



Geuronderzoek mestzak te Abbenes



EMEH15A2, februari 2015
PRA Odournet bv



titel: Geuronderzoek mestzak te Abbenes

rapportnummer: EMEH15A2

vervangt rapport: EMEH15A1

projectcode: EMEH15A

trefwoorden: mestzak, ontluchting, kengetallen, geuremissie,
geurimmissie

opdrachtgever: Gemeente Haarlemmermeer
Postbus 75
2130 AB HOOFDORP
Nederland
(023) 567 65 43 telefoon
(023) 563 95 50 fax
registratuur@haarlemmermeer.nl

contactpersoon: Noordegraaf

opdrachtnemer: PRA Odournet bv
Zekeringstraat 48
1014 BT Amsterdam
Nederland
+31 20 6255104 telefoon
nl@odournet.com

auteur(s): Ninya den Haan

goedgekeurd: voor PRA Odournet bv door



drs. F.J.H. Vossen, directeur

datum: 5 februari 2015

copyright: © 2015, PRA Odournet bv



Inhoudsopgave

1	Inleiding	4
2	Situatiebeschrijving en onderzoeksopzet	5
2.1	Beschrijving mestbassin	5
2.2	De omgeving	5
3	Toetsingskader	6
3.1	Geurbeleid provincie Noord-Holland	6
3.2	Toetsingskader mestbassin Abbenes	7
4	Berekening geuremissie	8
4.1	Afleiding kengetallen, bronvermelding	8
4.2	Geuremissie	8
4.3	Hedonische beoordeling	9
4.4	Hedonisch gewogen geuremissie	9
5	De geurbelasting van de omgeving	10
5.1	Verspreidingsmodel	10
5.2	Invoergegevens	10
5.3	Resultaten van de verspreidingsberekeningen	11
5.4	Bespreking van de resultaten	15
6	Samenvatting en conclusie	16

1 Inleiding

In opdracht van Gemeente Haarlemmermeer is door PRA Odournet bv een geuronderzoek uitgevoerd voor een mestbassin aan de Lisservweg te Abbenes.

Het onderzoek werd uitgevoerd in het kader van vaststelling van het bestemmingsplan 'reparatieplan Buitengebied Zuid', waarin het mestbassin is opgenomen.

Het mestbassin betreft een flexibel bassin. Een dergelijk bassin wordt ook wel 'mestzak' genoemd. Het doel van het onderzoek is het bepalen van de geurbelasting in de omgeving van het bassin. Daartoe wordt de geuremissie van het mestbassin bepaald op basis van eerder uitgevoerde metingen aan vergelijkbare bronnen. Voor de berekening van de geurbelasting in de omgeving van het bassin wordt gebruik gemaakt van het Nieuw Nationaal Model (NNM) voor de verspreiding van luchtverontreiniging. De geurbelasting wordt getoetst aan het geurbeleid van de provincie Noord-Holland.

Voorliggende rapportage is als volgt opgebouwd: Hoofdstuk 2 beschrijft de kenmerken en de ligging van het bassin. In hoofdstuk 3 wordt het toetsingskader uiteengezet en in hoofdstuk 4 wordt de geuremissie afgeleid. Hoofdstuk 5 beschrijft de geurbelasting van de omgeving en hoofdstuk 6 sluit af met een samenvatting en conclusie.



2 Situatiebeschrijving en onderzoeksopzet

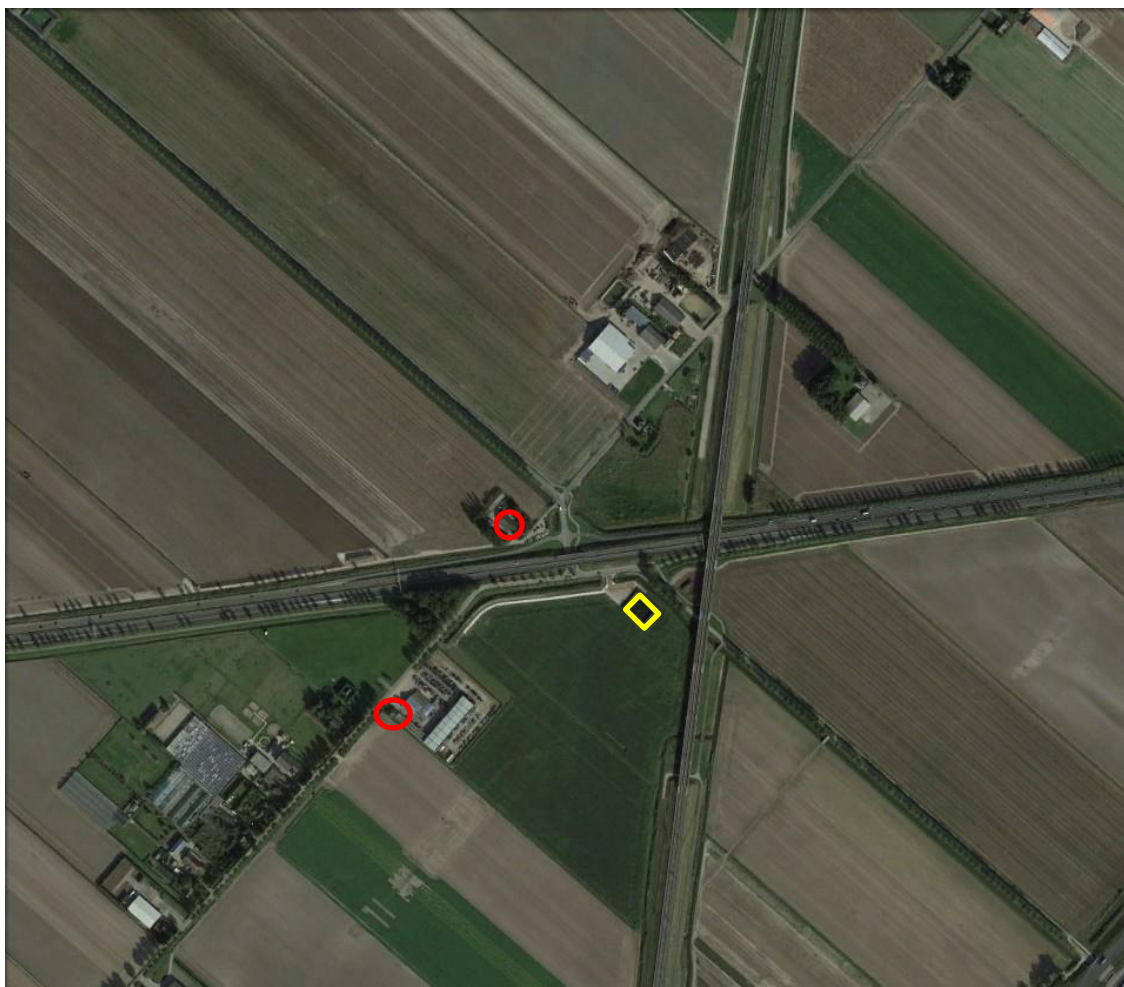
2.1 Beschrijving mestbassin

Het mestbassin is gelegen aan de Lissersweg te Abbenes. De exploitant van het mestbassin is Loonbedrijf J.M. van Vliet en het mestbassin ligt op gronden van de agrariër de heer Gort. Het mestbassin heeft een oppervlakte van 850 m² (ca. 25*34 m) en een totaal volume van maximaal 2.450 m³. Het bassin kan worden ingezet voor de opslag van rundveemest, varkensmest, zeugenmest, en kalvermest.

De geuremissie van het mestbassin wordt volledig veroorzaakt door ademverliezen via de ontluuchtingsopeningen. Vanwege de flexibele constructie van de afdekking is geen sprake van emissie door verdringingslucht tijdens overslag.

2.2 De omgeving

Figuur a geeft de ligging van het mestbassin weer (geel gemarkeerd). De meest nabij het bedrijf gelegen geurgevoelige bestemmingen zijn rood gemarkeerd (woningen aan Kaagweg 20 en Rijnlanderweg 1663).



Figuur a De ligging van het mestbassin.

3 Toetsingskader

3.1 Geurbeleid provincie Noord-Holland

Door Gedeputeerde Staten van Noord-Holland is er een beleidsregel vastgesteld voor de beoordeling van geurhinder door inrichtingen, die onder het gezag van de provincie Noord-Holland vallen.

Volgens deze beleidsregel dienen geuremissies gewogen te worden op basis van de concentratie waarbij een hedonische waarde $H = -1$ wordt bereikt voordat er toetsing aan geurnormen kan plaatsvinden.

Een gemeten geuremissie wordt uitgedrukt in ou_E/h ; de hedonisch gewogen geuremissie wordt vervolgens uitgedrukt in $ou_E(H)/h$. De omrekening van ou_E/h naar $ou_E(H)/h$ vindt plaats door de emissie in ou_E/h te delen door de geurconcentratie waarbij een hedonische waarde $H = -1$ optreedt.

Artikel 4 lid 2 van de beleidsregel stelt vervolgens:

Artikel 4: Richt- en grenswaarden

2. Gedeputeerde Staten hanteren bij de beoordeling van de hedonisch gewogen geurbelasting bij geurgevoelige objecten in het kader van een aanvraag als bedoeld in artikel 3, eerste lid voor nieuwe activiteiten de navolgende grenswaarden:

Tabel 1: Geurnormen voor *nieuwe* activiteit volgens beleidsregels provincie Noord-Holland

bestaande activiteit	98-percentiel	99,9-percentiel
soort object	grenswaarde $OU_E(H)/m^3$	grenswaarde $OU_E(H)/m^3$
Geurgevoelig	0,5	2
minder geurgevoelig	1	4
overige geurgevoelig	10	40

De definitie van de termen ‘geurgevoelig’, ‘minder geurgevoelig’ en ‘overig geurgevoelig’ is gegeven in artikel 2 van de toelichting op de beleidsregel:

Artikel 2

Geurgevoelige objecten:

Tot geurgevoelige objecten worden in ieder geval gerekend aaneengesloten woningen. Daarnaast worden andere objecten waar mensen zich bevinden en waar blootstelling aan geur tot hinder kan leiden onder dit begrip gebracht.

Minder geurgevoelige objecten:

Tot minder geurgevoelige objecten behoren -onder anderen- andere categorieën van woningen, zoals bedrijfswoningen en verspreid liggende woningen. Deze hebben een lager beschermingsniveau.

Overige geurgevoelige objecten:

Overige geurgevoelige objecten zijn gelegen op bedrijven- of industrieterreinen die -conform de betreffende bestemmingsplannen- bestemd zijn voor type C-inrichtingen. Vanwege de bestemde activiteiten van de omliggende bedrijven hebben GS gemeend dat deze objecten dienen te worden beschermd met het laagste beschermingsniveau.



Indien een object niet specifiek wordt genoemd in de categorie geurgevoelig of minder geurgevoelig zal beoordeeld worden of het object gelijkgesteld kan worden aan een object dat voldoet aan een van bovenstaande definities. Hierbij wordt gekeken naar de functie van het object, het aantal personen en de tijd die zij daar aanwezig zijn, alsmede de omgeving van het object.

3.2 Toetsingskader mestbassin Abbenes

Het mestbassin te Abbenes betreft een nieuwe activiteit. De hedonisch gewogen geuremissie wordt daarom getoetst aan de volgende toetsingswaarden:

- $0,5 \text{ ou}_E(\text{H})/\text{m}^3$ als 98-percentielwaarde voor aaneengesloten woonbebouwing
- $2,0 \text{ ou}_E(\text{H})/\text{m}^3$ als 99,9-percentielwaarde voor aaneengesloten woonbebouwing
- $1,0 \text{ ou}_E(\text{H})/\text{m}^3$ als 98-percentielwaarde voor verspreid liggende woonbebouwing
- $4,0 \text{ ou}_E(\text{H})/\text{m}^3$ als 99,9-percentielwaarde voor verspreid liggende woonbebouwing



4 Berekening geuremissie

4.1 Afleiding kengetallen, bronvermelding

De geuremissie als gevolg van de mestzak is berekend aan de hand van kengetallen verkregen uit metingen aan een vergelijkbare bron. Deze kengetallen zijn afkomstig uit de volgende onderzoeken:

- Geuronderzoek mestzakken te Noord-Beveland, juli 1994, PRAO rapport CDGE94A3, verder aangeduid met **CDGE94A3**.
- Geuronderzoek mestzakken op Noord-Beveland, maart 2003, PRAO rapport KUNS02C1, verder aangeduid met **KUNS02C**.
- Bepaling geurconcentratie en hedonische waarde van een drietal mestsoorten, juli 2010, PRAO rapport GNEB10A1, verder aangeduid met **GNEB10A**;

4.2 Geuremissie

In 2002 werden geurconcentratie metingen uitgevoerd aan een mestzak op Noord-Beveland, Zeeland (**KUNS02C**). In de mestzak werd voornamelijk varkensmest opgeslagen. De metingen werden uitgevoerd aan een volle mestzak met een oppervlakte van 530 m². De mestzak was voorzien van verschillende ontluchtingsopeningen en een 'roergat': een gat van 2 m² met daarin een roerstaaf. Het gat was met zeil afgedekt, maar rondom de roerstaaf was een opening van ongeveer 0,15 m². Er werden 3 monsters genomen van de lucht die aanwezig was onder het zeil bij de roerstaaf. Van de monsters werd zowel de geurconcentratie als de hedonische waarde bepaald. De geurconcentratie onder het zeil bleek af te nemen gedurende monsternamen vanwege het beperkte volume onder het zeil; de geurconcentratie van het eerste monster was daarom het meest representatief en bedroeg 0,939 * 10⁶ ouE/m³ (1,88 * 10⁶ ge/m³)¹. Dit getal is aan de hoge kant als een vergelijking wordt gemaakt met een meting die werd uitgevoerd aan de headspace van een vooropslag met varkensmest in 2010. De gemiddelde geurconcentratie van de headspace bedroeg 0,22 * 10⁶ ouE/m³ met een maximale waarde van 0,46 * 10⁶ ouE/m³ (**BIOE10A1**).

In 1994 werd van een achttal mestzakken op Noord-Beveland ook het debiet bepaald van de ontluchting (**CDGE94A3**). Het oppervlakte van elk van deze mestzakken bedroeg 530 m². Het gemiddelde debiet bedroeg 6,13 m³/h.

Aangenomen wordt, dat het ontluchttingsdebiet zich recht evenredig verhoudt tot het oppervlak van de mestzak (de hoogten zijn vergelijkbaar). Het ontluchttingsdebiet van de mestzak te Abbenes wordt dan als volgt berekend: $6,13 \cdot 850 / 530 = 9,83 \text{ m}^3/\text{h}$. De geuremissie is het product van de geurconcentratie en het ontluchttingsdebiet: $9,83 \cdot 0,939 \cdot 10^6 = 9,23 \cdot 10^6 \text{ ouE/h}$.

De geuremissie van een mestzak is sterk afhankelijk van de temperatuur van de buitenlucht. Bij grotere zoninstraling en / of hogere temperatuur is het ontluchttingsdebiet hoger. De debietmetingen die werden uitgevoerd aan de mestzakken te Noord-Beveland in 1994 werden in de zomer uitgevoerd. De gebruikte waarde vormt daarom eerder een overschatting dan een onderschatting van het werkelijke debiet.

¹ De geurconcentratie en geuremissie worden uitgedrukt in Europese odour units (ouE), ofwel ouE/m³ en ouE/h. Tot voor kort (in het genoemde onderzoek) werd nog gerapporteerd in Nederlandse geureenheden (ge). Voor de omrekening van ge/m³ naar ouE/m³ geldt per definitie: 1 ge/m³ = 1 ouE/m³.

4.3 Hedonische beoordeling

Naast de geurconcentratie werd van de monsters van de lucht aanwezig onder het zeil van de mestzak op Noord-Beveland, tevens de hedonische waarde bepaald. De resultaten van de hedonische metingen waren als volgt:

- een hedonische waarde van $H=-1$ werd bereikt bij $1,75 \text{ ou}_E/\text{m}^3$;
- een hedonische waarde van $H=-2$ werd bereikt bij $5,3 \text{ ou}_E/\text{m}^3$.

Meer recentelijk (in 2010) werden ook hedonische metingen uitgevoerd aan geurmonsters afkomstig van varkensdrijfmest (**GNB10A1**). De geurmonsters kwamen tot stand door vloeibare varkensdrijfmest te doorborrelen met stikstof. De resultaten van de hedonische metingen aan de geurmonsters waren als volgt:

- een hedonische waarde van $H=-1$ werd bereikt bij $1,0 \text{ ou}_E/\text{m}^3$;
- een hedonische waarde van $H=-2$ werd bereikt bij $5,9 \text{ ou}_E/\text{m}^3$.

Voor de bepaling van het toetsingskader wordt uitgegaan van de meest recente meetwaarden.

4.4 Hedonisch gewogen geuremissie

De geurconcentratie waarbij een hedonische waarde $H = -1$ wordt bereikt is $1,0 \text{ ou}_E/\text{m}^3$. De emissie ná hedonische weging is daarom gelijk aan de emissie vóór hedonische weging, namelijk $9,23 \cdot 10^6 \text{ ou}_E(\text{H})/\text{h}$.



5 De geurbelasting van de omgeving

5.1 Verspreidingsmodel

De geurbelasting van de omgeving rondom de bronnen wordt berekend met behulp van een verspreidingsmodel. De verspreidingsberekeningen zijn uitgevoerd met behulp van het Nieuw Nationaal Model (NNM). De gebruikte pc-applicatie is Geomilieu V2.62.

Het Nieuw Nationaal Model beschrijft het transport en de verdunning van stoffen in de atmosfeer op basis van het Gaussisch pluimmodel. Het betreft een 'lange termijn' berekening en de beschouwde periode bedraagt daarom tenminste een jaar. De gebruikte meteorologische gegevens bestaan uit uurgemiddelde gegevens van onder meer de windrichting, de windsnelheid, de zonne-instraling en de temperatuur. Het NNM berekent op verschillende roosterpunten de immissieconcentratie voor elk afzonderlijk uur van de beschouwde periode. Hieruit wordt berekend gedurende welk percentage van de jaarlijkse uren (de overschrijdingsfrequentie) een bepaalde uurgemiddelde immissieconcentratie wordt overschreden. Het resultaat wordt weergegeven in de vorm van geurcontouren.

5.2 Invoergegevens

Invoergegevens voor het verspreidingsmodel zijn bronkenmerken zoals de geuremissie en de emissieduur en omgevingskenmerken.

Tabel 2 geeft een overzicht van de te gebruiken brongegevens.

Tabel 2: Brongegevens voor de verspreidingsberekeningen

Bronomschrijving	X	Y	H	Q	Emissie	Emissie	Emissie- duur	Brontype en emissiepatroon
	[m]	[m]	[m]	[MW]	[10 ⁶ ou _E (H)/h]	[ou _E /s]	[h/jr]	
Mestbassin	103210	471692	2,5	0	9,23	2.564	8.760	Oppervlaktebron, continu

Thermische en impulsstijging. Voor deze bron geldt dat warmte-inhoud en kinetische flux niet relevant zijn.

De overige invoerparameters zijn weergegeven in tabel 3.

Tabel 3: Invoerparameters voor de verspreidingsberekening met het NNM

Meteorologische periode	1995 - 2004
Ruwheidslengte z_0	0,143 m ¹⁾
Immissiegebied	RDC X: 102500 - 104000 RDC Y: 471000 - 472500 (1.500 x 1.500 m)
Roosterafstand	50 m
Receptorhoogte	1,5 m

1) De ruwheidslengte is bepaald aan de hand van de KNMI ruwheidsfile (op basis van de gridcoördinaten in Amersfoortse coördinaten).

De uitvoerbestanden van Geomilieu (voor zover relevant) zijn opgenomen in bijlage A.



5.3 Resultaten van de verspreidingsberekeningen

Onderstaand is de contour weergegeven van $0,5 \text{ ou}_E(\text{H})/\text{m}^3$ als 98-percentielwaarde (figuur b), die geldt als grenswaarde voor aaneengesloten woonbebouwing.



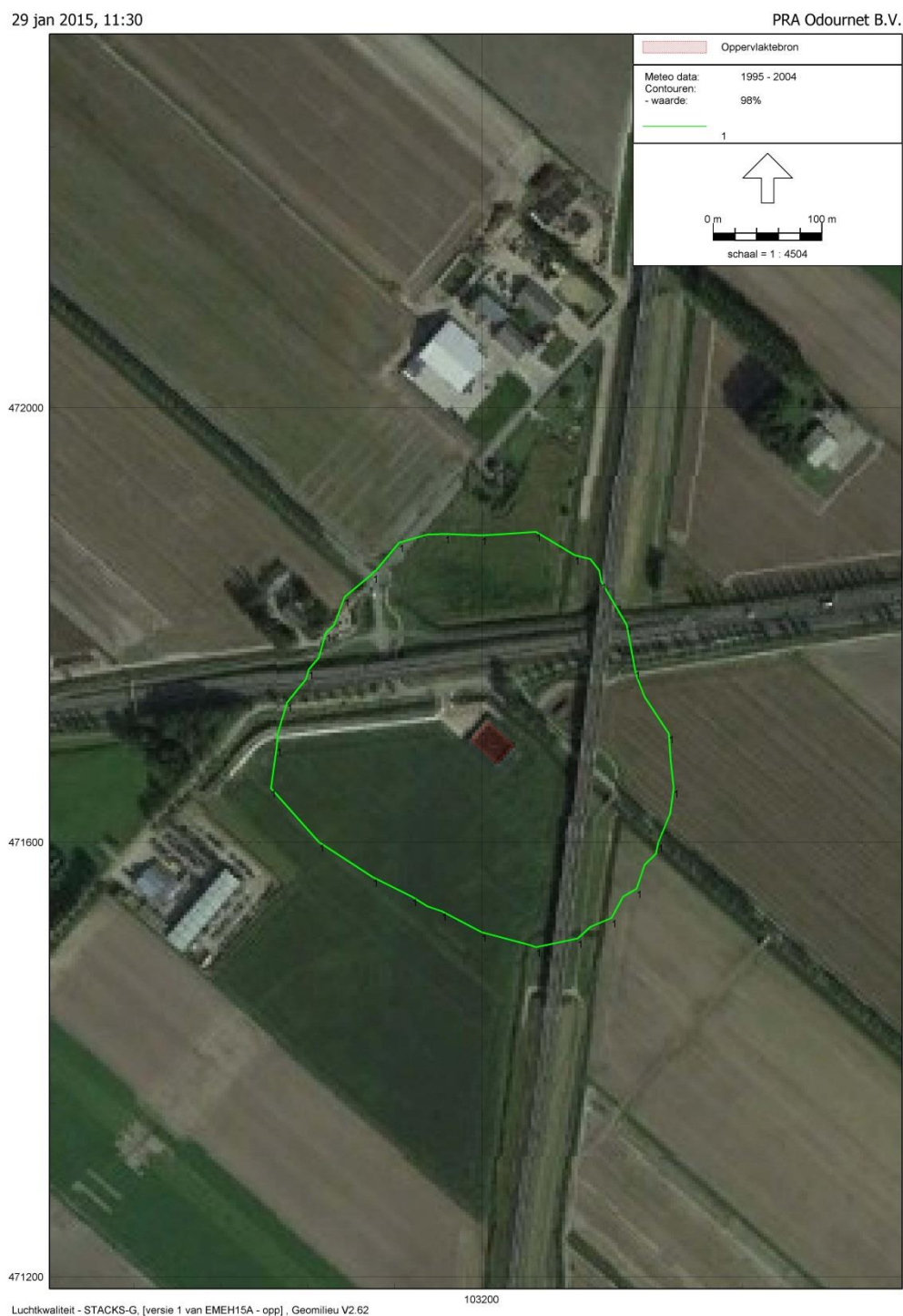
Figuur b Geurcontour van $0,5 \text{ ou}_E(\text{H})/\text{m}^3$ als 98-percentielwaarde als gevolg van het mestbassin te Abbenes.

In figuur c is de contour weergegeven van $2,0 \text{ ou}_E(\text{H})/\text{m}^3$ als 99,9-percentielwaarde, die geldt als grenswaarde voor aaneengesloten woonbebouwing.



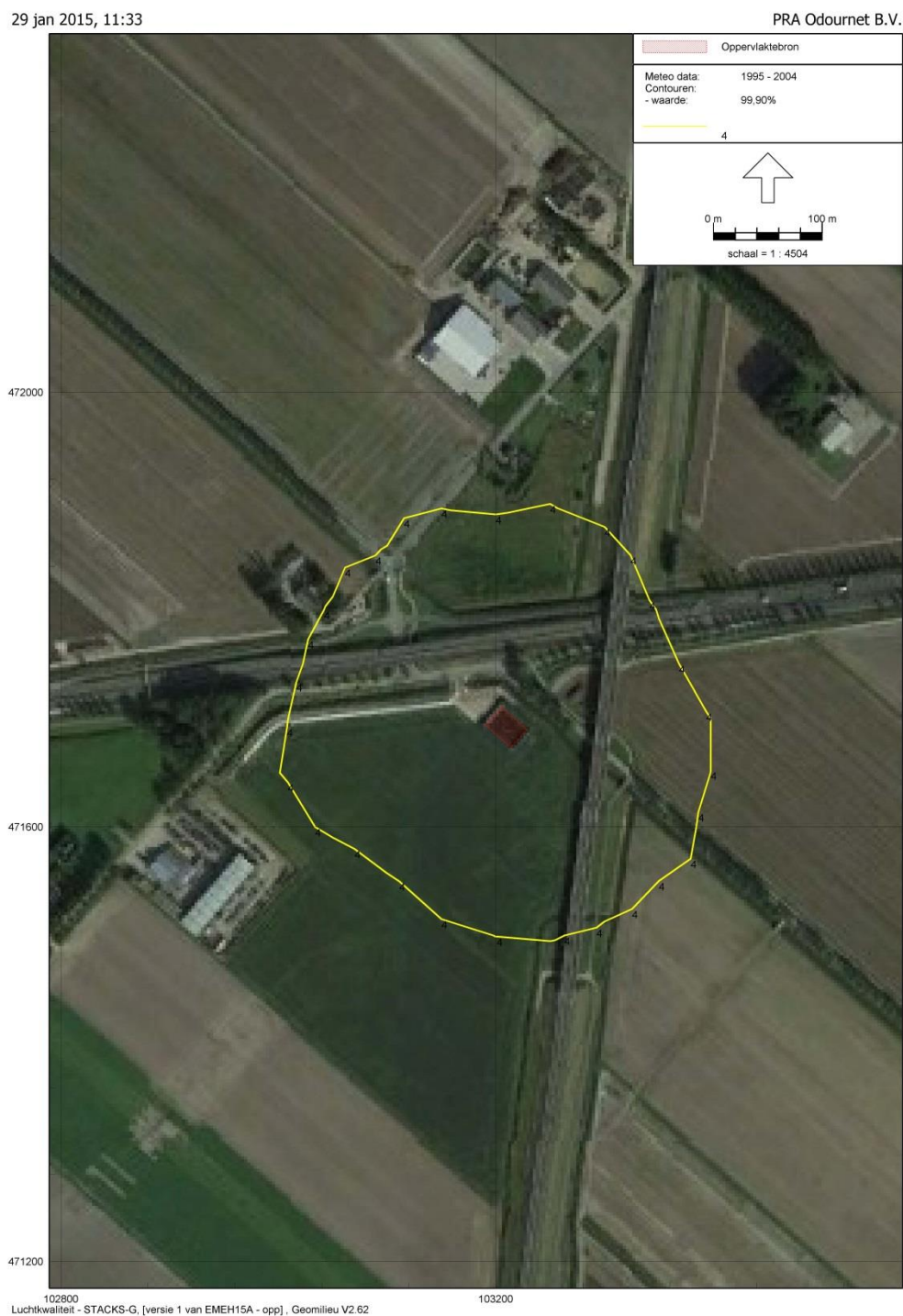
Figuur c Geurcontour van $2,0 \text{ ou}_E(\text{H})/\text{m}^3$ als 99,9-percentielwaarde als gevolg van het mestbassin te Abbenes.

In figuur d is de contour weergegeven van $1,0 \text{ ou}_E(\text{H})/\text{m}^3$ als 98-percentielwaarde, die geldt als grenswaarde voor verspreid liggende woonbebouwing.



Figuur d Geurcontour van $1,0 \text{ ou}_E(\text{H})/\text{m}^3$ als 98-percentielwaarde als gevolg van het mestbassin te Abbenes.

In figuur e is de contour weergegeven van $4,0 \text{ ou}_E(\text{H})/\text{m}^3$ als 99,9-percentielwaarde, die geldt als grenswaarde voor verspreid liggende woonbebouwing.



Figuur e Geurcontouren van $4,0$ en $8,0 \text{ ou}_E(\text{H})/\text{m}^3$ als 99,9-percentielwaarde als gevolg van het mestbassin te Abbenes.

Ter plaatse van de meest nabijgelegen (verspreid liggende) woningen is tevens de geurimmissie-concentratie bepaald:

Tabel 4: Geurbelasting ter plaatse van nabijgelegen woningen

Toetspunt	X	Y	98-percentielwaarde	99,9-percentielwaarde
			[ou _E (H)/m ³]	[ou _E (H)/m ³]
Rijnlanderweg 1663	103026	471811	0,71	3,51
Kaagweg 20	102868	471551	0,36	1,75

5.4 Bespreking van de resultaten

Uit de verspreidingsberekeningen blijkt dat binnen geen van de contouren aaneengesloten woonbebouwing is gelegen. Binnen de contouren van 1,0 ou_E(H)/m³ als 98-percentielwaarde en 4,0 ou_E(H)/m³ als 99,9-percentielwaarde, die gelden als grenswaarden voor verspreid liggende woningen, zijn geen woningen gelegen. Daarmee wordt voldaan aan het toetsingskader volgens het geurbeleid van de provincie Noord-Holland.



6 Samenvatting en conclusie

In opdracht van Gemeente Haarlemmermeer is door PRA Odournet bv een geuronderzoek uitgevoerd voor een mestbassin aan de Lissersweg te Abbenes.

Het onderzoek werd uitgevoerd in het kader van vaststelling van het bestemmingsplan 'reparatieplan Buitengebied Zuid', waarin het mestbassin is opgenomen.

Het doel van het onderzoek was het bepalen van de geurbelasting in de omgeving als gevolg van het mestbassin. Daartoe werd de geuremissie bepaald op basis van resultaten van eerder uitgevoerde metingen aan vergelijkbare bronnen. Voor de berekening van de geurbelasting in de omgeving van het bassin werd gebruik gemaakt van het Nieuw Nationaal Model (NNM) voor de verspreiding van luchtverontreiniging. De geurbelasting is getoetst aan het geurbeleid van de provincie Noord-Holland.

Uit de resultaten van het onderzoek blijkt dat de geurbelasting als gevolg van het mestbassin voldoet aan het toetsingskader volgens het geurbeleid van de provincie Noord-Holland.



Bijlagen



Bijlage A Uitvoerbestanden Geomilieu

Projectdata

applicatie	computerprogramma	STACKS+ VERSIE 2014.1
	release datum	Release 1 okt 2014
	versie PreSRM tool	14.020
datum berekening	starttijd berekening (datum/tijd)	26-1-2015 12:05
	eindtijd berekening	26-1-2015 12:05
receptorpunten (rijksdriehoek)	totaal aantal receptorpunten	963
	regematig grid	onbekend
	aantal gridpunten horizontaal	nvt
	aantal gridpunten vertikaal	nvt
	meest westelijke punt (X-coord.)	102500
	meest oostelijke punt (X-coord.)	104000
	meest zuidelijke punt (Y-coord.)	471000
	meest noordelijke punt (Y-coord.)	472500
	naam receptorpunten bestand	points.dat
	receptorhoogte (m)	1.50
	meteo-dataset	uit PreSRM
meteorologie	begindatum en tijdstip	1995 1 1 1
	einddatum en tijdstip	2004 12 31 24
	X-coördinaat (m)	103210
	Y-coördinaat (m)	471691
	monte-carlo percentage (%)	100.0
	ruwheidslengte (m)	0.14
terreinruwheid	bron ruwheidslengte PreSRM (ja/nee)	ja
	ruwheidslengte bepaald in gebied	
	X-coord. links onder	102000
	Y-coord. links onder	470000
	X-coord. rechts boven	105000
	Y-coord. rechts boven	473000
stofgegevens	component	Geur
	toetsjaar	1995
	ozon correctie (ja/nee)	nvt
	percentielen berekend (ja/nee)	ja
	middelingstijd percentielen (uur)	1
	depositie berekend	nee
bronnen	eigen achtergrondconcentratie gebruikt	nee
	aantal bronnen	1
	concentratie (ug/m3)	nvt
zeezoutcorrectie (voor PM10)	overschrijdingsdagen	nvt

Brongegevens

Administratie		Broncoordinaten		Oppervlaktebron			oriëntatie bron (°)	Emissie emissievracht (kg of ouE /uur)	Perc.initieel NO2 (%)	emissie uren (aantal/jr)
bronnummer	bronnaam	X (m)	Y (m)	lengte bron (m)	breedte bron (m)	hoogte bron (m)				
1	mestzak	103209.6	471691.9	31.4	22.3	1.5	138.1	9.230.400	nvt	8767.2