



**GEURONDERZOEK MESTVERGISTINGS- EN MESTVERWERKINGSINSTALLATIE
TE ODILIAPEEL**

Geursituatie zonder maatregelen

Rapportnummer: BL2010.5229.01-V01
11 augustus 2010



**GEURONDERZOEK MESTVERGISTINGS- EN MESTVERWERKINGSINSTALLATIE
TE ODILIAPEEL**

Geursituatie zonder maatregelen

Rapportnummer: BL2010.5229.01-V01
11 augustus 2010

INHOUDSOPGAVE

1. INLEIDING	3
2. ACCEPTABEL HINDERNIVEAU	4
3. OMSCHRIJVING VAN DE SITUATIE	6
4. GEUREMISSIE VAN DE INRICHTING	8
4.1. Procesbeschrijving.....	8
4.2. Geuremissies	8
4.3. Genormaliseerde emissies	12
5. MODELBEREKENINGEN	13
5.1. Modelinvoer	13
5.2. Geurbelasting	13
6. CONCLUSIES EN AANBEVELINGEN	16
7. LITERATUURLIJST	17
BIJLAGEN	18
A. Berekeningsjournaal NNM	19
COLOFON	22

1. INLEIDING

Buro Blauw heeft in opdracht van Roba een geuronderzoek uitgevoerd voor een mestvergistings- en mestverwerkingsinstallatie van Peters te Odiliapeel. De installatie zal circa 200.000 ton mest per jaar verwerken en wordt gerealiseerd aan de Volkelseweg.

Doelstelling van dit onderzoek is om de geurbelasting van de inrichting op de omgeving te kwantificeren. Op basis van deze berekende geurbelasting kan in een mogelijk vervolg onderzoek de te treffen geurreducerende maatregelen worden geselecteerd.

In dit onderzoek wordt eerst in hoofdstuk 2 een afwegingskader voor een acceptabel hinderniveau gepresenteerd. Vervolgens wordt in hoofdstuk 3 de ligging van de inrichting gegeven en worden een aantal mogelijke geurgevoelige objecten in de omgeving gegeven. In hoofdstuk 4 wordt op basis van de productstromen, emissiekentallen en hedonische waarden een schatting gemaakt van de genormaliseerde geuremissie wanneer er geen geurreducerende maatregelen worden genomen. In hoofdstuk 5 wordt door verspreidingsberekeningen de geurbelasting in de omgeving gepresenteerd. Ten slotte wordt in hoofdstuk 6 de conclusie van het onderzoek gegeven en worden enige aanbevelingen gedaan.

2. ACCEPTABEL HINDERNIVEAU

Het geurbeleid in Nederland bestaat uit de volgende beleidslijnen:

- Als er geen hinder is, zijn maatregelen niet nodig;
- Als er wel hinder is, worden maatregelen op basis van het BBT-principe afgeleid;
- Voor bepaalde branches is het hinderniveau bepaald en in een bijzondere regeling vastgelegd;
- De mate van hinder die nog acceptabel is, wordt vastgesteld door het bevoegd gezag, de provincie Noord-Brabant.

De provincie Noord-Brabant heeft (concept) beleidsregels voor geur vastgesteld. In de provinciale beleidsregels wordt zoveel mogelijk gebruik gemaakt van de toegenomen milieu- en geurtechnische inzichten. Op grond hiervan zijn de volgende aspecten in het toetsingskader meegenomen:

Onderscheid richt- en bovenwaarden

De richtwaarde geeft de situatie aan waarbij aanvaardbare hinder optreedt. De bovenwaarde geeft de grens aan waarboven ernstige hinder is te verwachten.

De aard van de geur (de (on)aangenaamheid, ofwel hedonische waarde)

Bij geurconcentraties met een hedonische waarde gelijk aan of negatiever dan -1 is geurhinder te verwachten en bij een hedonische waarde gelijk aan of negatiever dan -2 is ernstige hinder te verwachten. De met een verspreidingsberekening berekende geurimmissieconcentraties 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.

Omgevingsfactoren (geurgevoeligheid)

Er is een onderverdeling gemaakt in drie categorieën:

- Wonen (woningen in woonwijken, lintbebouwing, grote accommodaties voor verblijfsrecreatie);
- Gemengd (verspreid liggende woningen, woningen op een industrieterrein, intensieve dagrecreatie);
- Overig (overige objecten dan hiervoor genoemd).

Onderscheid bestaande en nieuwe situatie

In nieuwe situaties is meestal sprake van het realiseren van een nieuw te beschermen object of er is sprake van een vergunningaanvraag voor een nieuwe in potentie geurhinder veroorzakende activiteit of een uitbreiding met extra potentiële geurhinder. In een bestaande situatie is er sprake van (potentiële) geurhinder op geurgevoelige objecten door een reeds eerder vergunde activiteit.

Beperkingen aan piekimmissies

Er dient altijd aan zowel de 98- als de 99,99-percentielwaarde getoetst te worden.

Cumulatie

Indien in de nabijheid van een inrichting sprake is van geurbelasting door andere bedrijven kan dit bij de afweging van het acceptabel hinderniveau door Gedeputeerde Staten (GS) worden meegewogen.

De situatie van de mestvergistings- en mestverwerkingsinstallatie betreft een nieuw te realiseren inrichting, het voorgestelde acceptabele hinderniveau zal dus betrekking hebben op een nieuwe situatie. In tabel 2.1 is de systematiek voor een nieuwe situatie van een acceptabel hinderniveau van de provincie Noord-Brabant uitgewerkt. De concentraties in de tabel zijn gegeven als hedonisch gewogen geurbelasting [$ou_E(H)/m^3$].

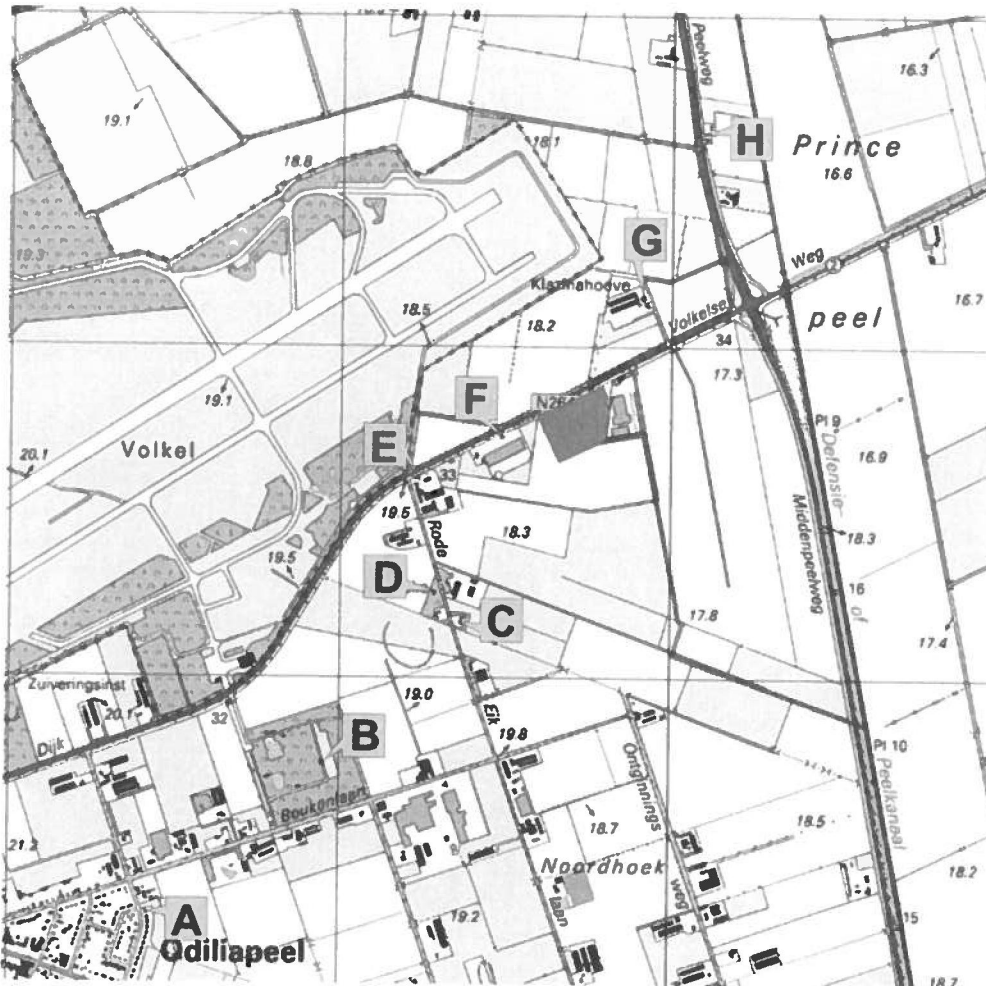
Tabel 2.1. Toetsingswaarden voor nieuwe situaties [$ou_E(H)/m^3$]

Omgevings- categorie	98-percentiel		99,99-percentiel	
	Richtwaarde	Bovenwaarde	Richtwaarde	Bovenwaarde
Wonen	0,5	1,0	5,0	10
Gemengd	1,0	2,0	10	20
Overig	4,0	10	40	100

De richtwaarden zijn het uitgangspunt voor de beoordeling. Overschrijding van de richtwaarde is mogelijk tot maximaal de bovenwaarde op basis van een bestuurlijke afweging.

3. OMSCHRIJVING VAN DE SITUATIE

De inrichting wordt ontwikkeld aan de Volkelseweg te Odialiapeel. De mogelijke dichtstbijzijnde geurgevoelige objecten zijn in figuur 3.1 aangegeven op de kaart van de omgeving van het bedrijf. Het inrichting is met blauw aangegeven.



Figuur 3.1. Geurgevoelige objecten en ligging van de inrichting (in blauw)

In tabel 3.1 wordt een overzicht gegeven van de mogelijke dichtstbijzijnde geurgevoelige objecten. Deze objecten kunnen als toetsingslocaties dienen. In de tabel worden voor de objecten de Amersfoortse-coördinaten gegeven. De kapitalen in figuur 2.1 komen overeen met de kapitalen in tabel 2.1.

Tabel 2.1. Kenmerken geurgevoelige objecten rond het bedrijf

Nr.	Soort bebouwing	Coördinaat X	Coördinaat Y
A	Aaneengesloten woonbebouwing	177428	406288
B	Recreatie gebouw	177945	406743
C	Verspreid liggende woning	178370	407183
D	Verspreid liggende woning	178285	407258
E	Bedrijfswoning	178228	407583
F	Bedrijfswoning	178485	407728
G	Woning bij veehouderij	178910	408150
H	Woning bij veehouderij	179148	408475

4. GEUREMISSIE VAN DE INRICHTING

4.1. Procesbeschrijving

Per jaar wordt 170.000 ton varkensmest en 30.000 ton rundveemest aangevoerd, tevens wordt 10.000 ton steekvaste co-producten aangevoerd. Er wordt vanuit gegaan dat de vergisting continu verloopt gedurende alle dagen van het jaar. Het doel van het vergiosten is om biogas te produceren als brandstof voor een WKK.

De varkensmest wordt via een flotatieunit gescheiden in een dikke fractie en een dunne fractie. De dikke fractie wordt aan de vergistingstank toegevoegd. De dunne fractie wordt via een buffertank, een rest-buffertank en omgekeerde osmose gescheiden in concentraat (dat afgevoerd wordt via een opslagtank) en permeaat. Het permeaat kan deels worden teruggevoerd naar de buffertank voor de flotatieunit, op basis van gelijke productieprocessen is aangenomen dat de helft wordt teruggevoerd.

In de vergistingstank wordt rundveemest en de dikke fractie van de varkensmest gebracht. Het digestaat uit de vergistingstank wordt via hygiënisatie naar de navergistingstank gebracht. Het digestaat uit de navergistingstank wordt via een buffer-/mixtank naar de ontwateringstafel gebracht. De ontwateringstafel scheidt het digestaat in een dunne fractie en een dikke fractie. De dikke fractie wordt opgeslagen in een hal en vervolgens afgevoerd. De dunne fractie gaat via een buffertank naar een flotatieunit. De flotatieunit scheidt in een slibfractie, die naar de buffer-/mixtank voor de ontwateringstafel wordt teruggeleid, en een dunne fractie. De dunne fractie wordt via een buffertank naar een omgekeerde osmose installatie geleid. Het concentraat uit deze osmose installatie wordt opgeslagen en afgevoerd.

4.2. Geuremissies

De geuremissie van de inrichting bestaat uit:

- Oppervaktesbron van co-substraten;
- Verdringslucht, wanneer een productstroom van de ene tank naar de andere wordt geleid;
- Open bronnen in de gesloten hal (flotatie units en ontwateringstafels);
- Schoorsteen van de WKK.

Bij een aantal productstromen worden dampretourleidingen gebruikt, er is dan een gesloten systeem waarbij geen emissies optreden.

In tabel 4.1 wordt een overzicht van de verschillende verwerkingsstappen gegeven. In de tabel wordt de product hoeveelheid gegeven en ook de soort geuremissie die kan voorkomen.

Tabel 4.1. Overzicht en geurrelevante kenmerken

Nr.	Verwerkingsonderdeel	Soort emissie	Hoeveelheid [t/j]
1	Sleufsilos vaste co-substraten	Oppervlaktebron	10000
2	Aanvoer varkensmest	Gesloten systeem*)	170000
3	Varkensmest naar buffer/mixtank	Verdringingslucht	170000
4	3 Flotatieunits	Ruimtelucht	170000
5	Varkensmest dunne fractie, via flotatieunits in buffertank	Verdringingslucht	100700
6	Varkensmest dikke fractie, via flotatieunits in vergistingstank	Onderdruk via WKK*)	69300
7	Varkensmest dunne fractie naar rust buffertank	Verdringingslucht	100700
8	Concentraat via o.o installatie naar opslagtank	Verdringingslucht	35900
9	Water/permeaat via o.o installatie naar buffertank	Verdringingslucht	32400
10	Afvoerconcentraat van varkensmest	Gesloten systeem*)	35900
11	Aanvoer rundveemest	Gesloten systeem*)	30000
12	Rundveemest naar vergistingstank	Onderdruk via WKK*)	93300
13	Naar navergistingstank via hygiënisatie	Onderdruk via WKK*)	93300
14	Digestaat naar buffertank	Verdringingslucht	96100
15	Ontwatering	Ruimtelucht	93300
16	Dikke fractie via ontwatering	Verdringingslucht	20200
17	Opslag ongedroogde dikke fractie	Ruimtelucht	1000
18	Afvoer ongedroogde dikke fractie	Gesloten systeem*)	20200
19	Dunne fractie via ontwatering naar buffertank	Verdringingslucht	75900
20	Flotatieunit	Ruimtelucht	75900
21	Slib fractie via flotatie-unit naar buffertank	Verdringingslucht	2800
22	Dunne fractie via flotatie-unit naar buffertank	Verdringingslucht	73100
23	Concentraat via o.o installatie naar opslagtank	Verdringingslucht	26100
24	Afvoer o.o. concentraat	Gesloten systeem*)	26100
25	WKK	Schoorsteen	--

*) Geen emissie

In tabel 4.2 wordt per verwerkingsstap de geschatte jaaremissie gegeven. In de tabel zijn ook de gebruikte emissiekengetallen gegeven en het percentage van de van de totale emissie van de inrichting. In de tabel zijn de eventuele en relevante geurbronnen genummerd van nummer 1 tot en met nummer 25. Alle bronnen emitteren gedurende het gehele jaar.

Er zijn geen metingen verricht aan de aan- en afvoer en opslag van deze co-substraten. Gezien de samenstelling van het materiaal, agrarische producten, is de geuremissie vergelijkbaar met het drogen van maïs (1) [bron 1].

Voor de aanvoer voor verse mest is een kengetal voor verse mest gebruikt ⁽²⁾ [bron 3, 4 en 5]. Voor de wat oudere mest is een kengetal voor oudere mest gebruikt (2) [bron 7, 8 en 9]. Voor het digestaat is een kengetal voor vergiste mest gebruikt (2) [bron 14, 15, 16, 19, 20, 21, 22 en 23].

Voor de verdringingslucht is de dichtheid van alle producten verondersteld op 1 ton/m³. Voor de open bewerkingen zoals de flotatieunits en ontwateringstafels is de emissie verondersteld van de hoeveelheid verdrongen lucht van de hoeveelheid product dat wordt bewerkt.

De dikke fractie van de ontwateringstafel bedraagt maximaal 1.000 t. Deze hoeveelheid wordt op circa 400 m² opgeslagen. Voor de emissieschatting van deze dikke fractie is een emissiekengetal van opgeslagen mest gebruikt ⁽³⁾ [bron 17].

Voor het omzetten van het geproduceerde biogas in elektriciteit en warmte wordt een warmtekrachtinstallatie (WKK) gebruikt. Uit metingen blijkt dat de ongereinigde geurconcentratie uit WKK's bij gelijksoortige bedrijven (mestvergistingsinstallaties) zodanig verschillen, dat voor de emissieschatting is uitgegaan van het gemiddelde van een aantal recente metingen (4) ⁽⁵⁾ ⁽⁶⁾ [bron 25]. Het afgasdebiet van de WKK bedraagt volgens opgave van het bedrijf 8447 m³/u.

Voor de geuremissies die in de hal plaatsvinden is een geurreductie van 50% verondersteld zoals in de Bijzondere regeling G4 in de NeR wordt genoemd ⁽⁷⁾.

Tabel 4.2. Geschatte jaaremissies op basis van kentallen

Nr.	Verwerkingsstap	Hoeveelheid	Reductie [% , techniek]	Kental	Emissie [Mou _E /j]	Perc. [%]
1	Sleufsilo's	10000 t/j	0 --	5,42 Mou _E /t	54200	1
2	Aanvoer v.mest	170000 t/j	0 --	--	--	--
3	V.mest naar buffer	170000 t/j	0 --	5,5 Mou _E /m ³	935000	24
4	Flotatie units	170000 t/j	50 Hal	5,5 Mou _E /m ³	467500	12
5	V.mest dunne fr fu in buffer	100700 t/j	0 --	5,5 Mou _E /m ³	553850	14
6	V.mest dikke fr fu in vergisting	69300 t/j	0 --	--	--	--
7	V.mest dunne fr naar rust buffer	100700 t/j	0 --	2,7 Mou _E /m ³	271890	7
8	Conc via ro naar opslag	35900 t/j	0 --	2,7 Mou _E /m ³	96930	2
9	Permeaat via ro naar buffer	32400 t/j	0 --	2,7 Mou _E /m ³	87480	2
10	Afvoer conc v.mest	35900 t/j	0 --	--	--	--
11	Aanvoer r.mest	30000 t/j	0 --	--	--	--
12	R.veemest naar vergisting	93300 t/j	0 --	--	--	--
13	Naar navergisting via hyg	93300 t/j	0 --	--	--	--
14	Digestaat naar buffer	96100 t/j	0 --	1,46 Mou _E /m ³	140306	4
15	Ontwatering	93300 t/j	50 Hal	1,46 Mou _E /m ³	68109	2
16	Dikke fr via ontwatering	20200 t/j	0 --	1,46 Mou _E /m ³	29492	1
17	Opslag dikke fr	400 m ²	50 Hal	145000 ou _E /m ² /u	254040	6
18	Afvoer dikke fr	20200 t/j	0 --	--	--	--
19	Dunne fr via ontw naar buffer	75900 t/j	0 --	1,46 Mou _E /m ³	110814	3
20	Flotatieunit	75900 t/j	50 Hal	1,46 Mou _E /m ³	55407	1
21	Slib fr via fu naar buffer	2800 t/j	0 --	1,46 Mou _E /m ³	4088	0
22	Dunne fr via fu naar buffer	73100 t/j	0 --	1,46 Mou _E /m ³	38106	3
23	Conc via ro naar opslag	26100 t/j	0 --	1,46 Mou _E /m ³	38106	1
24	Afvoer ro conc	26100 t/j	0 --	--	--	--
25	WKK	8447 m ³ /u	0 --	9039 ou _E /m ³	668847	17
Totaal					3942785	

Uit de tabel blijkt dat de totale geuremissie $3943 \cdot 10^9$ ou_E/j bedraagt.

4.3. Genormaliseerde emissies

In tabel 2.3 worden van de relevante geurbronnen de emissies en hedonische waarde (voor $H = -1$) gegeven. In deze tabel worden ook de genormaliseerde emissies gegeven (hedonisch gewogen emissies) en het percentage van de verwerkingsstap van de totale genormaliseerde emissie.

Voor de steekvaste co-substraten is voor een worst-case benadering een hedonische waarde van een organisch product, diermeel, gebruikt ⁽⁸⁾ [bron 1]. Voor de mest is een hedonische waarde van mest gebruikt ⁽⁹⁾ [bron 3, 4 en 5]. Voor de iets oudere fracties is de hedonische waarde van oude mest gebruik ⁽²⁾ [bron 7, 8 en 9]. Voor het digestaat is de hedonische waarde van vergiste mest gebruikt ⁽²⁾ [bron 14, 15, 16, 17, 19, 20, 21 22 en 23]. Voor de hedonische waarde van de afgassen van de WKK zijn metingen bij een vergelijkbare installatie gebruikt ⁽¹⁰⁾ [bron 25].

Tabel 2.3. Hedonische waarden (voor $H=-1$) en genormaliseerde emissies

Nr.	Verwerkingsstap	Emissie	Hedonische waarde $H = -1$	Genormaliseerde emissie	Percentage
		[Mou_E/j]	[ou_E/m^3]	[$\text{ou}_E(\text{H})/\text{j}$]	[%]
1	Sleufsilo's	54200	3,0	18067	1
3	V.mest naar buffer	935000	3,7	252703	19
4	Flotatie units	467500	3,7	126351	9
5	V.mest dunne fr fu in buffer	553850	3,7	149689	11
7	V.mest dunne fr naar rust buffer	271890	2,0	135945	10
8	Conc via ro naar opslag	96930	2,0	48465	4
9	Permeaat via ro naar buffer	87480	2,0	43740	3
14	Digestaat naar buffer	140306	2,3	61003	5
15	Ontwatering	68109	2,3	29613	2
16	Dikke fr via ontwatering	29492	2,3	12823	1
17	Opslag dikke fr	254040	2,3	110452	8
19	Dunne fr via ontw naar buffer	110814	2,3	48180	4
20	Flotatieunit	55407	2,3	24090	2
21	Slib fr via fu naar buffer	4088	2,3	1777	0
22	Dunne fr via fu naar buffer	106726	2,3	46403	3
23	Conc via ro naar opslag	38106	2,3	16568	1
25	WKK	668847	3,1	215757	16
Totaal		3942785		1341625	

Uit de tabel blijkt dat de totale genormaliseerde emissie $1342 \cdot 10^9 \text{ ou}_E(\text{H})/\text{j}$ bedraagt.

5. MODELBEREKENINGEN

5.1. Modelinvoer

De verspreidingsberekeningen voor de geurbelasting zijn uitgevoerd met het Nieuw Nationaal Model (NNM) waarbij gebruik gemaakt is van het softwarepakket KEMA STACKS versie 2009.1, release 9 juni 2009.

Voor de invoergegevens zijn de geschatte genormaliseerde emissies uit het vorige hoofdstuk gebruikt. Als ruwheidslengte is 0,38 meter gebruikt, berekend door het model. De bronnen die gelijktijdig en op hetzelfde punt emitteren zijn geclusterd. De volgende vijf clusters zijn gemaakt:

- Concentraat: bronnummers 8 en 23;
- Hal: bronnummers 4, 15, 16, 17 en 20;
- Buffers: bronnummers 3, 5, 7, 9, 14, 19, 21 en 22;
- Sleufsilos: bronnummer 1;
- WKK: bronnummer 25.

De sleufsilos zijn als oppervlaktebron ingevoerd., de overige bronnen als bron met gebouwinvloed. In de bijlage A is het berekeningsjournaal gegeven.

5.2. Geurbelasting

In tabel 5.1 wordt van een aantal geurgevoelige objecten de geurbelasting als 98-percentiel gegeven. In de tabel wordt ook de richtwaarde per object gegeven en wordt de benodigde reductie gegeven om te voldoen aan de richtwaarde.

Tabel 5.1. Geurbelasting van gevoelige objecten als 98-percentiel

Nr.	Soort bebouwing	Geurbelasting [ou _E (H)/m ³]	Richtwaarde [ou _E (H)/m ³]	Reductie [%]
A	Aaneengesloten woonbebouwing	0,3	0,5	--
B	Recreatie gebouw	0,6	1	--
C	Verspreid liggende woning	1,6	1	37
D	Verspreid liggende woning	1,5	1	35
E	Bedrijfswoning	2,7	1	62
F	Bedrijfswoning	7,9	1	87
G	Woning bij veehouderij	4,9	4	19
H	Woning bij veehouderij	1,9	4	--

Uit de tabel blijkt dat niet voor alle objecten voldaan wordt aan de richtwaarde. Om voor alle objecten te voldoen aan de richtwaarde als 98-percentiel is een reductie van circa 87% nodig.

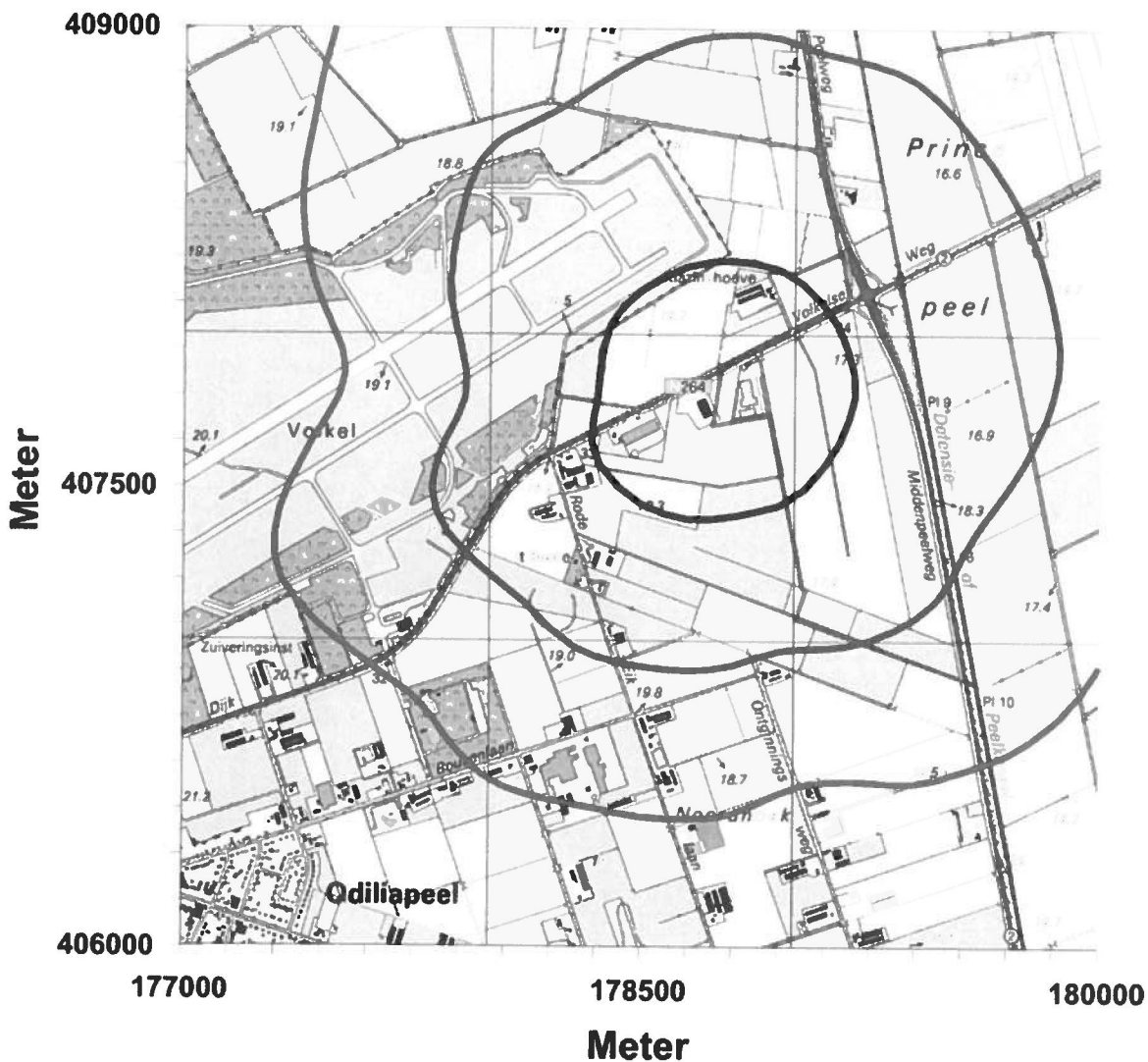
In tabel 5.2 wordt van een aantal geurgevoelige objecten de geurbelasting als 99,99-percentiel gegeven. In de tabel wordt ook de richtwaarde per object gegeven en wordt de benodigde reductie gegeven om te voldoen aan de richtwaarde.

Tabel 5.2. Geurbelasting van gevoelige objecten als 99,99-percentiel

Nr.	Soort bebouwing	Geurbelasting [ou _E (H)/m ³]	Richtwaarde [ou _E (H)/m ³]	Reductie [%]
A	Aaneengesloten woonbebouwing	3	5	--
B	Recreatie gebouw	5	10	--
C	Verspreid liggende woning	13	10	26
D	Verspreid liggende woning	12	10	17
E	Bedrijfswoning	17	10	42
F	Bedrijfswoning	51	10	80
G	Woning bij veehouderij	25	40	--
H	Woning bij veehouderij	11	40	--

Uit de tabel blijkt dat niet voor alle objecten voldaan wordt aan de richtwaarde. Om voor alle objecten te voldoen aan de richtwaarde als 99,99-percentiel is een reductie van circa 80% nodig.

Ter illustratie worden in figuur 5.1 de geurcontouren van 0,5 en 1 en 4 $ou_E(H)/m^3$ als 98-percentiel gegeven.



Figuur 5.1. Geurcontouren van 0,5 (rood) en 1 (blauw) en 4 (zwart) $ou_E(H)/m^3$ als 98-percentiel

Uit de figuur blijkt dat de geurcontour van 0,5 ou_E/m^3 als 98-percentiel over woningen ligt, maar niet over de aaneengesloten woonbebouwing. De geurcontour van 1 ou_E/m^3 als 98-percentiel ligt over verspreid liggende woningen. De geurcontour van 4 ou_E/m^3 als 98-percentiel ligt over een enkele bedrijfswoning.

6. CONCLUSIES EN AANBEVELINGEN

Buro Blauw heeft in opdracht van Roba een geuronderzoek uitgevoerd voor een mestvergistings- en mestverwerkingsinstallatie van Peters te Odiliapeel. In het onderzoek is er van uitgegaan dat er geen geurreducerende maatregelen worden getroffen.

Op basis van kentallen bedraagt de totale geuremissie van de inrichting $3943 \cdot 10^9$ ou_E/j. In combinatie met de hedonische waarden en de berekende emissies is een totale genormaliseerde emissie van $1342 \cdot 10^9$ ou_E(H)/j berekend.

Uit berekeningen met het NNM blijkt dat niet voor alle objecten voldaan wordt aan de richtwaarde van het provinciale geurbeleid. Om voor alle objecten te voldoen aan de richtwaarde is een reductie van circa 87% nodig.

Geadviseerd wordt om nader onderzoek te verrichten naar de mogelijke toepassingen van geurreducerende maatregelen. In overleg met de provincie kan per geurgevoelig object bepaald worden welke bescherming gewenst is, tevens kan dan besproken worden of ook cumulatie relevant is voor de inrichting.

7. LITERATUURLIJST

1. **Buy, F.J. du.** *Geuronderzoek bij een maïdrogerij in Wijchen. Emissiemetingen en verspreidingsberekeningen.* Wageningen : Buro Blauw, 2004. BL2003.2490.02.
2. **Novem.** *Onderzoek naar de geuremissie bij (gebruik van) vergiste en onvergiste mest.* 2003.
3. **Blauw.** *Mest- en ammoniakbeleid en geuremissie in de veehouderij. Onderzoek in opdracht van VROM.* Wageningen : Buro Blauw, 1994. BL94.218.07.
4. **Verhaaf, E.** *Geuronderzoek bij Biogreen in Heeten. Meetrapport van 25 november 2008 van de gasmotoren en het biofilter.* Wageningen : Buro Blauw, 2008. BL2008.4484.01.
5. **Verhaaf, E.** *Geuronderzoek Cleanergy in Wanroij. Meetrapport van 24 april 2007 van de gasmotor en het biofilter.* Wageningen : Buro Blauw, 2007. BL2007.3789.01.
6. **Löwer, J.** *Geuronderzoek bij Cleanergy in wanroij. Meetrapport van 24 januari 2008 aan de gasmotor en na actief koolfilters.* Wageningen : Buro Blauw, 2008. BL2008.4135.01.
7. **Infomil.** *Nederlandse emissierichtlijn lucht. Bijzondere regeling G4 GFT-compostering.* Den Haag, 2000.
8. **Bree, F.B.H. de.** *Geuronderzoek bij opslag diermeel bij Bas van der Stroom BV in Ommeren. Geur- en componentenonderzoek.* Wageningen : Buro Blauw, 2007. BL2007.3920.01.
9. **Löwer, J.** *Geuronderzoek bij een mestbassin te Annerveenschekanaal. Toetsing ten behoeve van de vergunningaanvraag.* Wageningen : Buro Blauw, 2003. BL2008.4262.01.
10. **Visser, T.H.** *Inspectie van de geuremissie bij Cleanergy te Wanroij. 's Hertogenbosch : Provincie Noord-Brabant, 2007. 2007-1050-L-H, 6 augustus 2007.*

BIJLAGEN

A. Berekeningsjournaal NNM

KEMA STACKS VERSIE 2009.1
Release 9 juni 2009

Stof-identificatie: GEUR

start datum/tijd: 10-8-2010 16:19:24
datum/tijd journaal bestand: 10-8-2010 17:04:54

Percentielen voor 1-uurgemiddelde concentraties
In het percentielenbestand is aangegeven op hoeveel uur(blokken)
de percentielwaarden betrekking hebben, de hoge percentielen
kunnen bij een gering aantal berekeningsuren daardoor
minder nauwkeurig zijn! (laatste regel in percentielbestand)

Alleen bron(nen)-bijdragen berekend!

Meteo Schiphol en Eindhoven, vertaald naar locatiespecifieke meteo
De locatie waarop de meteo is bepaald : 178500 407501
Voor neerslag bewolking en zoninstraling is Eindhoven gebruikt
opgegeven emissie-bestand C:\Stacks91\Input\emis.dat

Doorgerekende (meteo)periode
Start datum/tijd: 1- 1-2004 1:00 h
Eind datum/tijd: 31-12-2008 24:00 h

Aantal meteo-uren waarmee gerekend is : 43848
De windroos: frekwentie van voorkomen van de windsectoren(uren, %) op
receptor-lokatie

178500 407502 met coordinaten:
gem. windsnelheid, neerslagsom
sektor(van-tot) uren % ws neerslag(mm)

1	(-15- 15):	2083.0	4.8	3.3	135.80
2	(15- 45):	2493.0	5.7	3.5	93.60
3	(45- 75):	3373.0	7.7	3.8	74.40
4	(75-105):	1869.0	4.3	3.0	91.70
5	(105-135):	2372.0	5.4	2.9	102.40
6	(135-165):	2689.0	6.1	2.9	217.70
7	(165-195):	4609.0	10.5	3.8	396.10
8	(195-225):	7610.0	17.4	4.8	657.30
9	(225-255):	6975.0	15.9	4.9	808.30
10	(255-285):	4527.0	10.3	4.0	705.90
11	(285-315):	2837.0	6.5	3.5	305.20
12	(315-345):	2411.0	5.5	3.4	210.10
gemiddeld/som:		43848.0		3.9	3798.50

lengtegraad: : 5.0
breedtegraad: : 52.0
Bodemvochtigheid-index: 1.00
Albedo (bodemweerkaatsingscoefficient): 0.20

Aantal receptorpunten 441
Terreinruwheid receptor gebied [m]: 0.1296
Terreinruwheid [m] op meteolokatie windrichtingsafhankelijk genomen

Hoogte berekende concentraties [m]: 1.0

Gemiddelde veldwaarde concentratie [ge/m3]: 0.09455
 hoogste gem. concentratiewaarde in het grid: 4.46389
 Hoogste uurwaarde concentratie in tijdreeks: 110.26491
 Coördinaten (x,y): 178800, 407800
 Datum/tijd (yy,mm,dd,hh): 2006 8 23 21

Aantal bronnen : 5

***** Brongegevens van bron : 1
 ** BRON PLUS GEBOUW ** Concentraat

X-positie van de bron [m]: 178643
 Y-positie van de bron [m]: 407720
 kortste zijde gebouw [m]: 60.0
 langste zijde gebouw [m]: 60.0
 Hoogte van het gebouw [m]: 10.0
 Oriëntatie gebouw [graden] : 27.0
 x_coördinaat van gebouw [m]: 178693
 y_coördinaat van gebouw [m]: 407750
 Schoorsteenhoogte (tov maaiveld) [m]: 10.0
 Inw. schoorsteendiameter (top): 5.00
 Uitw. schoorsteendiameter (top): 5.10
 Gem. volumeflux over bedrijfsuren (Nm3) : 0.05000
 Gem. uittree snelheid over bedrijfsuren (m/s) : 0.00266
 Temperatuur rookgassen (K) : 285.00
 Gem. warmte emissie over bedrijfsuren (MW) : 0.000
 Warmte emissie is per uur berekend afh van buitenluchttemp
 Aantal bedrijfsuren: 43848
 (Bedrijfsuren zijn uren met een emissie > 0)
 gemiddelde emissie over bedrijfsuren: (ge/s) 2062

***** Brongegevens van bron : 2
 ** BRON PLUS GEBOUW ** Hal

X-positie van de bron [m]: 178693
 Y-positie van de bron [m]: 407750
 kortste zijde gebouw [m]: 60.0
 langste zijde gebouw [m]: 60.0
 Hoogte van het gebouw [m]: 10.0
 Oriëntatie gebouw [graden] : 27.0
 x_coördinaat van gebouw [m]: 178693
 y_coördinaat van gebouw [m]: 407750
 Schoorsteenhoogte (tov maaiveld) [m]: 8.0
 Inw. schoorsteendiameter (top): 10.00
 Uitw. schoorsteendiameter (top): 10.10
 Gem. volumeflux over bedrijfsuren (Nm3) : 0.05000
 Gem. uittree snelheid over bedrijfsuren (m/s) : 0.00066
 Temperatuur rookgassen (K) : 285.00
 Gem. warmte emissie over bedrijfsuren (MW) : 0.000
 Warmte emissie is per uur berekend afh van buitenluchttemp
 Aantal bedrijfsuren: 43848
 (Bedrijfsuren zijn uren met een emissie > 0)
 gemiddelde emissie over bedrijfsuren: (ge/s) 9618

***** Brongegevens van bron : 3
 ** BRON PLUS GEBOUW ** Buffers

X-positie van de bron [m]: 178735
 Y-positie van de bron [m]: 407760
 kortste zijde gebouw [m]: 60.0
 langste zijde gebouw [m]: 60.0
 Hoogte van het gebouw [m]: 10.0
 Oriëntatie gebouw [graden] : 27.0
 x_coördinaat van gebouw [m]: 178693
 y_coördinaat van gebouw [m]: 407750
 Schoorsteenhoogte (tov maaiveld) [m]: 10.0
 Inw. schoorsteendiameter (top): 5.00
 Uitw. schoorsteendiameter (top): 5.10
 Gem. volumeflux over bedrijfsuren (Nm3) : 0.05000
 Gem. uittree snelheid over bedrijfsuren (m/s) : 0.00266
 Temperatuur rookgassen (K) : 285.00
 Gem. warmte emissie over bedrijfsuren (MW) : 0.000
 Warmte emissie is per uur berekend afh van buitenluchttemp
 Aantal bedrijfsuren: 43848
 (Bedrijfsuren zijn uren met een emissie > 0)
 gemiddelde emissie over bedrijfsuren: (ge/s) 23447

***** Brongegevens van bron : 4
 ** OPPERVLAKTEBRON ** Sleufsilos

X-positie van de bron [m]: 178770
 Y-positie van de bron [m]: 407763
 kortste zijde oppervlaktebron [m] : 20.0
 langste zijde oppervlaktebron [m] : 29.0
 Hoogte oppervlaktebron is : 1.5
 Oriëntatie oppervlaktebron [graden]: 27.0
 Aantal bedrijfsuren: 43848
 (Bedrijfsuren zijn uren met een emissie > 0)
 gemiddelde emissie over bedrijfsuren: (ge/s) 573

***** Brongegevens van bron : 5
 ** BRON PLUS GEBOUW ** WKK

X-positie van de bron [m]: 178790
 Y-positie van de bron [m]: 407865
 kortste zijde gebouw [m]: 60.0
 langste zijde gebouw [m]: 60.0
 Hoogte van het gebouw [m]: 10.0
 Oriëntatie gebouw [graden] : 27.0
 x_coördinaat van gebouw [m]: 178693
 y_coördinaat van gebouw [m]: 407750
 Schoorsteenhoogte (tov maaiveld) [m]: 10.0
 Inw. schoorsteendiameter (top): 0.60
 Uitw. schoorsteendiameter (top): 0.61
 Gem. volumeflux over bedrijfsuren (Nm3) : 2.34600
 Gem. uittree snelheid over bedrijfsuren (m/s) : 21.88293
 Temperatuur rookgassen (K) : 720.00
 Gem. warmte emissie over bedrijfsuren (MW) : 1.408
 Warmte emissie voor deze bron constante - ingelezen - waarde
 Aantal bedrijfsuren: 43848
 (Bedrijfsuren zijn uren met een emissie > 0)
 gemiddelde emissie over bedrijfsuren: (ge/s) 6842

COLOFON

Rapporttitel	GEURONDERZOEK MESTVERGISTINGS- EN MESTVERWERKINGSINSTALLATIE TE ODILIAPEEL
Subtitel	Geursituatie zonder maatregelen
Rapportnummer	BL2010.5229.01-V01
	Deze versie vervangt eventueel eerder uitgebrachte versies in zijn geheel
Trefwoorden	Geur, mestverwerking, acceptabel hinderniveau, vergistingsinstallatie, WKK
Opdrachtgever	Roba
Auteur	F.J. du Buy
Paraaf auteur	
Controleur	F.B.H. de Bree
Paraaf controleur	
Datum	11 augustus 2010



Nude 54 - 6702 DN Wageningen
telefoon 0317 425200 - fax 0317 426111
email info@buroblauw.nl - internet www.buroblauw.nl