De resultaten van de verspreidingsberekeningen zijn weergegeven in onderstaande figuur 1.



Plaats van de bron:

Totale grid : 4000 bij 4000 meter.
 Rasterafstand : 200 meter
 Concentraties in g/m^3 als 98-percentielwaarde

Uit het berekeningsresultaat blijkt, dat de geurbelasting van de omgeving gering is. De hoogste concentratie, die er uitgedrukt als 98-percentielwaarde in de omgeving optreedt bedraagt 0,14 ge/m³. Er is sprake van een zeer geringe geurbelasting van de omgeving. De geurbelasting vormt geen belemmering voor de vergunbaarheid van de inrichting.

5 Samenvatting en conclusies

Door PRA OdourNet BV is een geuronderzoek uitgevoerd bij de vestiging van het bedrijf aan de Isotopenweg 15 op het industriegebied Lage Weide te Utrecht.

Het onderzoek vond plaats in het kader van een aanvraag vergunning Wet Milieubeheer en was gericht op het bepalen van de geuremissie en geurimmissie van de inrichting tijdens het verwerken van TAG (teerhoudend asfalt granulaat).

De geuremissie werd op twee verschillende tijdstippen vastgesteld:

21 juni 2001 : geuremissie $72,9 \cdot 10^6$ ge/h.

2 november 2001: geuremissie $34,4 \cdot 10^6$ ge/h.

De laagste geuremissie werd gemeten tijdens het verwerken van TAG met relatief veel verontreinigingen.

Tevens werd de relatie tussen geurconcentratie en hedonische waarde onderzocht. Uit deze analyse bleek, dat een hedonische waarde $H=-1$ optreedt bij een geurconcentratie van $1,9 \text{ ge/m}^3$. Een hedonische waarde $H=-2$ treedt op bij een geurconcentratie van $5,5 \text{ ge/m}^3$.

Uit verspreidingsberekeningen met het Nieuwe Nationale Model blijkt dat de hoogste geurimmissieconcentratie in de omgeving van het bedrijf $0,14 \text{ ge/m}^3$ als 98-percentielwaarde bedraagt. Dit is aanzienlijk lager dan het strengste toetsingskader (1 ge/m^3 als 98-percentielwaarde), dat de Provincie Utrecht op deze situatie van toepassing zou kunnen achten.

Er is derhalve sprake van een zeer geringe geurbelasting van de omgeving. De geurbelasting vormt geen belemmering voor de vergunbaarheid van de inrichting.

Bijlagen

Bijlage A NKO-certificaat geuranalyse

Bijlage B Meetgegevens geur

Dag 1

Bronomschrijving	Zaklabel	Gegevens monstername:			Verdunning:			Gegevens geuranalyse:				
		Datum	Begintijd	Eindtijd	Onverdund	Verdund	Verdunning	Datum	Verdunning	Zaklabel	Geur-conc. (EN13725)	Geur-conc. (NVN2820A)
					[% O ₂]	[% O ₂]	[-]		[-]		[ou _E /m ³]	[ge/m ³]
Schoorsteen	N01BNP	21-6-2001	11,14	11,44	12,3	1,4	8,8	10-4-2001	1	N01BNP	212	424
	N01BNQ	21-6-2001	11,45	12,15	11,8	1,4	8,4	10-4-2001	1	N01BNQ	205	410
	N01BNR	21-6-2001	12,15	12,45	11,6	1,4	8,3	10-4-2001	1	N01BNR	68	136
	Gemiddeld											

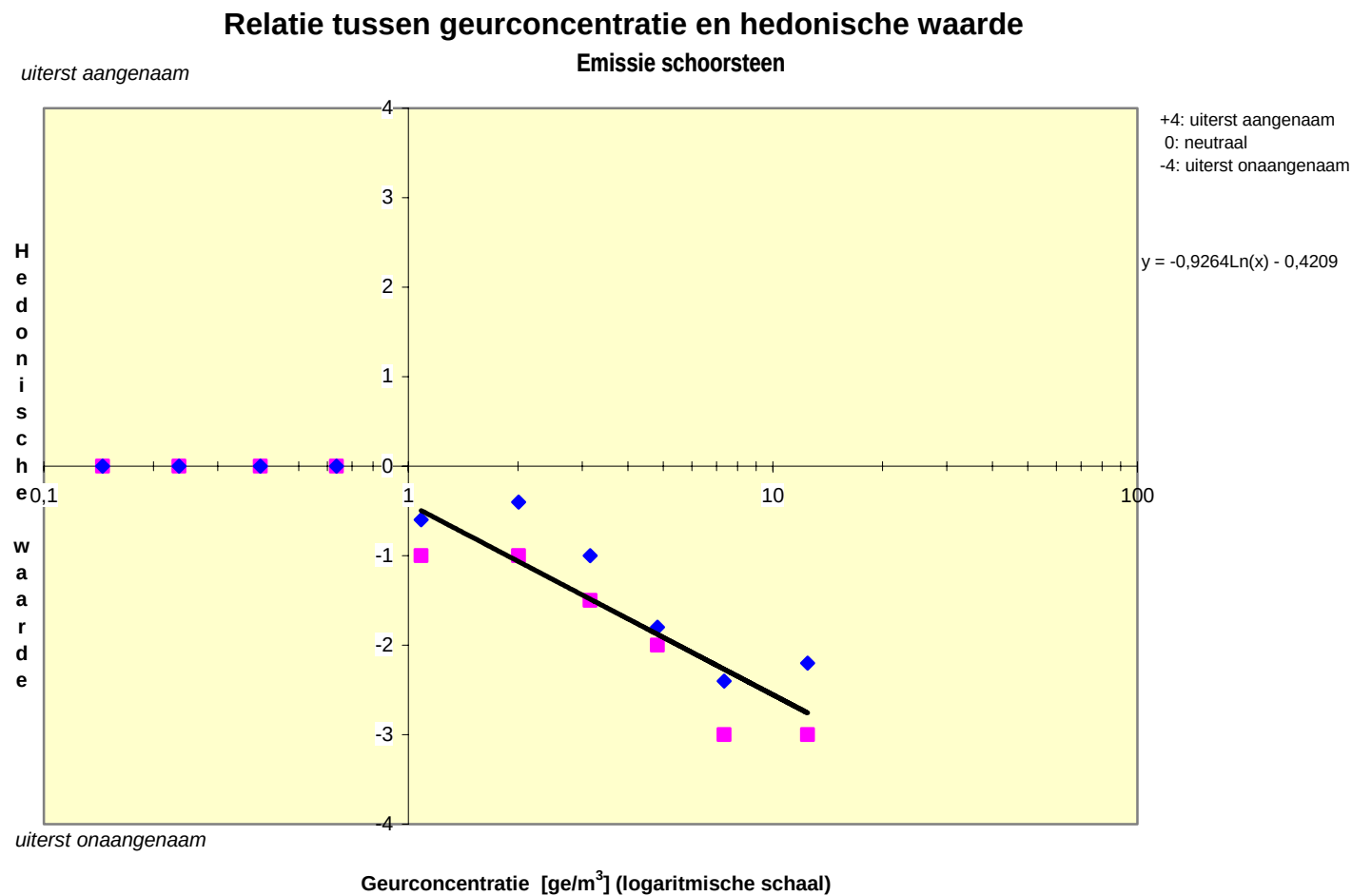
Bronomschrijving	Zaklabel	Fysische parameters:					Debieten:					Resultaten:	
		P-atm (atm. druk)	P-stat (stat. druk)	T-droog (temp.)	T-vochtig (temp.)	Vocht	A (kanaal)	gem. Snelheid	Debiet (bedrijfs)	Normaal debiet	Debiet (standaard)	Geur-conc.	Geur-emissie
		[hPa]	[hPa]	[°C]	[°C]	[kg/Nm ₃ dr]	[m ²]	[m/s]	[m ³ /uur]	[Nm ³ /uur]	[m ³ /uur]	[ge/m ³]	[10 ⁶ ge/h]
Schoorsteen	N01BNP	1014,0	2,4	68,6	68,6	0,218	0,754	12,8	34.748	21.919	29.907	3.725	111,4
	N01BNQ	1014,0	2,4	68,6	68,6	0,218	0,754	12,8	34.748	21.919	29.907	3.456	103,3
	N01BNR	1014,0	2,4	68,6	68,6	0,218	0,754	12,8	34.748	21.919	29.907	1.127	33,7
	Gemiddeld										29.907	2.439	72,9

Dag 2

Bronomschrijving Meetpunt	Zaklabel	Gegevens monstername:			Verduunning tijdens monstername:			Gegevens geuranalyse:				
		Datum	Begintijd	Eindtijd	Onverdund	Verdund	Verduunning	Datum	Verduunning	Zaklabel	Geur-conc. (EN13725)	Geur-conc. (NVN2820A)
					[% O ₂]	[% O ₂]	[-]		[-]		[ou _E /m ³]	[ge/m ³]
Schoorsteen	N01CLA	2 nov 01	12:00	13:20	13,7	1,6	8,6	2 nov 01	1	N01CLA	41	82
	N01CLB	2 nov 01	13:20	13:50	13,7	1,3	10,5	2 nov 01	1	N01CLB	76	152
	N01CLD	2 nov 01	13:50	14:20	13,9	1,1	12,6	2 nov 01	1	N01CLD	58	116
Gemiddeld												

Bronomschrijving	Zaklabel	Fysische parameters:					Debieten:				Resultaten:	
		P-atm (atm. druk)	P-stat (stat. druk)	T-droog (temp.)	T-vochtig (temp.)	Vocht	A (kanaal)	Debiet (bedrijfs)	Normaal debiet	Debiet (standaard)	Geur- conc.	Geur- emissie
		[hPa]	[hPa]	[°C]	[°C]	[kg/Nm ₃ dr]	[m ²]	[m ³ /h]	[Nm ³ /h]	[m ³ /h]	[ge/m ³]	[10 ⁶ ge/h]
Schoorsteen	N01CLA	1035,0	4,9	69,9	69,9	0,231	0,739	32.500	20.629	28.510	702	20,0
	N01CLB	1035,0	4,9	69,9	69,9	0,231	0,739	32.700	20.756	28.685	1.602	45,9
	N01CLD	1035,0	6,0	68,7	68,7	0,219	0,739	34.200	22.069	30.139	1.466	44,2
Gemiddeld										29.111	1.181	34,4

Bijlage C Resultaten hedonische meting



Uw eigen adviseur voor

vergunningen
milieu-onderzoek
ruimtelijke ordening
bouwadvies
brandveiligheid
milieuzorg
duurzaamheid
beleidsadvies
opleidingen

Kantoor Ede

Klinkenbergerweg 30a
6711 MK Ede
0318 614 383

Kantoor Terneuzen

Oostelijk Bolwerk 9
4531 GP Terneuzen
0115 649 680

www.SPAingenieurs.nl
info@SPAingenieurs.nl