



**GEURONDERZOEK MESTVERGISTINGS- EN MESTVERWERKINGSINSTALLATIE
TE ODILIAPEEL**

Geursituatie met maatregelen

Rapportnummer: BL2013.6450.01-V03
9 april 2013

**GEURONDERZOEK MESTVERGISTINGS- EN MESTVERWERKINGSINSTALLATIE
TE ODILIAPEEL**

Geursituatie met maatregelen

Rapportnummer: BL2013.6450.01-V03
9 april 2013

INHOUDSOPGAVE

1. INLEIDING	3
2. AANVAARDBAAR 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.....	16
BIBLIOGRAFIE.....	17
BIJLAGEN	18
A. Berekeningsjournaal NNM.....	19
VERANTWOORDING	22

1. INLEIDING

Buro Blauw heeft in opdracht van ZLTO een geuronderzoek uitgevoerd voor een mestvergistings- en mestverwerkingsinstallatie PeKuMIC te Odiliapeel. De installatie zal 200.000 ton mest per jaar verwerken en wordt gerealiseerd aan de Nieuwedijk 15 te Odiliapeel.

De doelstelling van dit onderzoek is om de geurbelasting van de inrichting op de omgeving te kwantificeren.

In dit onderzoek wordt eerst in hoofdstuk 2 een afwegingskader voor een aanvaardbaar 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. In hoofdstuk 5 wordt door verspreidingsberekeningen de geurbelasting in de omgeving gepresenteerd. Ten slotte wordt in hoofdstuk 6 de conclusie van het onderzoek gegeven.

2. AANVAARDBAAR 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 aanvaardbaar is, wordt vastgesteld door het bevoegd gezag, in dit geval de gemeente Uden.

De gemeente Uden ligt in de provincie Noord-Brabant en zij heeft 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 geurgevoelige objecten dan hiervoor genoemd).

Beperkingen aan piekmissies

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

De situatie van de in dit onderzoek behandelde biovergister betreft een inrichting waarvoor op moment van schrijven geen vergunning vigerend is, het voorgestelde aanvaardbaar hinderniveau zal dus betrekking hebben op een nieuwe situatie. In tabel 2.1 is de systematiek voor een nieuwe situatie van een aanvaardbaar 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	
	<i>Richtwaarde</i>	<i>Bovenwaarde</i>	<i>Richtwaarde</i>	<i>Bovenwaarde</i>
Wonen	0,5	1	5	10
Gemengd	1	2	10	20
Overig	-	10	-	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 Nieuwedijk 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 dichtbijzijnde geurgevoelige objecten. Volgens de gegevens afkomstig uit de Basisregistraties Adressen en Gebouwen hebben deze locaties een woonfunctie. 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 3.1.

Tabel 3.1. Kenmerken geurgevoelige objecten rond het bedrijf

Nr.	Soort bebouwing	Coördinaat X	Coördinaat Y
A	Aaneengesloten woonbebouwing	177428	406288
B	Verspreid liggende woning	178900	406905
C	Verspreid liggende woning	178370	407183
D	Verspreid liggende woning	178285	407258
E	Verspreid liggende woning	178325	407290
F	Bedrijfswoning	178235	407413
G	Bedrijfswoning	178228	407583
H	Bedrijfswoning	178485	407728
I	Woning bij veehouderij	178910	408150
J	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 vergisten 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 bij vergelijkbare bedrijven 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 navergevingstank gebracht. Het digestaat uit de navergevingstank 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.

Het verladen van mest en de bewerkingen vinden plaats in de twee hallen. Beide hallen worden op onderdruk gehouden. De afgezogen lucht via een wasser geleid.

4.2. Geuremissies

De geuremissie van de inrichting bestaat uit:

- Oppervlaktebron van (steekvaste) co-substraten;
- Open bronnen in de gesloten hal (flotatie units en ontwateringstafels);
- Schoorsteen van de WKK.

Bij productstromen die van tank naar tank worden geleid worden dampretourleidingen gebruikt, er is dan een gesloten systeem waarbij geen emissies van de verdringingslucht optreden. De emissies van de productstromen die via de vergistingstank en navergevingstank lopen worden via de verbranding van de WKK afgevoerd en hebben dus geen emissie.

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	Sleufsilo's vaste co-substraten	Oppervlaktebron	10000
2	Aanvoer varkensmest	Gesloten systeem*)	170000
3	Varkensmest naar buffer/mixtank	Gesloten systeem*)	170000
4	3 Flotatieunits	Ruimtelucht	170000
5	Varkensmest dunne fractie, via flotatieunits in buffertank	Gesloten systeem*)	100700
6	Varkensmest dikke fractie, via flotatieunits in vergistingstank	Via WKK*)	69300
7	Varkensmest dunne fractie naar rust buffertank	Gesloten systeem*)	100700
8	Concentraat via o.o installatie naar opslagtank	Gesloten systeem*)	35900
9	Water/permeaat via o.o installatie naar buffertank	Gesloten systeem*)	32400
10	Afvoerconcentraat van varkensmest	Gesloten systeem*)	35900
11	Aanvoer rundveemest	Gesloten systeem*)	30000
12	Rundveemest naar vergistingstank	Via WKK*)	93300
13	Naar navergistingstank via hygiëniserie	Via WKK*)	93300
14	Digestaat naar buffertank	Gesloten systeem*)	96100
15	Ontwatering	Ruimtelucht	93300
16	Dikke fractie via ontwatering	Gesloten systeem*)	20200
17	Opslag ongedroogde dikke fractie	Ruimtelucht	1000
18	Afvoer ongedroogde dikke fractie	Gesloten systeem*)	20200
19	Dunne fractie via ontwatering naar buffertank	Gesloten systeem*)	75900
20	Flotatieunit	Ruimtelucht	75900
21	Slib fractie via flotatie-unit naar buffertank	Gesloten systeem*)	2800
22	Dunne fractie via flotatie-unit naar buffertank	Gesloten systeem*)	73100
23	Concentraat via o.o installatie naar opslagtank	Gesloten systeem*)	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.

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 van de totale handeling vergelijkbaar met het drogen van maïs⁽¹⁾ [bron 1]. Wanneer er geen handeling plaatsvindt bij deze opslag zijn de geurrelevante co-substraten afgedekt.

Voor de aanvoer voor verse mest is een kengetal voor verse mest gebruikt⁽²⁾ [bron 4]. Voor het digestaat is een kengetal voor vergiste mest gebruikt⁽²⁾ [bron 15 en 20].

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 emissiekenal 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), (7)} [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 lage geurreductie van 50% verondersteld, de hal wordt op onderdruk gehouden en de afgezogen lucht geleid via een gaswasser⁽⁸⁾.

De emitterende bronnen emitteren geur gedurende het gehele jaar, behalve de sleufsilos deze zal op werkdagen gedurende 2 uur emitteren (520 u/j). Gedurende maximaal 2 uur per dag is de sleufsilos open, daarna is ze afgedekt en gesloten.

Tabel 4.2. Geschatte jaaremissies op basis van kentallen

Nr.	Verwerkingsstap	Hoeveelheid	Reductie [% , techniek]	Kental	Emissie [Mou _E /j]	Perc. [%]
1	Sleufsilos	10000 t/j	--	5,42 Mou _E /t	54200	4
2	Aanvoer v.mest	170000 t/j	--	--	--	--
3	V.mest naar buffer	170000 t/j	--	--	--	--
4	Flotatie units	170000 t/j	50, wasser	5,5 Mou _E /m ³	467500	37
5	V.mest dunne fr fu in buffer	100700 t/j	--	--	--	--
6	V.mest dikke fr fu in vergisting	69300 t/j	--	--	--	--
7	V.mest dunne fr naar rust buffer	100700 t/j	--	--	--	--
8	Conc via ro naar opslag	35900 t/j	--	--	--	--
9	Permeaat via ro naar buffer	32400 t/j	--	--	--	--
10	Afvoer conc v.mest	35900 t/j	--	--	--	--
11	Aanvoer r.mest	30000 t/j	--	--	--	--
12	R.veemest naar vergisting	93300 t/j	--	--	--	--
13	Naar navergisting via hyg	93300 t/j	--	--	--	--
14	Digestaat naar buffer	96100 t/j	--	--	--	--
15	Ontwatering	93300 t/j	50, wasser	1,46 Mou _E /m ³	68109	5
16	Dikke fr via ontwatering	20200 t/j	--	--	--	--
17	Opslag dikke fr	400 m ²	50, wasser	145000 ou _E /m ² /u	254040	20
18	Afvoer dikke fr	20200 t/j	--	--	--	--
19	Dunne fr via ontw naar buffer	75900 t/j	--	--	--	--
20	Flotatieunit	75900 t/j	50, wasser	1,46 Mou _E /m ³	55407	4
21	Slib fr via fu naar buffer	2800 t/j	--	--	--	--
22	Dunne fr via fu naar buffer	73100 t/j	--	--	--	--
23	Conc via ro naar opslag	26100 t/j	--	--	--	--
24	Afvoer ro conc	26100 t/j	--	--	--	--
25	WKK	8447 m ³ /u	--	5075 ou _E /m ³	375528	29
Totaal					1274784	

Uit de tabel blijkt dat de totale geuremissie 1275*10⁹ 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 ⁽⁹⁾ [bron 1]. Voor de mest is een hedonische waarde van mest gebruikt ⁽¹⁰⁾ [bron 4]. Voor het digestaat en dikke fractie is de hedonische waarde van vergiste mest gebruikt ⁽²⁾ [bron 15, 17 en 20]. Voor de hedonische waarde van de afgassen van de WKK zijn metingen bij een vergelijkbare installatie gebruikt ^{(5), (6), (7)} [bron 25].

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

Nr.	Verwerkingsstap	Emissie [Mou _E /j]	Hedonische waarde $H = -1$ [ou _E /m ³]	Genormaliseerde emissie [Mou _E (H)/j]	Percentage [%]
1	Sleufsilo's	54200	3,0	18067	4
4	Flotatie units	467500	3,7	126351	28
15	Ontwatering	68109	2,3	29613	7
17	Opslag dikke fr	254040	2,3	110452	25
20	Flotatieunit	55407	2,3	24090	5
25	WKK	375528	2,8	135733	31
Totaal		1274784		444306	

Uit de tabel blijkt dat de totale genormaliseerde emissie $444 \cdot 10^9$ ou_E(H)/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 2012, release mei 2012.

Voor de invoergegevens zijn de geschatte genormaliseerde emissies uit het vorige hoofdstuk gebruikt. Als ruwheidslengte is 0,12 meter gebruikt, berekend door het model. De bronnen die gelijktijdig en op hetzelfde punt emitteren zijn geclusterd. De volgende drie clusters zijn gemaakt:

- Afvoer hal: bronnummers 4, 15, 17 en 20;
- 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.

De berekeningen zijn uitgevoerd over een grid van 2x2km met 20 intervallen in zowel de horizontaal als de verticaal.

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.

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]
A	Aaneengesloten woonbebouwing	0,05	0,5
B	Verspreid liggende woning	0,08	1
C	Verspreid liggende woning	0,17	1
D	Verspreid liggende woning	0,19	1
E	Verspreid liggende woning	0,21	1
F	Bedrijfswoning	0,23	1
G	Bedrijfswoning	0,29	1
H	Bedrijfswoning	0,77	1
I	Woning bij veehouderij	0,66	1
J	Woning bij veehouderij	0,25	1

Uit de tabel blijkt dat voor alle objecten voldaan wordt aan de richtwaarden.

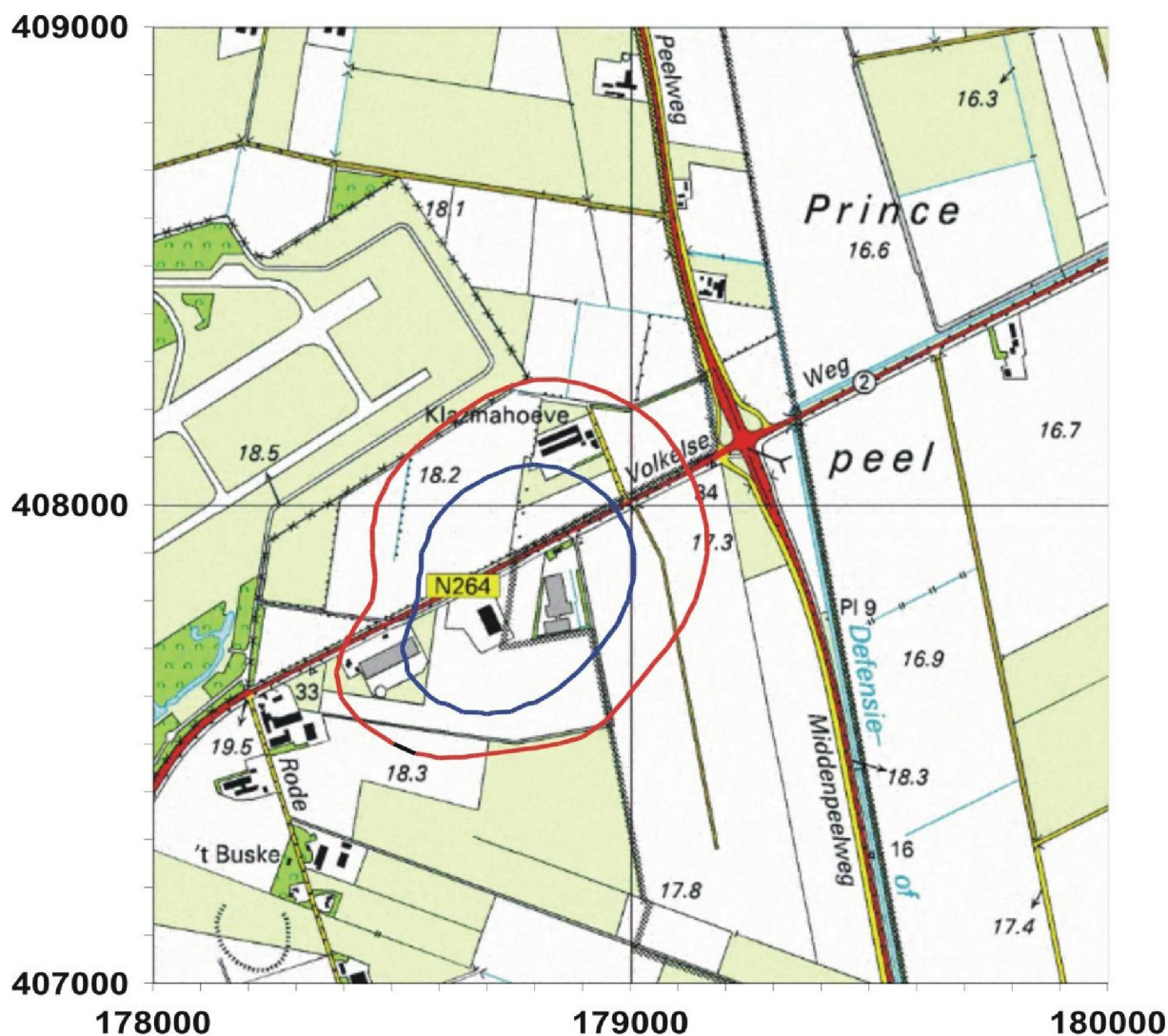
In tabel 5.2 wordt van een aantal geurgevoelige objecten de geurbelasting als 99,99-percentiel gegeven. In de tabel wordt ook de richtwaarde per object gegeven.

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]
A	Aaneengesloten woonbebouwing	0,54	5
B	Verspreid liggende woning	0,99	10
C	Verspreid liggende woning	1,65	10
D	Verspreid liggende woning	1,56	10
E	Verspreid liggende woning	1,73	10
F	Bedrijfswoning	1,98	10
G	Bedrijfswoning	2,22	10
H	Bedrijfswoning	3,39	10
I	Woning bij veehouderij	2,86	10
J	Woning bij veehouderij	1,41	10

Uit de tabel blijkt dat voor alle objecten voldaan wordt aan de richtwaarden.

Ter illustratie worden in figuur 5.1 de geurcontouren van 0,5 en 1 $\text{ou}_E(\text{H})/\text{m}^3$ als 98-percentiel gegeven.



Figuur 5.1. Geurcontouren van 0,5 (rood) en 1 (blauw) $\text{ou}_E(\text{H})/\text{m}^3$ als 98-percentiel

Uit de figuur blijkt dat de geurcontour van 0,5 $\text{ou}_E(\text{H})/\text{m}^3$ als 98-percentiel over enkele bedrijfswoningen ligt, maar niet over de aaneengesloten woonbebouwing. Binnen de geurcontour van 1 $\text{ou}_E(\text{H})/\text{m}^3$ als 98-percentiel liggen geen woningen.

6. CONCLUSIES

Buro Blauw heeft in opdracht van ZLTO een geuronderzoek uitgevoerd voor een mestvergistings- en mestverwerkingsinstallatie van PeKuMIC aan de Nieuwedijk 15 te Odiliapeel.

Op basis van kentallen bedraagt de totale geuremissie van de inrichting $1275 \cdot 10^9$ ou_E/j. In combinatie met de hedonische waarden en de berekende emissies is een totale genormaliseerde emissie van $444 \cdot 10^9$ ou_E(H)/j berekend.

Uit berekeningen met het Nieuw Nationaal Model (NNM) blijkt dat de hoogste geurconcentratie bij de aaneengesloten woonbebouwing $0,05$ ou_E/m³ als 98-percentiel bedraagt. Deze waarde is lager dan richtwaarde van $0,5$ ou_E/m³ als 98-percentiel voor de categorie wonen in nieuwe situaties. Als 99,99-percentiel is de hoogste concentratie bij de aaneengesloten woonbebouwing $0,5$ ou_E/m³. Deze waarde is lager dan richtwaarde voor de categorie wonen in nieuwe situaties van 5 ou_E/m³ als 99,99-percentiel.

Tevens blijkt uit berekeningen met het NNM dat de hoogste geurconcentratie $0,8$ ou_E/m³ als 98-percentiel bedraagt bij objecten die onder de categorie gemengd vallen. Deze waarde is lager dan richtwaarde van 1 ou_E/m³ als 98-percentiel voor de categorie gemengd in nieuwe situaties. Als 99,99-percentiel is de hoogste concentratie bij objecten die onder de categorie gemengd vallen $3,4$ ou_E/m³. Deze waarde is lager dan richtwaarde voor de categorie gemengd in nieuwe situaties van 10 ou_E/m³ als 99,99-percentiel.

Voor alle objecten nabij het bedrijf wordt voldaan aan de richtwaarden van het provinciale geurbeleid.

BIBLIOGRAFIE

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. **Visser, T.H.** *Inspectie van de geuremissie naar lucht bij Cleanergy te Wanroij.* Bureau Milieumetingen : Provincie Noord-Brabant, 10 augustus 2009. 2009-0200-L-H.
5. **Visser, T.H.** *Inspectie van de geuremissie naar lucht bij Cleanergy te Wanroij.* Bureau Milieumetingen : Provincie Noord-Brabant, 17 augustus 2009. 2009-0201-L-H.
6. **Hubers, P.** *Inspectie van de geuremissie naar lucht bij Cleanergy te Wanroij.* Bureau Milieumetingen : Provincie Noord-Brabant, 10 februari 2010. 2009-0307-L-H.
7. **Hubers, P.** *Inspectie van de geuremissie naar lucht bij Cleanergy te Wanroij.* Bureau Milieumetingen : Provincie Noord-Brabant, 8 maart 2010. 2010-0035-L-H.
8. *Luchtemissiebeperkende technieken.* *Infomil.* [Online] Agentschap NL, Actualisatie 2009-2009. [Citaat van: 7 november 2011.] [http://www.infomil.nl/onderwerpen/klimaat-lucht/luchtemissie/virtuele-map/factsheets/gaswasser_\(algemeen\)/](http://www.infomil.nl/onderwerpen/klimaat-lucht/luchtemissie/virtuele-map/factsheets/gaswasser_(algemeen)/).
9. **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.
10. **Löwer, J.** *Geuronderzoek bij een mestbassin te Annerveenschekanaal. Toetsing ten behoeve van de vergunningaanvraag.* Wageningen : Buro Blauw, 2003. BL2008.4262.01.

BIJLAGEN

A. Berekeningsjournaal NNM

KEMA STACKS VERSIE 2012.1
Release 10 mei 2012

Stof-identificatie: GEUR

start datum/tijd: 31-10-2012 16:37:31

datum/tijd journaal bestand: 31-10-2012 16:43:27

BEREKENINGRESULTATEN

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)

Berekening uitgevoerd met alle meteo uit Presrm!

Meteo Schiphol en Eindhoven, vertaald naar locatiespecifieke meteo
De locatie waarop de achtergrondconcentratie (en meteo) is bepaald :
178500 407500
De basis-meteorologie EN afgeleide meteo (u*, L etc) is via de PreSRM
verkregen
opgegeven emissie-bestand C:\Stacks121\input\emis.dat
Alleen bron(nen)-bijdragen berekend!

Doorgerekende (meteo)periode

Start datum/tijd: 2- 1-1995 1:00 h

Eind datum/tijd: 31-12-2004 24:00 h

Prognostische berekeningen met referentie jaar: 2012

Aantal meteo-uren waarmee gerekend is : 87648

De windroos: frekwentie van voorkomen van de windsektoren(uren, %) op
receptor-lokatie

met coördinaten:

178500 407500

gem. windsnelheid, neerslagsom

sektor(van-tot)	uren	%	ws	neerslag(mm)
1 (-15- 15):	4335.0	4.9	3.2	283.70
2 (15- 45):	5558.0	6.3	3.5	249.50
3 (45- 75):	6875.0	7.8	3.9	202.15
4 (75-105):	4213.0	4.8	3.4	190.60
5 (105-135):	5442.0	6.2	3.1	397.70
6 (135-165):	6169.0	7.0	3.0	509.00
7 (165-195):	9281.0	10.6	3.9	902.99
8 (195-225):	14339.0	16.4	4.8	1454.85
9 (225-255):	12627.0	14.4	4.9	1642.20
10 (255-285):	8449.0	9.6	4.2	1210.90
11 (285-315):	5563.0	6.3	3.7	646.85
12 (315-345):	4797.0	5.5	3.6	402.50
gemiddeld/som:	0.0		4.0	8092.93

```

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

```

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)

```

Aantal receptorpunten 420
Terreinruwheid receptor gebied [m]: 0.1135
Terreinruwheid [m] op meteolokatie in windgegevens verwerkt
Hoogte berekende concentraties [m]: 1.5

```

```

Gemiddelde veldwaarde concentratie [ouE/m3]: 0.02112
hoogste gem. concentratiewaarde in het grid: 0.65065
Hoogste uurwaarde concentratie in tijdreeks: 67.97562
Coördinaten (x,y): 178800, 407800
Datum/tijd (yy,mm,dd,hh): 1996 12 12 12

```

```

Aantal bronnen : 3

```

```

***** Brongegevens van bron : 1
** BRON PLUS GEBOUW ** Afvoer hal

```

```

X-positie van de bron [m]: 178743
Y-positie van de bron [m]: 407800
langste zijde gebouw [m]: 80.0
kortste zijde gebouw [m]: 60.0
Hoogte van het gebouw [m]: 10.0
Orientatie gebouw [graden] : 27.0
x_coördinaat van gebouw [m]: 178718
y_coördinaat van gebouw [m]: 407768
Schoorsteenhoogte (tov maaiveld) [m]: 12.0
Inw. schoorsteendiameter (top): 0.60
Uitw. schoorsteendiameter (top): 0.61
Gem. volumeflux over bedrijfsuren (Nm3/s) : 2.78104
Gem. uittree snelheid over bedrijfsuren (m/s) : 10.25450
Temperatuur rookgassen (K) : 285.00
Gem. warmte emissie over bedrijfsuren (MW) : 0.014
**Warmte emissie is per uur berekend afh van buitenluchttemp**
Aantal bedrijfsuren: 87648
(Bedrijfsuren zijn uren met een emissie > 0)
gemiddelde emissie over bedrijfsuren: (ouE/s) 9212
gemiddelde emissie over alle uren: (ouE/s) 9212

```

```

***** Brongegevens van bron : 2
** OPPERVLAKTEBRON ** Sleufsilos

```

```

X-positie van de bron [m]: 178770
Y-positie van de bron [m]: 407763
kortste zijde oppervlaktebron [m] : 18.0
langste zijde oppervlaktebron [m] : 30.0
Hoogte oppervlaktebron is : 1.5
Orientatie oppervlaktebron [graden]: 117.0
Aantal bedrijfsuren: 5220
(Bedrijfsuren zijn uren met een emissie > 0)
gemiddelde emissie over bedrijfsuren: (ouE/s) 9651
gemiddelde emissie over alle uren: (ouE/s) 575

```

***** Brongegevens van bron : 3

** BRON PLUS GEBOUW ** WKK

X-positie van de bron [m]: 178730
Y-positie van de bron [m]: 407728
langste zijde gebouw [m]: 60.0
kortste zijde gebouw [m]: 40.0
Hoogte van het gebouw [m]: 10.0
Orientatie gebouw [graden] : 117.0
x_coordinaat van gebouw [m]: 178725
y_coordinaat van gebouw [m]: 407718
Schoorsteenhoogte (tov maaiveld) [m]: 10.0
Inw. schoorsteendiameter (top): 0.60
Uitw. schoorsteendiameter (top): 0.61
Gem. volumeflux over bedrijfsuren (Nm³/s) : 2.34470
Gem. uittree snelheid over bedrijfsuren (m/s) : 21.87660
Temperatuur rookgassen (K) : 720.00
Gem. warmte emissie over bedrijfsuren (MW) : 2.345
Warmte emissie voor deze bron constante - ingelezen - waarde
Aantal bedrijfsuren: 87648
(Bedrijfsuren zijn uren met een emissie > 0)
gemiddelde emissie over bedrijfsuren: (ouE/s) 4304
gemiddelde emissie over alle uren: (ouE/s) 4304

VERANTWOORDING

Rapporttitel	GEURONDERZOEK MESTVERGISTINGS- EN MESTVERWERKINGSINSTALLATIE TE ODILIAPEEL
Subtitel	Geursituatie met maatregelen
Rapportnummer	BL2013.6450.01-V03
	Deze versie vervangt eventueel eerder uitgebrachte versies in zijn geheel
Trefwoorden	Geur, mestverwerking, aanvaardbaar hinderniveau, vergistingsinstallatie, WKK, Noord-Brabant
Opdrachtgever	R. Derks (ZLTO)
Auteur	Ir. F.C. Wijma
Paraaf auteur	
Controleur	J.W.M. Peters
Paraaf controleur	
Datum	9 april 2013



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