



Geuronderzoek Groencompostering Rovers te Landhorst



VGAG12A2, juni 2012
PRA Odournet bv



titel: **Geuronderzoek Groencompostering Rovers te Landhorst**

rapportnummer: **VGAG12A2**

projectcode: **VGAG12A**

trefwoorden: **Groencompostering, methode A, NeR, geuremissie, verspreidingsberekeningen, toetsing**

opdrachtgever: **VOF Loon- en Akkerbouwbedrijf Rovers**
Grote Baan 15
5445 PA LANDHORST
Nederland
-- telefoon
-- fax
provers@kpnplanet.nl

contactpersoon: **de heer P. Rovers**

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

auteur(s): **Gemma Cirera & Anouk Snik - van den Burg**

goedgekeurd: **voor PRA Odournet bv door**



drs. F.J.H. Vossen, directeur

datum: **26 juni 2012**

copyright: **© 2012, PRA Odournet bv**

Inhoudsopgave

1	Inleiding	4
2	Situatiebeschrijving	5
2.1	Bedrijfsactiviteiten	5
2.2	Geurrelevante activiteiten	6
2.3	De omgeving	7
3	Afleiding kengetallen	8
3.1	Groencompostering	8
3.2	Mestbassin	9
4	Berekening van de geuremissie	10
4.1	Toelichting berekening geuremissies en berekeningsformules	10
4.1.1	Fluctuerende bron	10
4.1.2	Discontinue bron	10
4.1.3	Continue bron	11
4.2	Berekening geuremissie groencompostering	11
4.2.1	Aanvoer groenafval.	12
4.2.2	Composteringsproces in rust	12
4.2.3	Omzetten	12
4.3	Bijdrage afzonderlijke bronnen groencompostering aan de totale geuremissie	13
4.4	Mestbassin	13
5	Toetsingskader	14
5.1	Landelijk geurbeleid	14
5.2	Gebruikelijke toetsingswaarden	14
5.3	Bijzonder regeling uit de NeR voor groencomposteringen	15
5.4	Voorgesteld toetsingskader	15
6	De geurbelasting van de omgeving	16
6.1	Verspreidingsmodel	16
6.2	Invoergegevens	16
6.3	Resultaten van de verspreidingsberekeningen	18
7	Beste Beschikbare Technieken (BBT)	21
8	Samenvatting en conclusies	22
	Bijlagen	23
Bijlage A	Scenariobestanden verspreidingsberekeningen	24

1 Inleiding

In opdracht van VOF Loon- en Akkerbouwbedrijf Rovers is door PRA Odournet bv een geuronderzoek uitgevoerd voor het bedrijf. VOF Loon- en Akkerbouwbedrijf Rovers is voornemens een nieuwe groencompostering te realiseren aan de Grote Baan 15 te Landhorst. Het geuronderzoek is uitgevoerd in het kader van een aanvraag voor een vergunning ingevolge de Wet milieubeheer. De provincie Noord-Brabant treedt op als Bevoegd Gezag.

Het doel van het onderzoek is het vaststellen van de geurimmissiesituatie van het bedrijf aan de hand van de geuremissies van alle individuele aanwezige geurbronnen.

De geuremissie per bron wordt berekend aan de hand van de kengetallen uit de literatuur en uit praktijkmetingen.

Het onderzoek is als volgt opgebouwd: in hoofdstuk 2 wordt een situatiebeschrijving gegeven van het bedrijf. In hoofdstuk 3 worden vervolgens de emissiekengetallen afgeleid. In hoofdstuk 4 worden de emissies berekend. Hoofdstuk 5 gaat in op het toetsingskader. De immissiesituatie wordt vervolgens in hoofdstuk 6 bepaald, waarna in hoofdstuk 7 wordt ingegaan op BBT. Hoofdstuk 8 sluit tenslotte af met de samenvatting en conclusies.

2 Situatiebeschrijving

2.1 Bedrijfsactiviteiten

VOF Loon- en Akkerbouwbedrijf Rovers is voornemens een nieuwe groencompostering te realiseren aan de Grote Baan 15 te Landhorst. Er zal 20.000 ton groenafval per jaar verwerkt worden tot compost. Het groenafval bestaat globaal uit 30% houtachtig groenafval, 30% plantsoen- en bladafval, maximaal 30% gras en maximaal 10% agrarisch afval (oogstafval). Het oogstafval bestaat voornamelijk uit aardappel- en suikerbietenloof.

Het groenafval wordt met vrachtwagens aangevoerd. Het aangevoerde materiaal wordt op het terrein van de inrichting opgeslagen. Het materiaal ligt alleen op de werkdagen in opslag oftewel gedurende (24h · 5 werkdagen · 49 weken =) 5.880 h/jaar. Het houtachtige materiaal wordt na de aanvoer verkleind en vervolgens ook opgeslagen op het terrein. Het verkleinde, houtachtige materiaal is continu in opslag aanwezig.

Het groenafval wordt in de open lucht gecomposteerd. Het composteringsproces duurt 6 weken en vindt plaats op rillen. Het materiaal kan na 6 weken worden afgevoerd naar de locaties waar het materiaal wordt toegepast. Het materiaal is dan voldoende gecomposteerd voor de beoogde toepassing. Het materiaal wordt in het begin frequent omgezet, waardoor de composteringmethode overeenkomt met Methode A, zoals in de NeR¹ beschreven.

Tijdens het composteerproces treedt een gewichtverlies van circa 70% op. In tabel 1 wordt het gemiddelde gewichtsverlies binnen elke fase van het composteringsproces gepresenteerd. De getallen zijn gebaseerd op ervaringcijfers.

Tabel 1: Gemiddelde gewichtsverlies binnen elke fase van het composteringsproces

Fase van het composteringsproces	Gemiddelde gewichtsverlies [%]
beiginfase (0-1 weken)	15%
middenfase (1-4 week)	40%
eindfase (5 en 6 week)	60%*

*: 70% aan het eind van het composteringsproces.

Tijdens het composteringsproces wordt het materiaal in de eerste week 2 keer omgezet. Na de eerste week wordt het materiaal 1 keer per week omgezet (in totaal 7 keer). Het omzetten gebeurt met een omzetmachine met een gemiddelde omzetcapaciteit van 625 ton/h.

Na het doorlopen van het composteringsproces wordt het uitgecomposteerd materiaal (7.000 ton/jaar) afgezeefd met behulp van een mobiele en/of vaste zeefinstallatie. Tijdens het afzeven van het uitgecomposteerd materiaal ontstaat naast het fijne materiaal in de vorm van gereed compost ook grof materiaal (zogenaamde zeefoverloop). Na het afzeven blijft er circa 5% zeefoverloop over (350 ton), dat weer hergebruikt wordt in het composteringsproces.

Het percolaatwater dat uit de composteringshopen treedt, wordt afgevoerd naar een percolaatwaterbassin. Het percolaatwater wordt gebruikt om de composteringshopen te bevochtigen.

In de aangevraagde situatie wordt gewerkt van maandag tot en met vrijdag van 8:00 uur tot 18:00 uur.

¹ NeR - Nederlandse emissie Richtlijn, lucht

2.2 Geurrelevante activiteiten

De inrichting is onder te verdelen in diverse geurrelevante activiteiten. Als geurbronnen zijn de volgende bronnen te onderscheiden:

- aanvoer van groenafval;
- verkleinen van aangevoerd houtachtig materiaal;
- opzetten van het groenafval in de compostering;
- composteren;
- omzetten van het composteerde materiaal;
- bevochtigen;
- afgraven en zeven van het uitgecomposteerde materiaal;
- percolaatbassin.

Alle activiteiten, behalve de opslag van percolaat in het percolaatbassin, vinden plaats op dezelfde composteerplaat. De composteerplaat heeft een grootte van (l x b x h) 90 x 60 x 3 meter.

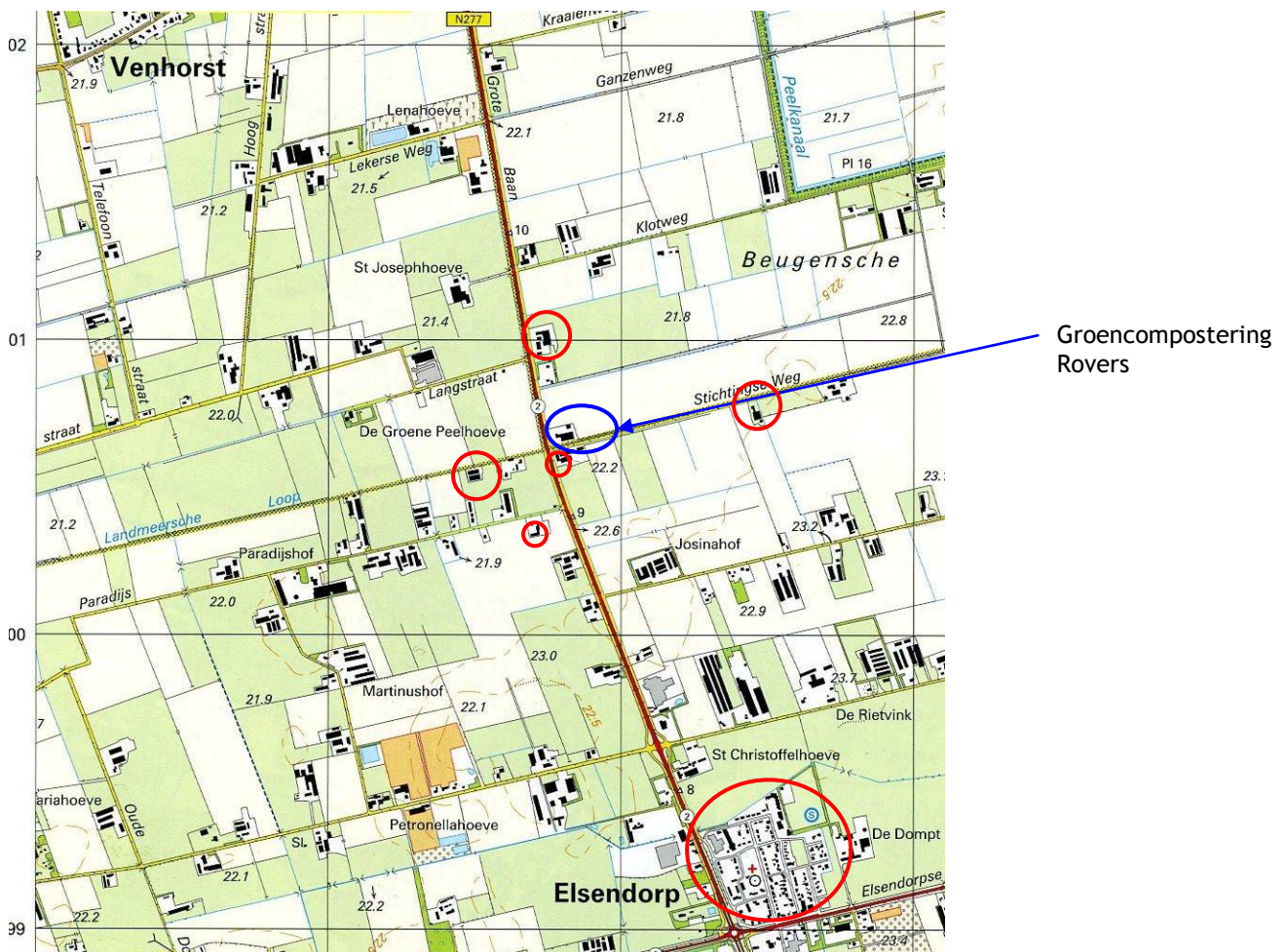
Naast de compostering wordt er ook drijfmest op- en overgeslagen. Deze activiteit zal ook worden betrokken bij de berekeningen.

2.3 De omgeving

Het bedrijf is gelegen aan de Grote Baan 15 te Landhorst. De omgeving van de inrichting kan worden getypeerd als agrarisch gebied met verspreid liggende woonbebouwing. Op korte afstand van het bedrijf is een aantal verspreid liggende woningen aanwezig. Het gaat hier voornamelijk om boerderijen en agrarische (bedrijfs)woningen. Er is geen aaneengesloten woonbebouwing in de nabijheid van het bedrijf. Het dichtstbijzijnde dorp met aaneengesloten woonbebouwing is Elsendorp en ligt op circa 1.400 meter ten zuidoosten van de inrichting.

Er zijn in de omgeving geen andere composteringsinrichtingen gelegen; de dichtstbijzijnde compostering (gemeente Gemert) ligt op een afstand van 5 km.

Figuur a geeft de ligging van het bedrijf weer (blauw gemarkeerd). De meest nabij het bedrijf gelegen geurgevoelige bestemmingen zijn rood gemarkeerd.



Figuur a Ligging van Groencompostering Rovers te Landhorst. Het bedrijf is blauw gemarkeerd; de geurgevoelige objecten zijn rood gemarkeerd

3 Afleiding kengetallen

3.1 Groencompostering

De in deze rapportage gebruikte gegevens voor het berekenen van de geuremissie van de activiteiten van groencompostering Rovers zijn afkomstig uit de volgende literatuurbronnen:

- 'Compostering van groenafval (geen GFT-afval) - Branche-geuronderzoek in opdracht van de BVOR', van juni 1994, door TNO-MEP, C.F. Steunenbergh, referentienummer 94-202.[1]
- 'Geuronderzoek composteringsbedrijf Groen Recycling Utrecht te Utrecht', van november 1994 in opdracht van de BVOR door TNO-MEP, C.F. Steunenbergh, referentienummer 94-413.[2]
- 'Geuronderzoek Van Vliet Contrans - Meetrapport als aanvulling op het milieueffectrapport en vergunningsaanvraag Wet Milieubeheer', van juni 1997 door PRA Odournet bv, I.J. Smit en F.J.H. Vossen, rapportnummer VVCO97B.[3]

Het groenafval bestaat globaal uit 30% houtachtig groenafval, 30% plantsoen- en bladafval, maximaal 30% gras en maximaal 10% agrarisch afval. In het brancheonderzoek [1] worden kengetallen voor meerdere samenstellingen gegeven; de samenstelling bij het bedrijf komt nog het beste overeen met samenstelling 2: 30% gras, 40% houtachtig materiaal, 20% plantsoen- en bladafval en 10% agrarisch afval. Voor afleiding van de kengetallen is uitgegaan van deze samenstelling.

In het onderzoek voor Van Vliet Contrans [3] werden metingen verricht aan opslag van houtachtig materiaal. Daarin bleek dat de aanvoer en de opslag van stammen, snoeihout en stobben niet relevant is voor de geuremissie. De geuremissie tengevolge van de aanvoer en de opslag van snoeihout, stammen en stobben wordt derhalve niet nader beschouwd in dit gerapport.

Alleen het houtachtig materiaal wordt verkleind; de kengetallen uit het brancheonderzoek [1] zijn daardoor niet goed bruikbaar voor berekening van de emissie, aangezien daarin resultaten van metingen zijn gerapporteerd waarbij gemengd groenafval werd verkleind. In [3] is aan het verkleinen van bomen en takken een geuremissie van $2 \cdot 10^6$ ou_E/ton vastgesteld, welke zal worden gebruikt voor berekening van de geuremissie.

In [1] worden voor het composteringsproces in rust emissiekengetallen gegeven gemeten (aan samenstelling 2) 3, 6 en 33 dagen na omzetten, waarbij de geuremissie respectievelijk 0,023; 0,021 en $0 \cdot 10^6$ ou_E/ton bedraagt. In de berekeningen is voor de eerste week uitgegaan van het emissiekengetal gemeten na 3 dagen, voor de tweede tot en met de vierde week is uitgegaan van het emissiekengetal gemeten na 6 dagen, waarna vanaf de 5^e week de geuremissie verwaarloosbaar is verondersteld.

Het omzetten is gemeten 3, 6, 13 en 33 dagen na opzetten; in de berekeningen zijn de kengetallen gemeten na 3 en 6 dagen gebruikt voor berekening van de geuremissie als gevolg van respectievelijk de eerste en tweede keer omzetten. Het emissiekengetal gemeten na 13 dagen is gebruikt voor de 3^e, 4^e en 5^e maal omzetten en het emissiekengetal na 33 dagen is gebruikt voor de 6^e en 7^e maal omzetten.

Voor het zeven van uitgecomposteed materiaal is een kengetal uit [2] gebruikt. Dit kengetal werd gemeten aan het afzeven van gereede compost die na het composteringsproces met beluchting werd geproduceerd, maar wordt ook van toepassing geacht op deze compostering; in het brancheonderzoek [1] wordt weliswaar ook een emissie gerapporteerd voor afgraven en zeven, maar deze waarde is vele malen hoger dan na 33 dagen is gemeten aan het omzetten van samenstelling 2 bij methode A. Deze waarde wordt derhalve niet gebruikt, aangezien de ervaring is dat de emissie aan het einde van het proces gering is.

In tabel 2 is een overzicht van de in het geuronderzoek gebruikte kengetallen weergegeven.

Tabel 2: Overzicht kengetallen groencompostering

Geurbron:	Kengetal, $\cdot 10^6$	Eenheid	Herkomst kengetal
Aanvoer groenafval	0,44	$\cdot 10^6$ ou _E / ton	[1]
Verkleinen houtachtig materiaal	2,0	$\cdot 10^6$ ou _E / ton	[3]
Opzetten verse hopen	0,44	$\cdot 10^6$ ou _E / ton	[1]
Composteren:			
beiginfase (0-1 weken)	0,023	$\cdot 10^6$ ou _E / ton/h	[1]
middenfase (1-4 week)	0,021	$\cdot 10^6$ ou _E / ton/h	[1]
eindfase (5 en 6 week)	0	$\cdot 10^6$ ou _E / ton/h	[1]
Omzetten:			
1 ^e maal	0,6	$\cdot 10^6$ ou _E / ton	[1]
2 ^e maal	2,6	$\cdot 10^6$ ou _E / ton	[1]
3 ^e - 5 ^e maal	0,14	$\cdot 10^6$ ou _E / ton	[1]
6 ^e - 7 ^e maal	0,06	$\cdot 10^6$ ou _E / ton	[1]
Percolaatbassin	0,009	$\cdot 10^6$ ou _E / m ² /h	[1]
Bevochtigen	4,5	ou _E / m ³	[1]
Zeven en afgraven	0,024	$\cdot 10^6$ ou _E / ton	[2]

3.2 Mestbassin

Eens per jaar wordt het mestbassin met drijfmest gevuld (450 m³). Voor de verdringingslucht die vrijkomt bij het verpompen van de mest wordt gebruik gemaakt van resultaten van metingen aan verzadigde dampen van opgeslagen varkensdrijfmest, waarvan de geurconcentratie $0,75 \cdot 10^6$ ou_E/m³ bedroeg. Dit kengetal is afgeleid van een viertal geuronderzoeken bij verschillende bedrijven en ligt in dezelfde orde van grootte als de door het IMAG in de jaren 1989 en 1990 gerapporteerde waarden voor varkens-, kippen- en rundermest².

² Emissie van ammoniak en geur uit mestsilos en de vermindering ervan door verschillende afdekkingsmethoden; deel 1, 2 en 3, Instituut voor Mechanisatie Arbeid en Gebouwen (IMAG)

4 Berekening van de geuremissie

4.1 Toelichting berekening geuremissies en berekeningsformules

Bij de emissieberekeningen wordt een aantal formules gebruikt, die in deze paragraaf worden toegelicht.

4.1.1 Fluctuerende bron

Een activiteit die duidelijk korter duurt dan één uur wordt aangeduid als fluctuerende bron³. De geuremissie van een fluctuerende bron kan met behulp van de volgende formule omgerekend worden naar een uurgemiddelde emissie:

$$\text{Uurgemiddelde emissie} = B \cdot f^{1/2} \quad [\text{ou}_E/\text{h}]$$

waarin:

B = momentane geuremissie tijdens emissieperiode [ou_E/h]

f = fractie van het uur waarbinnen geuremissie optreedt [h^{-1}]

De momentane geuremissie (B) tijdens de emissieperiode wordt met de volgende formule berekend:

$$\text{Momentane geuremissie} = E_k \cdot d \quad [\text{ou}_E/\text{h}]$$

waarin:

E_k = emissiekengetal voor aan-/ afvoer [ou_E/ton]

d = capaciteit van de handeling per uur [ton/h]

De fractie van het uur (f) waarbinnen geuremissie optreedt, wordt met volgende formule berekend:

$$\text{Fractie van het uur} = t \cdot v \quad [\text{h}]$$

waarin:

t = duur van de handeling binnen het uur waarbinnen geuremissie optreedt [h]

v = aantal handelingen tijdens het uur waarbinnen geuremissie optreedt

4.1.2 Discontinue bron

Het bewerken van materiaal met machines (shredder-, zeefinstallaties) wordt in het algemeen gedurende meer dan één uur uitgevoerd. Om de geuremissie van deze activiteiten te berekenen, wordt gebruik gemaakt van de kengetallen voor discontinue bronnen (in geureenheid per ton materiaal).

De geuremissie wordt met volgende formule berekend:

$$\text{Geuremissie} = E_k \cdot d \quad [10^6 \text{ ou}_E/\text{h}]$$

waarin:

E_k = emissiekengetal voor overslag [$10^6 \text{ ou}_E/\text{ton}$]

d = doorzet van de activiteit per uur [ton/h]

De emissieduur [h/jr] wordt berekend door de jaardoorzet [ton/jr] te delen door de verwerkingscapaciteit per uur.

³ Toepassing stankconcentratienorm op discontinue en fluctuerende bronnen, Publicatiereeks lucht nr. 82.

4.1.3 Continue bron

Om de geuremissie te berekenen van materiaal in rust, wordt gebruik gemaakt van kengetallen voor continue bronnen (in geureenheid per ton materiaal per uur of in geureenheid per vierkante meter materiaal per uur). De volgende formule wordt daarvoor gebruikt:

$$\text{Geuremissie} = E_k \cdot a \quad [10^6 \text{ ou}_E/\text{h}]$$

waarin:

E_k = emissiekengetal voor opslag [$10^6 \text{ ou}_E/(\text{ton} \cdot \text{h})$ of $10^6 \text{ ou}_E/(\text{m}^2 \cdot \text{h})$]

a = geuremitterende hoeveelheid of oppervlak

De emissieduur kan continu zijn, wat betekent dat een bron gedurende elk uur van het jaar (8.760 h/jr) actief is, of discontinu, waarbij de bron bijvoorbeeld alleen gedurende werkdagen in bedrijf is.

4.2 Berekening geuremissie groencompostering

In tabel 3 zijn de uitgangspunten voor de emissieberekening opgenomen en zijn de berekende geuremissies weergegeven. De in de tabel weergegeven getallen zijn afgerond. Bij het rekenen met afgeronde waarden kunnen ogenschijnlijk onnauwkeurigheden ontstaan.

Tabel 3: Berekening geuremissie groencompostering

Geurbron	Doorzet [ton/jaar]	Hoeveelheid [ton]	Cap [ton/h]	Opp m ²	Kengetal	Eenheid [· 10 ⁶]	Geuremissie [10 ⁶ ou _E /h]	Emissieduur [h/jaar]
Aanvoer groenafval	20.000	-	80	-	0,44	ou _E /ton	17,6*	1.000
Verkleinen houtachtig materiaal	7.000	-	80	-	2,0	ou _E /ton	160,0	88
Opzetten verse hopen	20.350**	-	625	-	0,44	ou _E /ton	275,0	33
Composteren:			-	-				
beginfase (0-1 weken)		333			0,023	ou _E /ton/h	7,7	8.760
middenfase (1-4 week)		704			0,021	ou _E /ton/h	14,8	8.760
eindfase (5 en 6 week)		313			0	ou _E /ton/h	0	8.760
Omzetten:		-		-				
1 ^e keer	17.298		625		0,6	ou _E /ton	375	28
2 ^e keer	17.298		625		2,6	ou _E /ton	1.625	28
3 ^e , 4 ^e en 5 ^e keer	36.630		625		0,14	ou _E /ton	87,5	59
6 ^e en 7 ^e keer	16.280		625		0,06	ou _E /ton	37,5	26
Percolaatbassin	-	-	-	800	0,009	ou _E /m ² /h	7,2	8.760
Bevochtigen	15.000	-	5	-	4,5	ou _E /ton	22,5	3.000
Zeven en afgraven	7.000	-	40	-	0,024	ou _E /ton	0,9	175

*: uurgemiddelde emissie van de fluctuerende bron;

** : 20.000 ton aangevoerd groenafval + 350 ton zeefoverloop.

De berekeningswijze van sommige bronnen wordt hierna toegelicht.

4.2.1 Aanvoer groenafval.

Per jaar wordt 20.000 ton groenafval aangevoerd.

Het basismateriaal wordt binnen de inrichting aangevoerd in vrachten van 20 ton. Uitgangspunten voor de emissieberekening zijn, dat de aanvoer verspreid over de aanvoerperiode en verspreid over de openingstijd van het bedrijf plaatsvindt. Jaarlijks vinden er:

$20.000 / 20 = 1.000$ aanvoerbewegingen plaats.

Er van uitgaand dat per uur maximaal één vracht wordt gelost, betekent dit dat de emissieduur gelijk is aan 1.000 h/jr.

De tijdsduur van het lossen van vrachten bedraagt gemiddeld circa 15 minuten.

De fractie van het uur waarin daadwerkelijk groenafval gelost wordt, bedraagt:

$$(1 \cdot 15 / 60) = 0,25.$$

In theorie kan in één uur 80 ton groenafval aangevoerd worden:

$$20 \cdot (60/15) = 80 \text{ ton/h.}$$

De momentane geuremissie van de aanvoer van groenafval bedraagt:

$$(0,44 \cdot 10^6) \cdot 80 = 35,2 \cdot 10^6 \text{ ou}_E/\text{h.}$$

De uurgemiddelde geuremissie tijdens een uur waarin gelost wordt, bedraagt:

$$35,2 \cdot (0,25)^{1/2} = 17,6 \cdot 10^6 \text{ ou}_E/\text{h.}$$

4.2.2 Composteringsproces in rust

Het composteringsproces duurt 6 weken. De grootte van de composteringshoop bedraagt:

$$20.350 \cdot 6/52 = 2.348 \text{ ton.}$$

Verondersteld wordt dat het composterende materiaal voor wat betreft de geuremissie in drie fasen kan worden onderscheiden: begin-, midden- en eindfase. Rekening houdend met het gewichtsverlies, beschreven in tabel 1, worden volgende hoeveelheden materiaal per fase berekend:

- In de beginfase (materiaal van 0 tot en met 1 week) is op ieder moment gemiddeld $2.348/6 \cdot 1 \text{ week} \cdot 85\% = 333 \text{ ton}$ aanwezig.
- In de middenfase (materiaal van 2 tot en met 4 weken) is op ieder moment gemiddeld $2.348/6 \cdot 3 \text{ weken} \cdot 60\% = 704 \text{ ton}$ aanwezig.
- In de eindfase (materiaal van 5 tot en met 6 weken) is op ieder moment gemiddeld $2.348/6 \cdot 2 \text{ weken} \cdot 40\% = 313 \text{ ton}$ aanwezig.

In de eindfase is de geuremissie verwaarloosbaar (zie kengetallen in tabel 2).

4.2.3 Omzetten

De hele composteringshoop wordt 7 keer omgezet. De emissie wordt berekend door de omzetcapaciteit (625 ton/h) te vermenigvuldigen met het emissiekengetal.

Het gemiddelde gewichtverlies in de beginfase bedraagt 15% (zie paragraaf 2.1 voor een toelichting). De hoeveelheid materiaal die in de beginfase (1^e en 2^e maal) omgezet wordt, bedraagt derhalve:

$$20.350 \cdot 85\% = 17.298 \text{ ton.}$$

Het gemiddeld gewichtverlies in de middenfase bedraagt 40%. De hoeveelheid materiaal die in de middenfase (3^e - 5^e keer) omgezet wordt, bedraagt:

$$20.350 \cdot 60\% \cdot 3 \text{ keer} = 36.630 \text{ ton.}$$

Het gemiddeld gewichtverlies in de eindfase bedraagt 60%. De hoeveelheid materiaal die in de eindfase (6^e en 7^e keer) omgezet wordt, bedraagt:

$$20.350 \cdot 40\% \cdot 2 \text{ keer} = 16.280 \text{ ton.}$$

4.3 Bijdrage afzonderlijke bronnen groencompostering aan de totale geuremissie

In tabel 4 is een overzicht gegeven van de geuremissie van de inrichting, waarin ook de totale geuremissie per jaar per bron en de bijdrage van elke bron aan de totale geuremissie zijn weergegeven. Het composteringsproces in rust levert de belangrijkste bijdrage aan de jaaremissie.

Tabel 4: Totale jaarlijkse geuremissie en de bijdrage van de afzonderlijke bronnen

Bron	Emissie [10 ⁶ ou _E /h]	Emissieduur [h/jr]	Jaarlijkse emissie [·10 ⁶ ou _E /jr]	Bijdrage [%]
Aanvoer groenafval	17,6	1.000	17.600	4%
Verkleinen houtachtig materiaal	160,0	88	14.000	3%
Opzetten verse hopen	275,0	33	8.954	2%
Composteren:				
beginfase (0-1 weken)	7,7	8.760	67.479	16%
middenfase (1-4 week)	14,8	8.760	129.586	30%
eindfase (5 en 6 week)	0,0	8.760	0	0%
Omzetten:				
1 ^e keer	375	28	10.379	2%
2 ^e keer	1.625	28	44.974	10%
3 ^e , 4 ^e en 5 ^e keer	87,5	59	5.128	1%
6 ^e en 7 ^e keer	37,5	26	977	0%
Percolaatbassin	7,2	8.760	63.072	15%
Bevochtigen	22,5	3.000	67.500	16%
Zeven en afgraven	0,9	175	165	0%
TOTAAL:			429.812	100%

4.4 Mestbassin

Totaal wordt er jaarlijks 450 m³ mest aangevoerd, dat gedurende het jaar geleidelijk weer wordt afgevoerd. Totaal komt er dus in een jaar 900 m³ verdringingslucht vrij (zowel bij het vullen van het bassin als bij het legen van het bassin). Hierbij zal geur vrijkomen. De opslag is gesloten, waardoor dit geen geuremissie veroorzaakt.

Met een geurconcentratie van 0,75 · 10⁶ ou_E/m³ bedraagt de emissie als gevolg van de verdringingslucht per jaar (900 · 0,75) = 675 · 10⁶ ou_E/jr, waarmee dit 0,15% van de jaarlijkse emissie van de compostering betreft. Dit zal voor de geurbelasting naar verwachting geen bron van belang zijn, maar zal zekerheidshalve toch worden betrokken bij de berekeningen.

Uitgaande van een pompcapaciteit van 20 m³/h bedraagt de geuremissie (20 · 0,75) = 15 · 10⁶ ou_E/h gedurende (900 / 20) = 45 h/jr.

5 Toetsingskader

5.1 Landelijk geurbeleid

De brief van de Minister van VROM van 30 juni 1995⁴ vormt de basis voor de beoordeling van geurbelaste situaties. De essentie van deze brief is dat het bevoegd gezag dient vast te stellen welk niveau van geurhinder in een bepaalde situatie nog acceptabel is, en dat maatregelen ter bestrijding van geuroverlast moeten worden bepaald in overeenstemming met het ALARA-principe⁵. In 2005 is het begrip ALARA in de Wet milieubeheer vervangen door het begrip BBT (Beste Beschikbare Technieken). Deze Beste Beschikbare Technieken moeten worden toegepast om een hoog beschermingsniveau te bereiken.

Als instrumentarium voor het bepalen van het acceptabel hinderniveau is in de NeR de hindersystematiek geur opgenomen. De hindersystematiek leidt tot het toepassen van een Bijzondere regeling geldend voor een bepaalde bedrijfstak of tot een specifieke afweging voor een individuele situatie, rekening houdend met het landelijke en lokale geurbeleid.

5.2 Gebruikelijke toetsingswaarden

De kans op geurhinder wordt vaak beoordeeld aan de hand van geurcontouren. Een geurcontour geeft een geurimmissieconcentratie in combinatie met een bepaalde overschrijdingsfrequentie (uitgedrukt als percentielwaarde) weer. Bijvoorbeeld: de contour van 1 ou_E/m³ als 98-percentiel vormt de begrenzing van het gebied waarbinnen een geurconcentratie van 1 ou_E/m³ méér dan 2% van de tijd (175 h/jr) wordt overschreden.

Uit de Bijzondere regelingen uit de NeR en richtlijnen voor andere bedrijfstakken blijkt dat de volgende overschrijdingsfrequenties en geurconcentraties gebruikelijk zijn:

Overschrijdingsfrequentie

Voor aaneengesloten woonbebouwing wordt in de Bijzondere Regelingen de 98-percentielwaarde toegepast.

Voor verspreid liggende woningen en voor bedrijfswoningen wordt vaak een ruimere toetsingswaarde gehanteerd dan voor aaneengesloten woonbebouwing, bijvoorbeeld de 95-percentielwaarde⁶.

Geurconcentratie

Een geurconcentratie van 1 ou_E/m³ is gedefinieerd als de geurconcentratie waarbij van een groep mensen met een gemiddeld reukvermogen (panel geselecteerd volgens NEN-EN 13725) de helft van de mensen de geur nog net kan onderscheiden van geurvrije lucht.

In de Bijzondere Regelingen liggen de toetsingswaarden in een bereik van 0,5 tot 5 ou_E/m³ als 98-percentielwaarde; grensconcentraties lager dan 0,5 ou_E/m³ komen in de Bijzondere Regelingen niet voor.

Indien wordt aangesloten bij de Bijzondere regelingen, geldt 0,5 ou_E/m³ als 98-percentielwaarde als strengste toetsingswaarde. Deze waarde wordt doorgaans op nieuwe inrichtingen van toepassing geacht, voor bestaande inrichtingen wordt in het algemeen een ruimere grenswaarde toegepast. Van de normering van 0,5 ou_E/m³ als 98-percentielwaarde kan onderbouwd worden afgeweken, bijvoorbeeld op basis van de verwachte hinderlijkheid van de geur. De hinderlijkheid kan worden gekwantificeerd door middel van hedonische metingen.

⁴ Opgenomen in de NeR.

⁵ ALARA staat voor 'As Low As Reasonably Achievable'

⁶ De betreffende immissieconcentratie wordt gedurende minder dan 5% van de tijd overschreden.

5.3 Bijzonder regeling uit de NeR voor groencomposteringen

In de NeR is een Bijzondere Regeling (BR) G2 voor groencomposteringen opgenomen. In de BR G2 zijn voor verschillende composteringmethoden en capaciteiten grenswaarden opgenomen. De grenswaarden zijn voor installaties met capaciteit tot 20.000 ton/jaar als indicatieve afstanden uitgedrukt, voor installaties met capaciteit groter dan 20.000 ton/jaar als immissieconcentratie. De afstanden zijn gebaseerd op een immissieconcentratie van $1,5 \text{ ou}_E/\text{m}^3$ als 98-percentiel. De grenswaarden worden beschouwd als acceptabel hinderniveau.

De grenswaarden opgenomen in de BR G2 zijn in tabel 5 weergegeven.

Tabel 5 : Immissieconcentraties bij verschillende percentielwaarden

Percentiel	Immissieconcentratie bij geurige objecten (ou_E/m^3)	Immissieconcentratie bij minder te beschermen geurige objecten (ou_E/m^3)
98	1,5	4,5
99,5	3	9
99,9	6	18

5.4 Voorgesteld toetsingskader

Het aandeel van het mestbassin is dusdanig gering ($< 1\%$), dat de toetsingswaarden voor groencomposteringen op het bedrijf van toepassing zijn. Dit betekent dat voor geurige objecten (aaneengesloten woonbebouwing) zal worden uitgegaan van de normen van 1,5 , 3 en $6 \text{ ou}_E/\text{m}^3$ als respectievelijk 98-, 99,5- en 99,9-percentielwaarde en voor minder te beschermen geurige objecten (verspreid liggende (bedrijfs-)woningen) van de waarden van 4,5 , 9 en $18 \text{ ou}_E/\text{m}^3$ als respectievelijk 98-, 99,5- en 99,9-percentielwaarde.

6 De geurbelasting van de omgeving

6.1 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 KEMA STACKS versie 2011.

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.

6.2 Invoergegevens

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

Tabel 6 geeft een overzicht van de te gebruiken brongegevens.

Tabel 6: Brongegevens voor de verspreidingsberekeningen

Bronomschrijving	X [m]	Y [m]	H [m]	Emissie [ouE/s]	Emissieduur [h/jr]	Emissiepatroon	Brontype
Aanvoer groenafval	181.025	400.737	2	4.889	1.000	Werkdagen/blok (van 8.00-11.00)	Puntbron
Verkleinen houtachtig materiaal	181.025	400.737	2	44.444	88	Random (88/8760)	Puntbron
Opzetten verse hopen	181.025	400.737	3	76.389	33	Random (33/8760)	Puntbron
Composterings- proces in rust	181.025	400.737	1,5	6.249	8.760	Continu	Oppervlaktebron 105 x 55 m, 14°
Omzetten:	181.025	400.737	3				Puntbron
1 ^e keer				104.167	28	Random (28/8760)	
2 ^e keer				451.389	28	Random (28/8760)	
3 ^e , 4 ^e en 5 ^e keer				24.306	59	Random (59/8760)	
6 ^e en 7 ^e keer				10.417	26	Random (26/8760)	
Percolaatbassin	180.875	400.685	1,5	2.000	8.760	Continu	Oppervlaktebron 40 x 20 m, 100°
Bevochtigen	181.025	400.737	3	6.250	3.000	Random (3000/8760)	Puntbron
Zeven en afgraven	181.025	400.737	2	261	175	Random (175/8760)	Puntbron
Mestbassin	180.821	400.708	2	4.167	45	Random (45 / 8760)	Puntbron

Thermische en impulsstijging. Voor alle bronnen geldt dat warmte-inhoud en kinetische flux niet relevant zijn.

De overige invoerparameters zijn weergegeven in tabel 7.

Tabel 7: Invoerparameters voor de verspreidingsberekening met het NNM

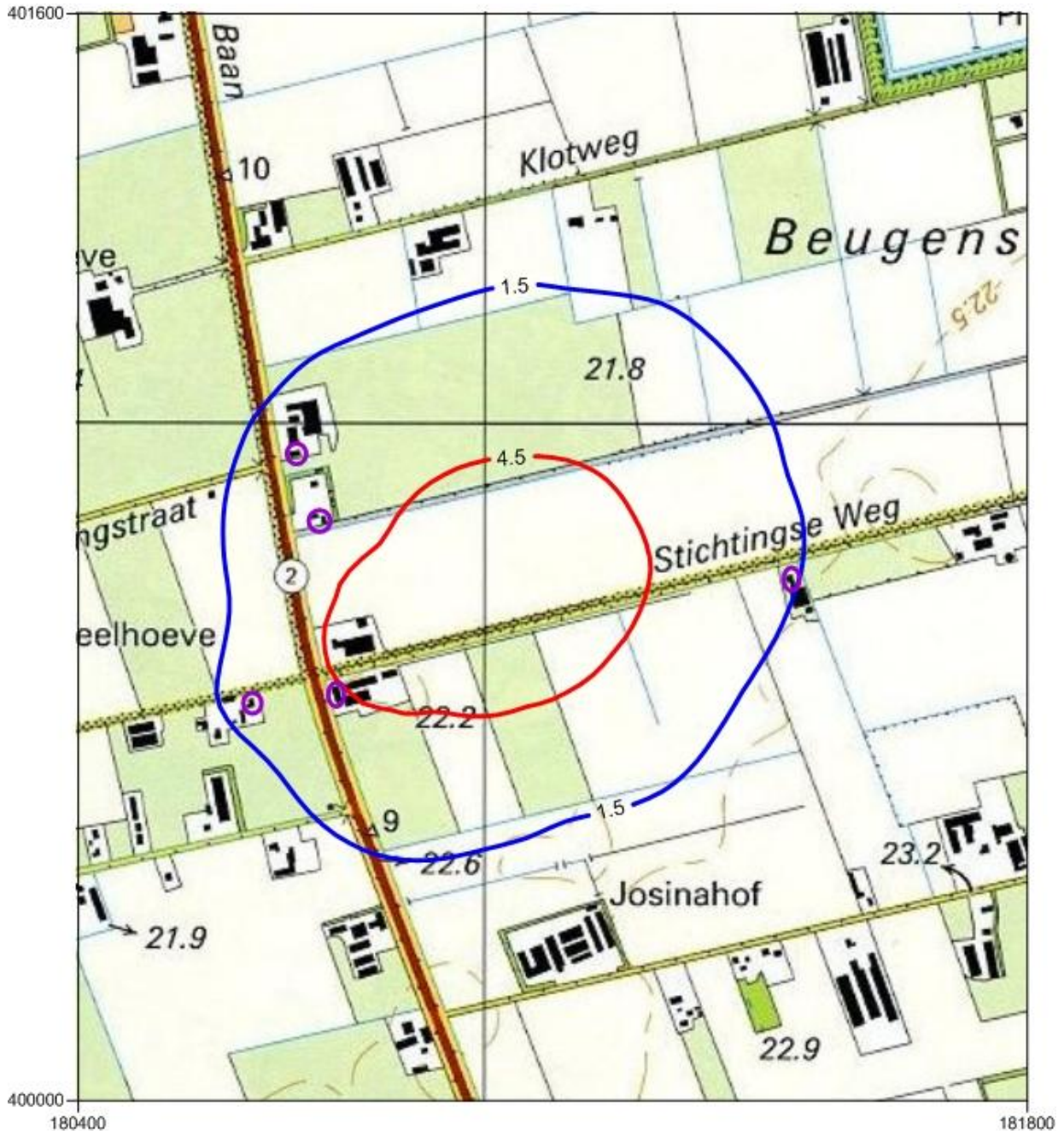
Meteorologische periode	2001 - 2010
Ruwheidslengte z_0	0,099 m ¹⁾
Immissiegebied ²⁾	RDC X: 180.000 - 182.000 RDC Y: 400.000 - 402.000 (2.000 x 2.000 m)
Roosterafstand	67 m
Receptorhoogte	1 m

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

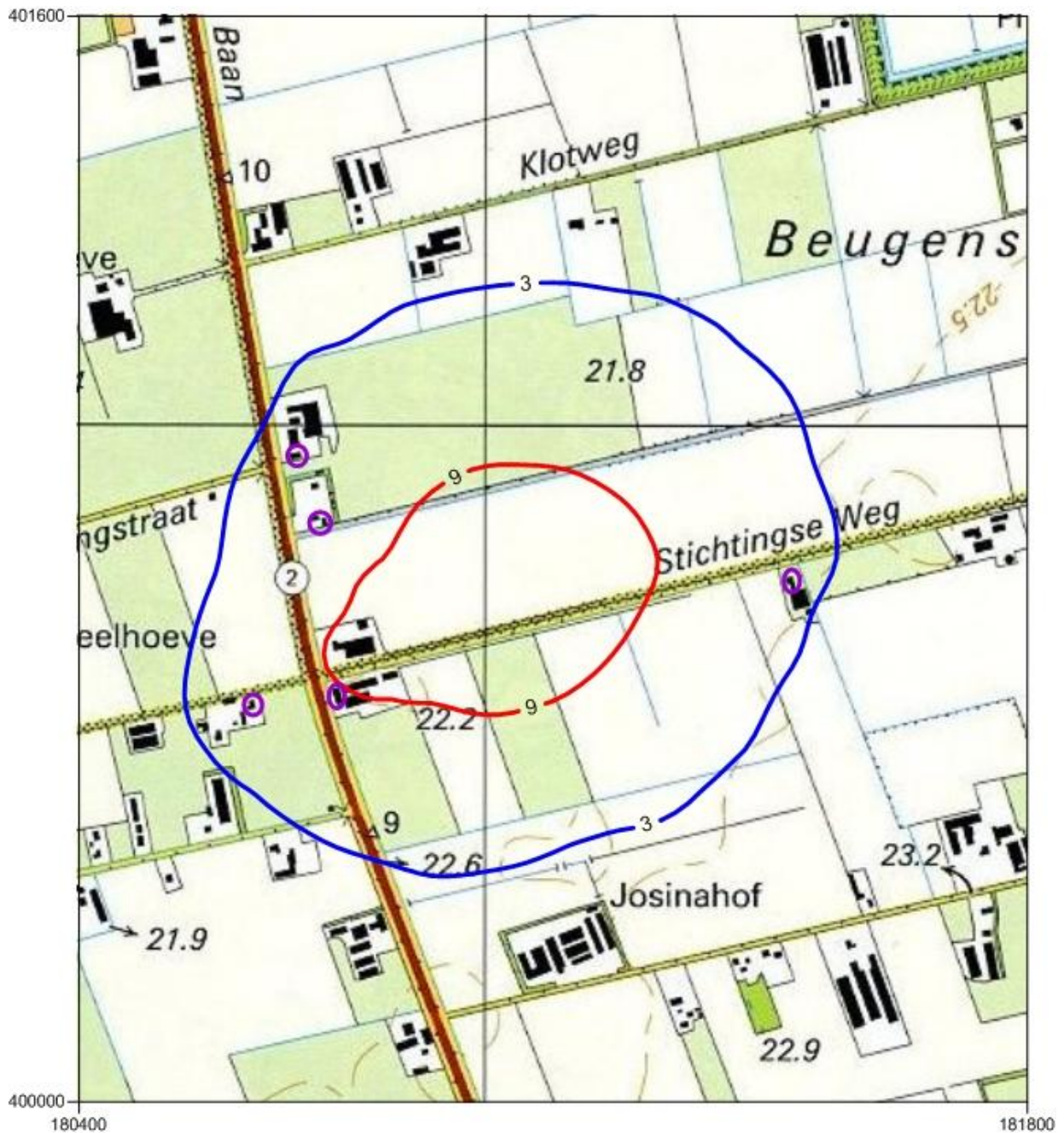
Het scenariobestand van de verspreidingsberekeningen is opgenomen in bijlage A.

6.3 Resultaten van de verspreidingsberekeningen

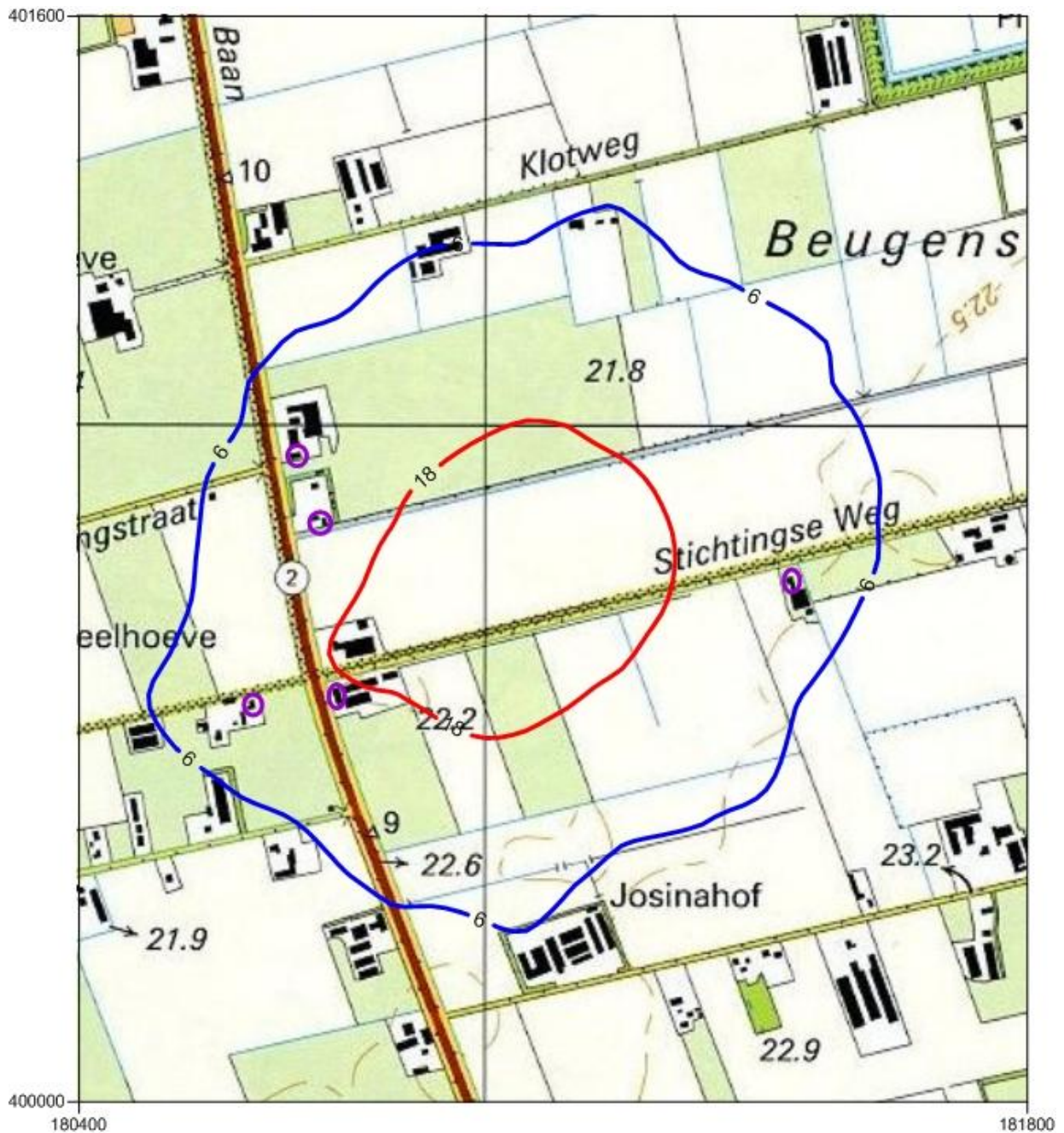
Onderstaand zijn de diverse contouren weergegeven. De nabij gelegen woningen zijn paars omcirkeld. Uit de figuren blijkt dat er binnen de toetsingwaarden voor minder gevoelige objecten (verspreid liggende woningen) geen woningen gelegen zijn. Binnen de toetsingswaarden voor gevoelige objecten (aaneengesloten woonbebouwing) zijn alleen enkele verspreid liggende woningen gelegen, geen aaneengesloten woonbebouwing. Daarmee kan worden voldaan aan het toetsingskader voor groencomposteringen (G2).



Figuur b Geurcontouren van 1,5 en 4,5 ou_E/m³ als 98-percentielwaarde als gevolg van Rovers



Figuur c Geurcontouren van 3 en 9 ou_E/m³ als 99,5-percentielwaarde als gevolg van Rovers



Figuur d Geurcontouren van 6 en 18 ouE/m³ als 99,9-percentielwaarde als gevolg van Rovers

7 Beste Beschikbare Technieken (BBT)

Uitgangspunt van de beoordeling van de geurbelasting als gevolg van een bedrijf is dat de beste beschikbare technieken (BBT) moeten worden toegepast om een zo hoog mogelijk beschermingsniveau voor de omgeving te bereiken. In de Bijzondere Regeling G2 worden standaardmaatregelen genoemd, welke als uitgangspunt worden gehanteerd. Het betreft de volgende maatregelen (overgenomen uit G2), welke bij het bedrijf worden getroffen:

- De kwaliteit van het ingenomen materiaal moet worden gecontroleerd; er mag in principe geen materiaal in staat van ontbinding worden ingenomen, vanwege de sterke geuremissieverhoging die dit tot gevolg kan hebben. Indien het materiaal in staat van ontbinding verkeert, moeten doeltreffende maatregelen getroffen worden;
- Het ingenomen materiaal moet binnen drie maal 24 uur verwerkt worden tot basismateriaal en worden opgezet in een composthoop. Als dit niet mogelijk is, moeten andere passende maatregelen worden getroffen om een toename van de geuremissie te voorkomen (bijvoorbeeld natte vrachten afdekken met compost in afwachting tot verwerking). Structuurmateriaal (bijvoorbeeld takken en stobben) is hiervan uitgezonderd omdat een buffervoorraad nodig is om een goede procesvoering te waarborgen;
- De wijze van opzetten van de hopen, de vorm en de hoogte verschilt per methode. De hoogte mag een goed verloop van het composteringsproces niet belemmeren. De maximale hoogte van de composthoop bedraagt 4 meter;
- Het proces moet worden bewaakt met een voldoende regelmaat door controle van temperatuur ($< 80^{\circ}\text{C}$) en vochtgehalte van de composthoop. De temperatuur dient gemeten te worden. Het vochtgehalte dient minstens door middel van een zintuiglijke beoordeling gecontroleerd te worden. Daarbij is het noodzakelijk dat een bevochtigingsmogelijkheid aanwezig is. Gegevens met betrekking tot temperatuurverloop, vochtgehalte en bevochtiging moeten worden geregistreerd in een logboek;
- Verontreinigd terreinwater en percolaat moeten worden opgevangen; het bassin moet afdoende worden belucht zodat anaerobe omstandigheden wordt voorkomen. Dit geldt als voorwaarde voor gebruik van het opgevangen water in het proces (bevochtiging of beregening);

Uit de berekeningen blijkt dat met het toepassen van deze standaardmaatregelen kan worden voldaan aan het toetsingskader voor groencomposteringen. Er zijn derhalve geen verdere maatregelen noodzakelijk.

8 Samenvatting en conclusies

In opdracht van VOF Loon- en Akkerbouwbedrijf Rovers is door PRA Odournet bv een geuronderzoek uitgevoerd voor het bedrijf. VOF Loon- en Akkerbouwbedrijf Rovers is voornemens een nieuwe groencompostering te realiseren aan de Grote Baan 15 te Landhorst. Het geuronderzoek is uitgevoerd in het kader van een aanvraag voor een vergunning ingevolge de Wet milieubeheer. De provincie Noord-Brabant treedt op als Bevoegd Gezag.

De geuremissie per bron wordt berekend aan de hand van de kengetallen uit de literatuur en uit praktijkmetingen. De totale geuremissie per jaar per bron en de bijdrage van elke bron aan de totale geuremissie zijn in tabel 8 weergegeven.

Tabel 8: Totale jaarlijkse geuremissie en de bijdrage van de afzonderlijke bronnen

Bron	Emissie [10 ⁶ ou _E /h]	Emissieduur [h/jr]	Jaarlijkse emissie [·10 ⁶ ou _E /jr]	Bijdrage [%]
Aanvoer groenafval	17,6	1.000	17.600	4%
Verkleinen houtachtig materiaal	160,0	88	14.000	3%
Opzetten verse hopen	275,0	33	8.954	2%
Composteren:				
beginfase (0-1 weken)	7,7	8.760	67.479	16%
middenfase (1-4 week)	14,8	8.760	129.586	30%
eindfase (5 en 6 week)	0,0	8.760	0	0%
Omzetten:				
1 ^e keer	375	28	10.379	2%
2 ^e keer	1.625	28	44.974	10%
3 ^e , 4 ^e en 5 ^e keer	87,5	59	5.128	1%
6 ^e en 7 ^e keer	37,5	26	977	0%
Percolaatbassin	7,2	8.760	63.072	15%
Bevochtigen	22,5	3.000	67.500	16%
Zeven en afgraven	0,9	175	165	0%
Mestbassin	15,0	45	675	0%
TOTAAL:			431.635	100%

Op basis van de berekende geuremissie is de geurbelasting van de omgeving rondom de inrichting berekend met behulp van een verspreidingsmodel, het Nieuw Nationaal Model (NNM).

Het toetsingskader voor het bedrijf is op basis van de Bijzondere Regeling voor groencomposteringen uit de NeR afgeleid. Het voorgesteld toetsingskader voor Rovers is de volgende:

- 1,5 , 3 en 6 ou_E/m³ als respectievelijk 98-, 99,5- en 99,9-percentielwaarde voor geurgevoelige objecten (aaneengesloten woonbebouwing), en
- 4,5 , 9 en 18 ou_E/m³ als 98-, 99,5- en 99,9-percentielwaarde voor minder geurgevoelige objecten (verspreid liggende (bedrijfs-) woningen).

Uit de verspreidingberekeningen blijkt dat aan het voorgesteld toetsingskader wordt voldaan.

Bijlagen

Bodemvochtigheidsindex: 1.00
 Albedo (bodemweerkaatsingscoëfficiënt): 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 berekeningen daardoor
 minder nauwkeurig zijn! (laatste regel in percentielbestand)

Aantal receptorpunten 961
 Terreinruwheid receptor gebied [m]: 0.1085
 Terreinruwheid [m] op meteorologische windgegevens verwerkt
 Hoogte berekende concentraties [m]: 1.0

Gemiddelde veldwaarde concentratie [ouE/m³]: 0.10801
 hoogste gem. concentratiewaarde in het grid: 8.75254
 Hoogste uurwaarde concentratie in tijdreeks: 2612.34009
 Coördinaten (x,y): 181056, 400792
 Datum/tijd (yy,mm,dd,hh): 2004 5 31 4

Aantal bronnen : 12

***** Brongegevens van bron : 1
 ** PUNTBON ** Aanvoer

X-positie van de bron [m]: 181025
 Y-positie van de bron [m]: 400737
 Schoorsteenhoogte (tov maaiveld) [m]: 2.0
 Inw. schoorsteendiameter (top): 10.00
 Uitw. schoorsteendiameter (top): 10.05
 Gem. volumeflux over bedrijfsuren (Nm³/s) : 0.04999
 Gem. uittree snelheid over bedrijfsuren (m/s) : 0.00066
 Temperatuur rookgassen (K) : 283.00
 Gem. warmte emissie over bedrijfsuren (MW) : 0.000
 Warmte emissie voor deze bron constante - ingelezen - waarde
 Aantal bedrijfsuren: 10440
 (Bedrijfsuren zijn uren met een emissie > 0)
 gemiddelde emissie over bedrijfsuren: (ouE/s) 5236
 gemiddelde emissie over alle uren: (ouE/s) 624

***** Brongegevens van bron : 2
 ** PUNTBON ** Verkleinen hout

X-positie van de bron [m]: 181025
 Y-positie van de bron [m]: 400737
 Schoorsteenhoogte (tov maaiveld) [m]: 2.0
 Inw. schoorsteendiameter (top): 10.00
 Uitw. schoorsteendiameter (top): 10.05
 Gem. volumeflux over bedrijfsuren (Nm³/s) : 0.05000
 Gem. uittree snelheid over bedrijfsuren (m/s) : 0.00066
 Temperatuur rookgassen (K) : 283.00
 Gem. warmte emissie over bedrijfsuren (MW) : 0.000
 Warmte emissie voor deze bron constante - ingelezen - waarde
 Aantal bedrijfsuren: 896
 (Bedrijfsuren zijn uren met een emissie > 0)
 gemiddelde emissie over bedrijfsuren: (ouE/s) 44444
 gemiddelde emissie over alle uren: (ouE/s) 454

***** Brongegevens van bron : 3
 ** PUNTBON ** Opzetten verse hopen

X-positie van de bron [m]: 181025
 Y-positie van de bron [m]: 400737

Schoorsteenhoogte (tov maaiveld) [m]: 3.0
 Inw. schoorsteendiameter (top): 10.00
 Uitw. schoorsteendiameter (top): 10.05
 Gem. volumeflux over bedrijfsuren (Nm³/s) : 0.05000
 Gem. uittree snelheid over bedrijfsuren (m/s) : 0.00066
 Temperatuur rookgassen (K) : 283.00
 Gem. warmte emissie over bedrijfsuren (MW) : 0.000
 Warmte emissie voor deze bron constante - ingelezen - waarde
 Aantal bedrijfsuren: 348
 (Bedrijfsuren zijn uren met een emissie > 0)
 gemiddelde emissie over bedrijfsuren: (ouE/s) 75521
 gemiddelde emissie over alle uren: (ouE/s) 300

***** Brongegevens van bron : 4
 ** OPPEERVLAKTEBRON ** Compostering in rust

X-positie van de bron [m]: 181025
 Y-positie van de bron [m]: 400737
 kortste zijde oppervlaktebron [m] : 55.0
 langste zijde oppervlaktebron [m] : 105.0
 Hoogte oppervlaktebron is : 2.0
 Orientatie oppervlaktebron [graden]: 14.0
 Aantal bedrijfsuren: 87648
 (Bedrijfsuren zijn uren met een emissie > 0)
 gemiddelde emissie over bedrijfsuren: (ouE/s) 6249
 gemiddelde emissie over alle uren: (ouE/s) 6249

***** Brongegevens van bron : 5
 ** PUNTBRON ** Omzetten 1e maal

X-positie van de bron [m]: 181025
 Y-positie van de bron [m]: 400737
 Schoorsteenhoogte (tov maaiveld) [m]: 3.0
 Inw. schoorsteendiameter (top): 10.00
 Uitw. schoorsteendiameter (top): 10.05
 Gem. volumeflux over bedrijfsuren (Nm³/s) : 0.05000
 Gem. uittree snelheid over bedrijfsuren (m/s) : 0.00066
 Temperatuur rookgassen (K) : 283.00
 Gem. warmte emissie over bedrijfsuren (MW) : 0.000
 Warmte emissie voor deze bron constante - ingelezen - waarde
 Aantal bedrijfsuren: 278
 (Bedrijfsuren zijn uren met een emissie > 0)
 gemiddelde emissie over bedrijfsuren: (ouE/s) 104167
 gemiddelde emissie over alle uren: (ouE/s) 330

***** Brongegevens van bron : 6
 ** PUNTBRON ** Omzetten 2e maal

X-positie van de bron [m]: 181025
 Y-positie van de bron [m]: 400737
 Schoorsteenhoogte (tov maaiveld) [m]: 3.0
 Inw. schoorsteendiameter (top): 10.00
 Uitw. schoorsteendiameter (top): 10.05
 Gem. volumeflux over bedrijfsuren (Nm³/s) : 0.05000
 Gem. uittree snelheid over bedrijfsuren (m/s) : 0.00066
 Temperatuur rookgassen (K) : 283.00
 Gem. warmte emissie over bedrijfsuren (MW) : 0.000
 Warmte emissie voor deze bron constante - ingelezen - waarde
 Aantal bedrijfsuren: 310
 (Bedrijfsuren zijn uren met een emissie > 0)
 gemiddelde emissie over bedrijfsuren: (ouE/s) 451389
 gemiddelde emissie over alle uren: (ouE/s) 1597

***** Brongegevens van bron : 7
 ** PUNTBRON ** Omzetten: 3e - 5e maal

X-positie van de bron [m]: 181025
 Y-positie van de bron [m]: 400737
 Schoorsteenhoogte (tov maaiveld) [m]: 3.0
 Inw. schoorsteendiameter (top): 10.00
 Uitw. schoorsteendiameter (top): 10.05
 Gem. volumeflux over bedrijfsuren (Nm3/s) : 0.05000
 Gem. uittree snelheid over bedrijfsuren (m/s) : 0.00066
 Temperatuur rookgassen (K) : 283.00
 Gem. warmte emissie over bedrijfsuren (MW) : 0.000
 Warmte emissie voor deze bron constante - ingelezen - waarde
 Aantal bedrijfsuren: 606
 (Bedrijfsuren zijn uren met een emissie > 0)
 gemiddelde emissie over bedrijfsuren: (ouE/s) 24306
 gemiddelde emissie over alle uren: (ouE/s) 168

***** Brongegevens van bron : 8
 ** OPPERVLAKTEBRON ** Percolaatbassin

X-positie van de bron [m]: 180875
 Y-positie van de bron [m]: 400685
 kortste zijde oppervlaktebron [m] : 20.0
 langste zijde oppervlaktebron [m] : 40.0
 Hoogte oppervlaktebron is : 1.5
 Orientatie oppervlaktebron [graden]: 100.0
 Aantal bedrijfsuren: 87648
 (Bedrijfsuren zijn uren met een emissie > 0)
 gemiddelde emissie over bedrijfsuren: (ouE/s) 2000
 gemiddelde emissie over alle uren: (ouE/s) 2000

***** Brongegevens van bron : 9
 ** PUNTBRON ** Bevochtigen

X-positie van de bron [m]: 181025
 Y-positie van de bron [m]: 400737
 Schoorsteenhoogte (tov maaiveld) [m]: 3.0
 Inw. schoorsteendiameter (top): 10.00
 Uitw. schoorsteendiameter (top): 10.05
 Gem. volumeflux over bedrijfsuren (Nm3/s) : 0.05001
 Gem. uittree snelheid over bedrijfsuren (m/s) : 0.00066
 Temperatuur rookgassen (K) : 283.00
 Gem. warmte emissie over bedrijfsuren (MW) : 0.000
 Warmte emissie voor deze bron constante - ingelezen - waarde
 Aantal bedrijfsuren: 29885
 (Bedrijfsuren zijn uren met een emissie > 0)
 gemiddelde emissie over bedrijfsuren: (ouE/s) 6250
 gemiddelde emissie over alle uren: (ouE/s) 2131

***** Brongegevens van bron : 10
 ** PUNTBRON ** Zeven en afgraven

X-positie van de bron [m]: 181025
 Y-positie van de bron [m]: 400737
 Schoorsteenhoogte (tov maaiveld) [m]: 2.0
 Inw. schoorsteendiameter (top): 10.00
 Uitw. schoorsteendiameter (top): 10.05
 Gem. volumeflux over bedrijfsuren (Nm3/s) : 0.05000
 Gem. uittree snelheid over bedrijfsuren (m/s) : 0.00066
 Temperatuur rookgassen (K) : 283.00
 Gem. warmte emissie over bedrijfsuren (MW) : 0.000
 Warmte emissie voor deze bron constante - ingelezen - waarde

```

Aantal bedrijfsuren:                                1720
(Bedrijfsuren zijn uren met een emissie > 0)
gemiddelde emissie over bedrijfsuren: (ouE/s)        261
gemiddelde emissie over alle uren:    (ouE/s)         5

***** Brongegevens van bron :    11
** PUNTBRON **      Omzetten: 6e - 7e maal

X-positie van de bron [m]:                181025
Y-positie van de bron [m]:                400737
Schoorsteenhoogte (tov maaiveld) [m]:      3.0
Inw. schoorsteendiameter (top):            10.00
Uitw. schoorsteendiameter (top):            10.05
Gem. volumeflux over bedrijfsuren    (Nm3/s) :    0.05000
Gem. uittree snelheid over bedrijfsuren (m/s) :    0.00066
Temperatuur rookgassen (K)              :    283.00
Gem. warmte emissie over bedrijfsuren (MW) :    0.000
**Warmte emissie voor deze bron constante - ingelezen - waarde**
Aantal bedrijfsuren:                        241
(Bedrijfsuren zijn uren met een emissie > 0)
gemiddelde emissie over bedrijfsuren: (ouE/s)        10417
gemiddelde emissie over alle uren:    (ouE/s)         29

***** Brongegevens van bron :    12
** PUNTBRON **      Mestbassin

X-positie van de bron [m]:                180821
Y-positie van de bron [m]:                400708
Schoorsteenhoogte (tov maaiveld) [m]:      2.0
Inw. schoorsteendiameter (top):            1.00
Uitw. schoorsteendiameter (top):            1.05
Gem. volumeflux over bedrijfsuren    (Nm3/s) :    0.05000
Gem. uittree snelheid over bedrijfsuren (m/s) :    0.06599
Temperatuur rookgassen (K)              :    283.00
Gem. warmte emissie over bedrijfsuren (MW) :    0.000
**Warmte emissie voor deze bron constante - ingelezen - waarde**
Aantal bedrijfsuren:                        438
(Bedrijfsuren zijn uren met een emissie > 0)
gemiddelde emissie over bedrijfsuren: (ouE/s)        4167
gemiddelde emissie over alle uren:    (ouE/s)         21

```



Geuronderzoek groencompostering Rovers te Landhorst



VGAG15A1, november 2015
Odournet NL B.V.



titel: Geuronderzoek groencompostering Rovers te Landhorst

rapportnummer: VGAG15A1
vervangt rapport: eerste versie

projectcode: VGAG15A

trefwoorden: groencompostering, methode A, NeR, geuremissie,
geurbelasting

opdrachtgever: Van Gerwen Advies Groep
Postbus 22
5410 AA ZEELAND
Nederland
(0486) 45 01 60 telefoon
(0486) 45 02 38 fax
info@vangerwenadvies.nl

contactpersoon: de heer G. den Brok

opdrachtnemer: Odournet NL B.V.
Zekeringstraat 48
1014 BT Amsterdam
Nederland
+31 20 6255104 telefoon
nl@odournet.com

auteur(s): drs. Anouk Snik - van den Burg

goedgekeurd: voor Odournet NL B.V. door



drs. F.J.H. Vossen, directeur

datum: 6 november 2015

copyright: © 2015, Odournet NL B.V.



Inhoudsopgave

1	Inleiding	4
2	Berekening van de geuremissie	5
3	De geurbelasting van de omgeving	7
3.1	Toetsingskader	7
3.2	Verspreidingsmodel	7
3.3	Resultaten van de verspreidingsberekeningen	8
3.4	Bespreking van de resultaten	11
	Bijlagen	12
Bijlage A	Locatie van de bronnen	13
Bijlage B	Scenariobestanden Geomilieu	16



1 Inleiding

In opdracht van Van Gerwen Advies Groep is door Odournet NL B.V. een geuronderzoek uitgevoerd voor groencompostering Rovers te Landhorst. In 2012 is reeds een geuronderzoek uitgevoerd voor het bedrijf, de jaardoorzet van de compostering zal echter worden gewijzigd van 20.000 naar 18.000 ton per jaar.



2 Berekening van de geuremissie

In onderstaande tabel is een overzicht opgenomen van de berekende emissies. Na de tabel volgt een toelichting.

Tabel 1: Berekening geuremissie groencompostering

Geurbron	Doorzet [ton/jaar]	Hoeveelheid [ton]	Cap [ton/h]	Opp m ²	Kengetal	Eenheid [· 10 ⁶]	Geuremissie [10 ⁶ ouE/h]	Emissieduur [h/jaar]
Aanvoer groenafval	18.000	-	80	-	0,44	ouE/ton	17,6*	900
Verkleinen houtachtig materiaal	6.300	-	80	-	2,0	ouE/ton	160,0	79
Opzetten verse hopen	18.315**	-	625	-	0,44	ouE/ton	275,0	29
Composteren:								
beginfase (0-1 weken)		299			0,023	ouE/ton/h	6,9	8.760
middenfase (1-4 week)		634			0,021	ouE/ton/h	13,3	8.760
eindfase (5 en 6 week)		282			0	ouE/ton/h	0	8.760
Omzetten:								
1 ^e keer	15.568		625		0,6	ouE/ton	375	25
2 ^e keer	15.568		625		2,6	ouE/ton	1.625	25
3 ^e , 4 ^e en 5 ^e keer	32.967		625		0,14	ouE/ton	87,5	53
6 ^e en 7 ^e keer	14.652		625		0,06	ouE/ton	37,5	23
Percolaatbassin	-	-	-	800	0,009	ouE/m ² /h	7,2	8.760
Bevochtigen	15.000	-	5	-	4,5	ouE/ton	22,5	3.000
Zeven en afgraven	6.300	-	40	-	0,024	ouE/ton	0,9	158
Mestbassin	900 m ³	-	20	-	0,75	ouE/m ³	15,0	45

*: uurgemiddelde emissie van de fluctuerende bron;

** : 18.000 ton aangevoerd groenafval + 315 ton zeefoverloop.

De uitgangspunten in de berekeningen zijn overeenkomstig het vorige onderzoek¹, waar de jaardoorzet is verminderd van 20.000 naar 18.000 ton per jaar. Dit heeft gevolgen voor alle procesonderdelen:

- Voor de aanvoer betekent dit dat de emissieduur met 20 ton per vracht afneemt van 1.000 naar 900 uur per jaar, de geuremissie is ongewijzigd.
- Voor verkleinen geldt dat alleen de bomen en takken (35%, ofwel 6.300 ton) worden verkleind. De emissie is ongewijzigd, de emissieduur bedraagt nu 79 h/jr (i.p.v. 88 h/jr).
- Evenzo geldt voor het opzetten van de composthoop dat de emissieduur bij een verminderde doorzet afneemt van 33 naar 29 h/jr.
- De emissie van de compostering in rust wordt berekend aan de hand van de hoeveelheid materiaal aanwezig in de compostering. De lagere doorzet betekent ook een lagere hoeveelheid materiaal op elk moment aanwezig, waardoor de emissie evenredig lager is (10% lager). De emissieduur is continu.
- Voor het omzetten geldt dat de emissie ongewijzigd is ten opzichte van het eerdere onderzoek, maar de emissieduur met 10% is verminderd.

¹ 'Geuronderzoek Groencompostering Rovers te Landhorst', rapport VGAG12A2, juni 2012.



- Met een verminderde doorzet wordt er ook minder materiaal gezeefd, het blijft echter 35% van het aangevoerde groenafval (6.300 ton in plaats van 7.000 ton). Van het te zeven materiaal wordt 5% als zeefoverloop terug in het proces gebracht, ofwel 315 ton (i.p.v. 350 ton).
- De emissieduur van de bron bevochtigen is evenredig verminderd (90%), de emissie van het percolaatbassin is ongewijzigd.



3 De geurbelasting van de omgeving

3.1 Toetsingskader

Voor toetsing van de geurbelasting wordt overeenkomstig de vorige rapportage aangesloten bij de Bijzondere regeling voor groencomposteringen (G2) uit de NeR², omdat de bijdrage van het mestbassin gering is. Voor groencomposteringen geldt het toetsingskader dat in onderstaande tabel is weergegeven.

Tabel 2: Overzicht grenswaarden groencomposteringen bij verschillende percentielwaarden

Percentielwaarde	Immissieconcentratie bij geurgevoelige objecten (ou _E /m ³)	Immissieconcentratie bij minder te beschermen geurgevoelige objecten (ou _E /m ³)
98	1,5	4,5
99,5	3	9
99,9	6	18

De grenswaarden worden beschouwd als acceptabel geurhinderniveau. Bij nieuwe situaties moet onderzoek gedaan zijn naar alle mogelijke BBT maatregelen, waarbij methoden A en D worden beschouwd als BBT. Bij nieuwe situaties mag in geen geval de grenswaarde worden overschreden.

Onder geurgevoelige objecten wordt aaneengesloten woonbebouwing verstaan. Verspreid liggende woningen worden gezien als minder te beschermen geurgevoelige objecten. In de directe omgeving van de groencompostering is sprake van verspreid liggende woningen, de meest nabij gelegen aaneengesloten woonbebouwing betreft Elsendorp, op ongeveer 1.400 m ten zuidoosten van de inrichting.

3.2 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 V3.11.

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.

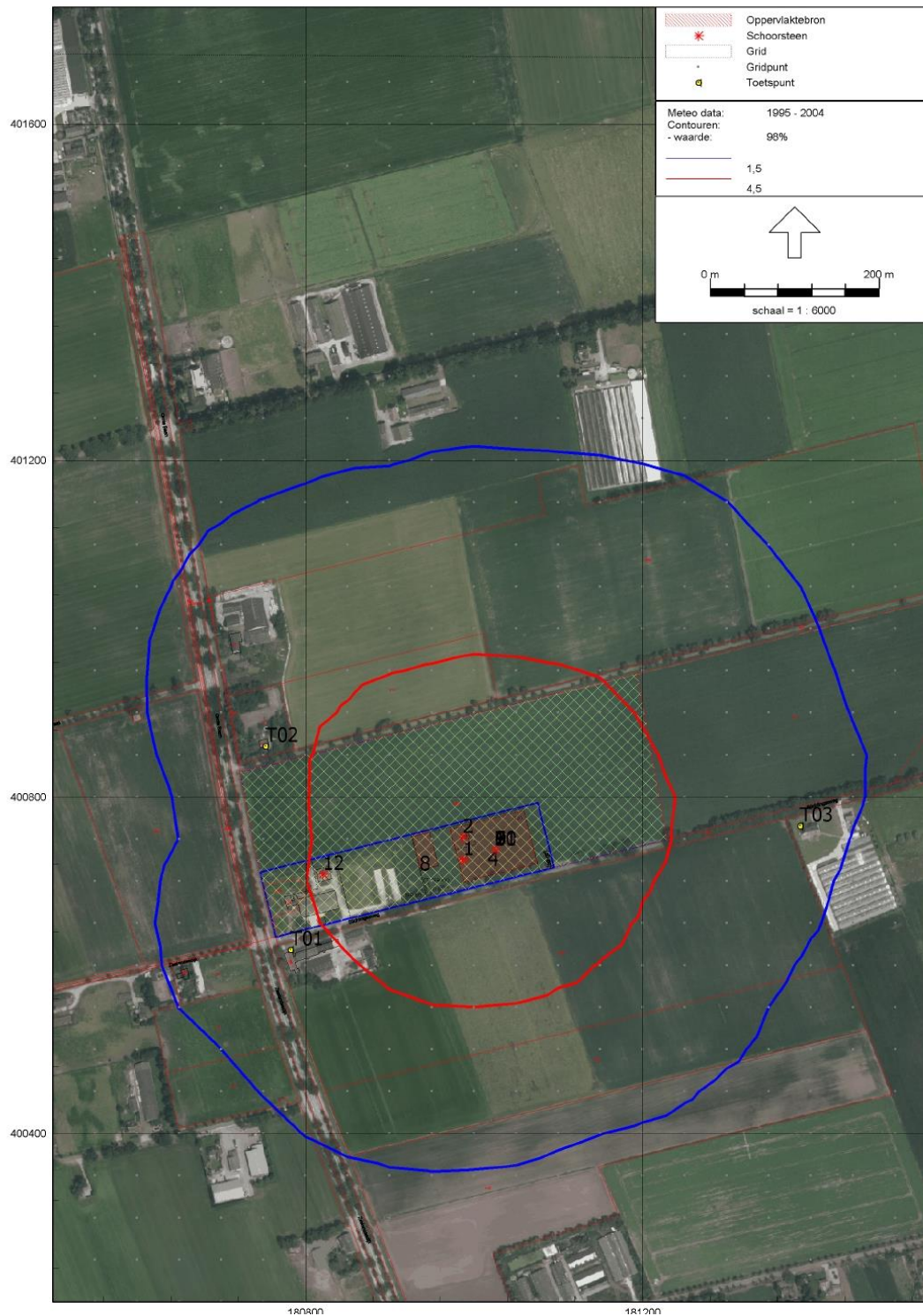
In bijlage A is een overzicht opgenomen van de ligging van de bronnen. De gedetailleerde invoergegevens van de berekeningen (voor zover relevant) zijn opgenomen in bijlage B.

² Nederlandse Emissie Richtlijn Lucht, Lucht L27, infoMil - informatiecentrum Milieuvergunningen



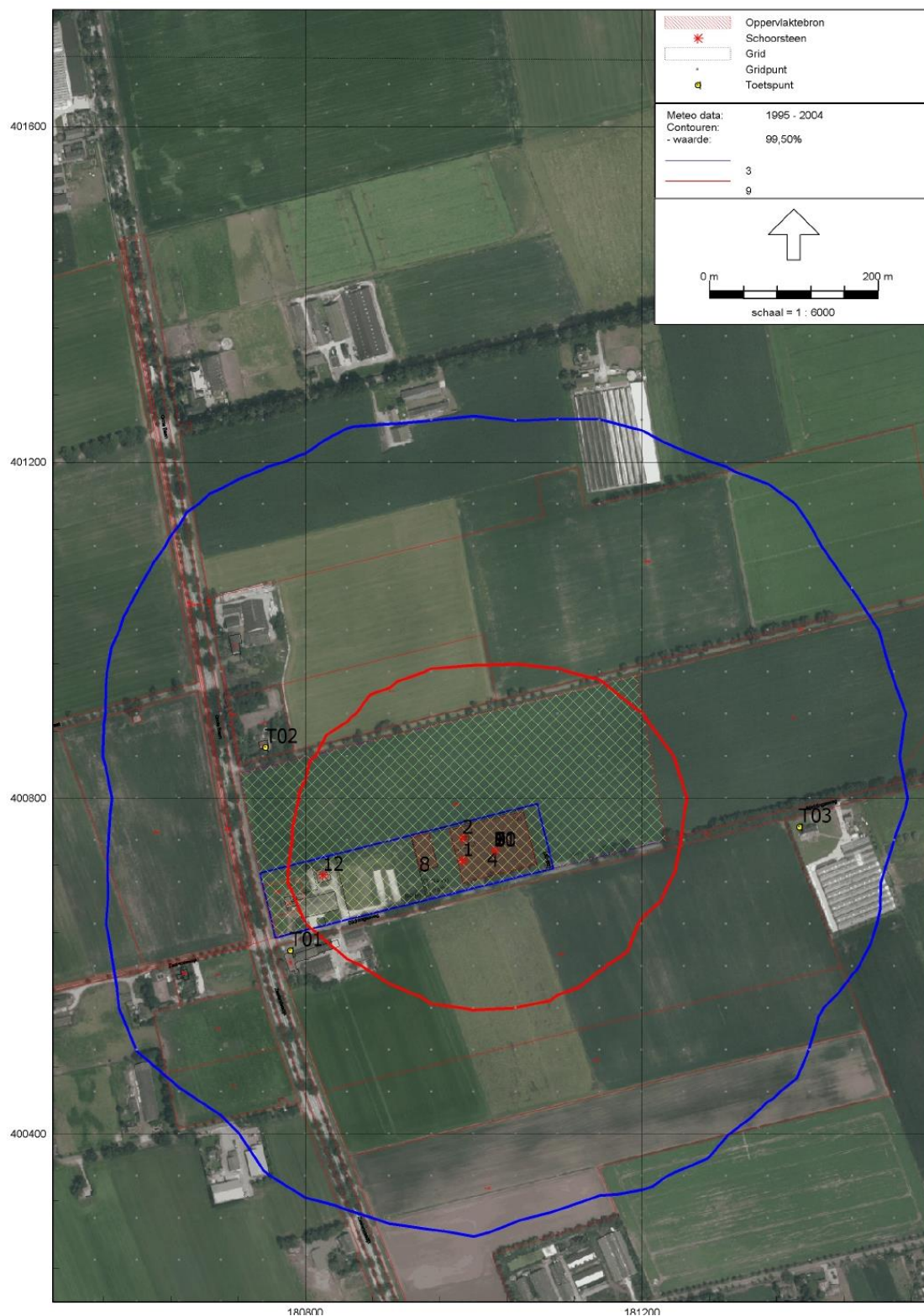
3.3 Resultaten van de verspreidingsberekeningen

Onderstaand zijn de contouren weergegeven van de toetsingswaarden.



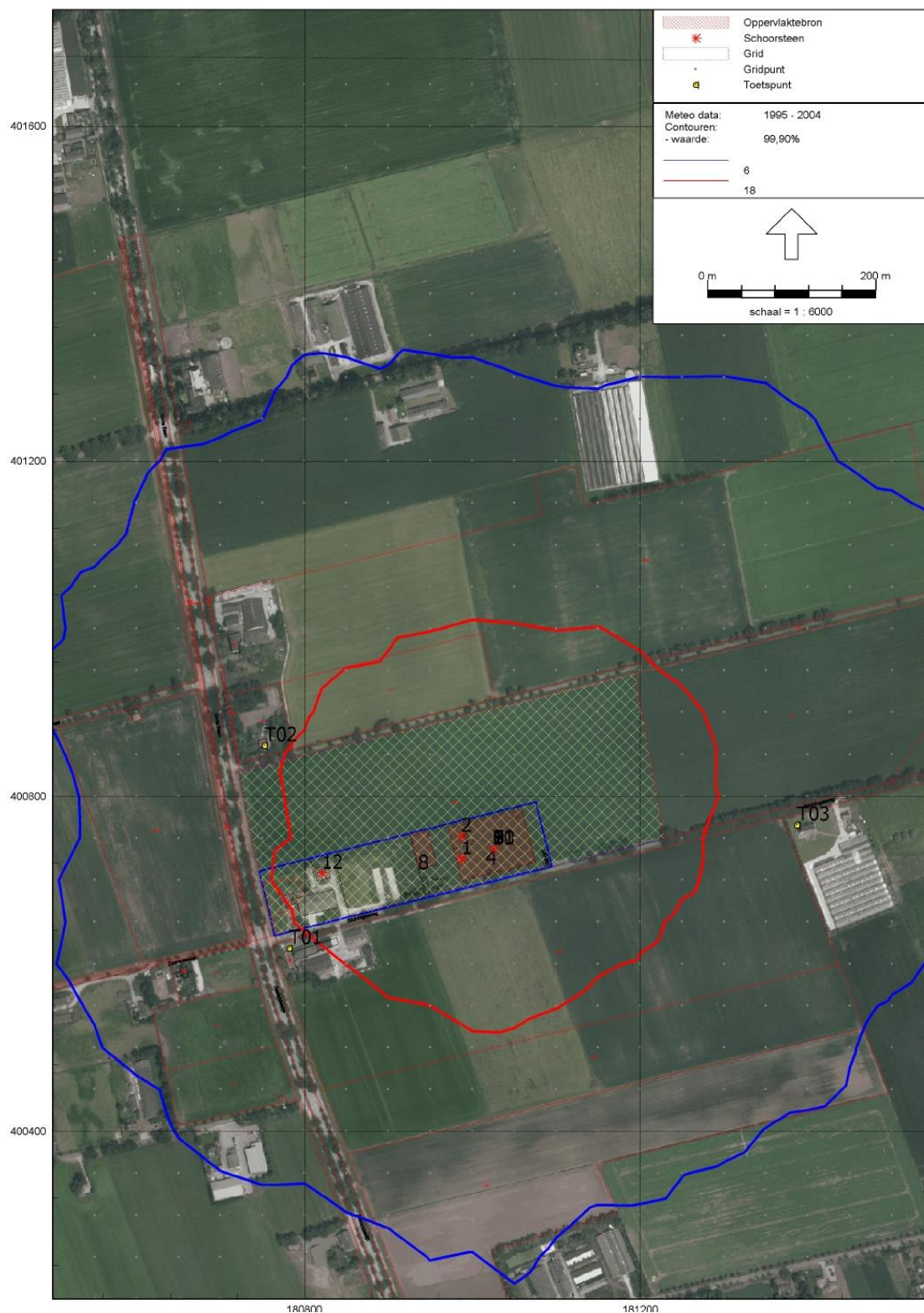
Figuur a Geurcontouren van 1,5 en 4,5 ou_E/m³ als 98-percentielwaarde als gevolg van Rovers te Landhorst





Figuur b Geurcontouren van 3 en 9 ou_E/m³ als 99,5-percentielwaarde als gevolg van Rovers te Landhorst





Figuur c Geurcontouren van 6 en 18 ou_E/m³ als 99,9-percentielwaarde als gevolg van Rovers te Landhorst



3.4 Bespreking van de resultaten

Uit de verspreidingsberekeningen blijkt dat er binnen de toetswaarden voor verspreid liggende woningen geen woningen gelegen zijn. Bovendien kan ruimschoots worden voldaan aan de toetswaarden voor aaneengesloten woonbebouwing. Daarmee wordt voldaan aan het voorgestelde toetsingskader.

Ter informatie is in onderstaande tabel de geurbelasting ter plaatse van de drie direct omliggende woningen weergegeven (zie voor de ligging ook de bovenstaande figuren en bijlage A). Dit kan worden gezien als de maximale geurbelasting ter plaatse van geurgevoelige bestemmingen.

```
Rapport:                      Resultatentabel
Model:                        VGAG15A
Resultaten voor model:      VGAG15A
```

Naam	98% [ouE/m³]	99,50% [ouE/m³]	99,90% [ouE/m³]
T02	3,1	6,7	15,6
T03	1,9	4,5	10,5
T01	3,2	7,4	15,2

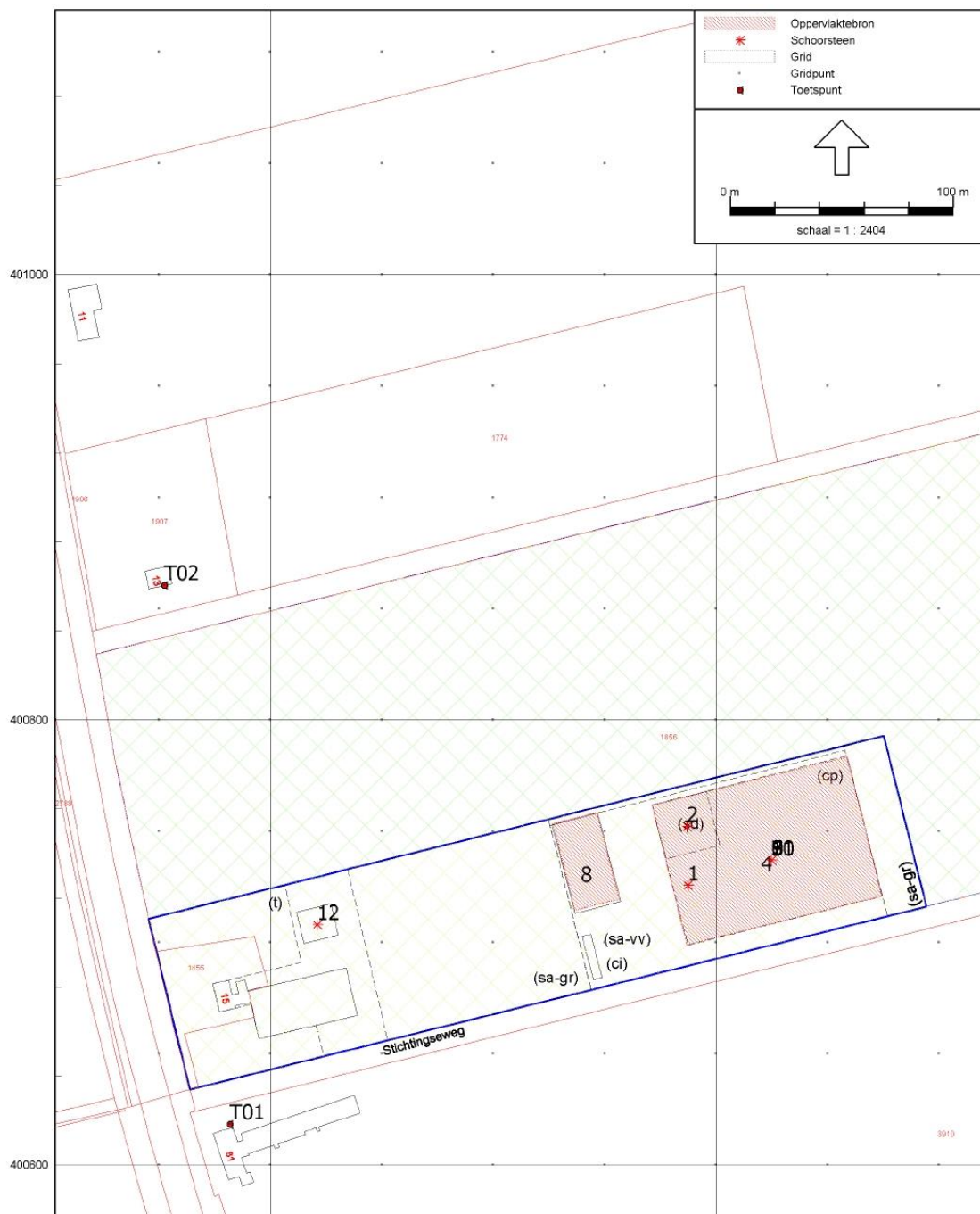


Bijlagen



Bijlage A Locatie van de bronnen

In onderstaande figuur is een overzicht gegeven van de ligging van de bronnen met als achtergrond de gegevens ten behoeve van de ruimtelijke plannen, op de volgende pagina is ook een overzicht met luchtfoto als achtergrond weergegeven.





De nummering van de bronnen is als volgt:

- 1 = aanvoer
- 2 = verkleinen hout
- 3 = opzetten hoop
- 4 = compostering in rust (oppervlaktebron)
- 5 = omzetten 1^e maal
- 6 = omzetten 2^e maal
- 7 = omzetten 3^e-5^e maal
- 8 = percolaatbassin
- 9 = bevochtigen
- 10 = afgraven en zeven
- 11 = omzetten 6^e-7^e maal
- 12 = mestbassin

Bronnen 3, 5-7 en 9-11 zijn gepositioneerd in het midden van de compostplaat.



Bijlage B Scenariobestanden Geomilieu

Projectdata

applicatie	computerprogramma	STACKS+ VERSIE 2015.1
	release datum	Release 29 mei 2015
	versie PreSRM tool	15.120
datum berekening	starttijd berekening (datum/tijd)	6-11-2015 10:49
receptorpunten (rijksdriehoek)	totaal aantal receptorpunten	1759
	regematig grid	onbekend
	aantal gridpunten horizontaal	nvt
	aantal gridpunten vertikaal	nvt
	meest westelijke punt (X-coord.)	179800
	meest oostelijke punt (X-coord.)	181950
	meest zuidelijke punt (Y-coord.)	399700
	meest noordelijke punt (Y-coord.)	401650
	naam receptorpunten bestand	points.dat
	receptorhoogte (m)	1.50
meteorologie	meteo-dataset	uit PreSRM
	begindatum en tijdstip	1995 1 1 1
	einddatum en tijdstip	2004 12 31 24
	X-coördinaat (m)	180952
	Y-coördinaat (m)	400719
	monte-carlo percentage (%)	100.0
terreinruwheid	ruwheidslengte (m)	0.11
	bron ruwheidslengte PreSRM (ja/nee)	ja
	ruwheidslengte bepaald in gebied	
	X-coord. links onder	180000
	Y-coord. links onder	400000
	X-coord. rechts boven	182000
	Y-coord. rechts boven	402000
stofgegevens	component	Geur
	toetsjaar	1995
	ozon correctie (ja/nee)	nvt
	percentielen berekend (ja/nee)	ja
	middelingstijd percentielen (uur)	1
	depositie berekend	nee
	eigen achtergrondconcentratie gebruikt	nee
bronnen	aantal bronnen	12
zeezoutcorrectie (voor PM10)	concentratie (ug/m3)	nvt
	overschrijdingsdagen	nvt



Brongegevens

Administratie		Broncoordinaten		Gegevens gebouwinvloed					
bronnumr	bronnaam	X (m)	Y (m)	X gebouw	Y gebouw	hoogte	breedte	lengte	orientatie
1	4	181022.7	400741.3	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
2	8	180941.6	400736.4	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
3	1	180987.3	400725.7	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
4	2	180987.0	400752.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
5	3	181025.0	400737.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
6	5	181025.0	400737.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
7	6	181025.0	400737.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
8	7	181025.0	400737.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
9	9	181025.0	400737.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
10	10	181025.0	400737.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
11	11	181025.0	400737.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
12	12	180821.0	400708.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0

Oppervlaktebron				Schoorsteen gegevens		
lengte bron	breedte	hoogte	orientatie	hoogte	inw. diam	uitw. diam
90.2	64.5	2.0	14.0	0.0	0.00	0.00
40.1	20.4	1.5	104.2	0.0	0.00	0.00
0.0	0.0	0.0	0.0	2.0	0.20	0.30
0.0	0.0	0.0	0.0	2.0	0.20	0.30
0.0	0.0	0.0	0.0	3.0	0.30	0.40
0.0	0.0	0.0	0.0	3.0	0.30	0.40
0.0	0.0	0.0	0.0	3.0	0.30	0.40
0.0	0.0	0.0	0.0	3.0	0.30	0.40
0.0	0.0	0.0	0.0	3.0	0.30	0.40
0.0	0.0	0.0	0.0	2.0	0.20	0.30
0.0	0.0	0.0	0.0	3.0	0.30	0.40
0.0	0.0	0.0	0.0	2.0	0.20	0.30



Parameters			
actuele rookgassnelheid (m/s)	rookgastemperatuur (K)	rookgas debiet (Nm ³ /s)	gem. warmte emissie (MW)
0.0	0.0	0.000	0.00
0.0	0.0	0.000	0.00
1.7	285.0	0.050	0.00
1.7	285.0	0.050	0.00
0.7	285.0	0.050	0.00
0.7	285.0	0.050	0.00
0.7	285.0	0.050	0.00
0.7	285.0	0.050	0.00
0.7	285.0	0.050	0.00
1.7	285.0	0.050	0.00
0.7	285.0	0.050	0.00
1.7	285.0	0.050	0.00

	Emissie		
warmte-emissie afh. van meteo	emissievracht (kg/uur of ouE /s)	Perc.initieel NO ₂ (%)	emissie uren (aantal/jr)
nee	6249.0	nvt	8767.2
nee	2000.0	nvt	8767.2
ja	4889.0	nvt	977.7
ja	44444.0	nvt	71.8
ja	75521.0	nvt	33.0
ja	104167.0	nvt	31.7
ja	451389.0	nvt	33.4
ja	24306.0	nvt	64.5
ja	6250.0	nvt	2648.1
ja	261.0	nvt	175.2
ja	10417.0	nvt	24.5
ja	4167.0	nvt	63.2



Emissieprofielen

gegeven is de fractie van de gemiddelde emissiesterkte over de bedrijfsuren per tijdseenheid

bronnumr	bronnaam	gem. emissievracht	uren van de dag					
			0-1 uur	1-2 uur	2-3 uur	3-4 uur	4-5 uur	5-6 uur
1	4	22496400.0	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000
2	8	7200000.0	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000
3	1	17600400.0	0.113	0.109	0.109	0.116	0.113	0.107
4	2	159998400.0	0.009	0.008	0.010	0.008	0.008	0.008
5	3	271875600.0	0.004	0.004	0.003	0.005	0.003	0.003
6	5	375001200.0	0.004	0.003	0.004	0.004	0.003	0.004
7	6	1625000400.0	0.004	0.003	0.004	0.005	0.004	0.003
8	7	87501600.0	0.009	0.006	0.008	0.007	0.008	0.007
9	9	22500000.0	0.307	0.301	0.301	0.296	0.307	0.304
10	10	939600.0	0.018	0.021	0.021	0.019	0.020	0.021
11	11	37501200.0	0.003	0.002	0.004	0.003	0.002	0.003
12	12	15001200.0	0.008	0.007	0.007	0.007	0.007	0.008

6-7 uur	7-8 uur	8-9 uur	9-10 uur	10-11 uur	11-12 uur	12-13 uur	13-14 uur	14-15 uur	15-16 uur
1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000
1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000
0.118	0.113	0.108	0.112	0.114	0.109	0.107	0.116	0.112	0.107
0.008	0.009	0.008	0.008	0.008	0.008	0.008	0.008	0.008	0.007
0.004	0.004	0.004	0.003	0.005	0.004	0.003	0.004	0.004	0.004
0.004	0.004	0.003	0.004	0.004	0.003	0.004	0.004	0.004	0.004
0.004	0.004	0.003	0.004	0.005	0.004	0.004	0.004	0.004	0.004
0.007	0.008	0.006	0.007	0.008	0.007	0.007	0.007	0.009	0.006
0.294	0.309	0.306	0.298	0.303	0.305	0.304	0.295	0.306	0.307
0.021	0.018	0.020	0.021	0.018	0.020	0.021	0.020	0.019	0.021
0.003	0.003	0.002	0.003	0.003	0.002	0.003	0.003	0.003	0.002
0.007	0.007	0.007	0.008	0.007	0.007	0.007	0.007	0.007	0.007

16-17 uur	17-18 uur	18-19 uur	19-20 uur	20-21 uur	21-22 uur	22-23 uur	23-24 uur
1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000
1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000
0.114	0.113	0.109	0.108	0.118	0.111	0.107	0.114
0.008	0.008	0.008	0.008	0.008	0.009	0.007	0.009
0.003	0.004	0.004	0.003	0.005	0.003	0.003	0.004
0.004	0.004	0.004	0.004	0.004	0.003	0.003	0.004
0.003	0.005	0.004	0.004	0.005	0.004	0.003	0.004
0.008	0.008	0.007	0.007	0.008	0.009	0.007	0.007
0.295	0.309	0.303	0.298	0.293	0.307	0.306	0.293
0.021	0.019	0.021	0.021	0.019	0.020	0.021	0.021
0.003	0.003	0.002	0.003	0.003	0.002	0.003	0.003
0.008	0.008	0.007	0.007	0.007	0.007	0.008	0.007



dagen van de week						
maandag	dinsdag	woensdag	donderdag	vrijdag	zaterdag	zondag
1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000
1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000
0.112	0.113	0.110	0.115	0.108	0.115	0.109
0.010	0.007	0.010	0.008	0.008	0.009	0.007
0.004	0.004	0.004	0.004	0.004	0.004	0.003
0.003	0.004	0.003	0.003	0.004	0.003	0.004
0.004	0.004	0.004	0.003	0.005	0.003	0.004
0.008	0.007	0.007	0.008	0.008	0.008	0.007
0.300	0.309	0.298	0.301	0.303	0.298	0.306
0.020	0.020	0.019	0.021	0.018	0.022	0.019
0.002	0.003	0.003	0.003	0.003	0.002	0.003
0.008	0.006	0.009	0.006	0.009	0.006	0.008

maanden van het jaar					
januari	februari	maart	april	mei	juni
0.999	1.010	0.999	0.999	0.999	0.999
0.999	1.010	0.999	0.999	0.999	0.999
0.110	0.114	0.110	0.116	0.105	0.115
0.009	0.006	0.010	0.007	0.009	0.008
0.005	0.004	0.003	0.004	0.003	0.005
0.004	0.003	0.004	0.004	0.003	0.004
0.005	0.003	0.004	0.004	0.003	0.005
0.008	0.006	0.008	0.006	0.009	0.007
0.296	0.314	0.302	0.302	0.302	0.295
0.020	0.021	0.018	0.024	0.017	0.022
0.002	0.004	0.001	0.005	0.002	0.003
0.007	0.007	0.007	0.008	0.007	0.007

juli	augustus	september	oktober	november	december
0.999	0.999	0.999	0.999	0.999	0.999
0.999	0.999	0.999	0.999	0.999	0.999
0.113	0.110	0.116	0.106	0.114	0.110
0.007	0.010	0.006	0.010	0.007	0.008
0.003	0.004	0.004	0.003	0.004	0.003
0.003	0.004	0.003	0.004	0.004	0.003
0.003	0.004	0.004	0.003	0.005	0.003
0.007	0.008	0.005	0.009	0.007	0.008
0.306	0.300	0.304	0.305	0.296	0.303
0.018	0.019	0.023	0.017	0.023	0.018
0.003	0.002	0.004	0.002	0.004	0.003
0.007	0.007	0.008	0.007	0.007	0.007



Datum 18 november 2015
Aan Gemeente Sint Anthonis, de heer R. Borst
Van De heer S. Hermesen
Kopie mevrouw M. Beurskens
Onderwerp Geuronderzoek Grote Baan 15, Landhorst
03 Uitgaand/47983

MEMO

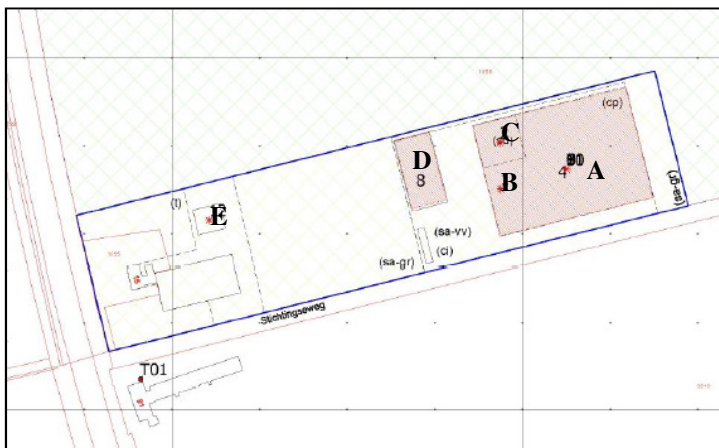
1. Inleiding

In opdracht van de gemeente Sint Anthonis is een geuronderzoek uitgevoerd voor Grote Baan 15 in Landhorst. Voor de Grote Baan 15 is een verzoek tot aanpassing van het bestemmingsplan ingediend in verband met de realisatie van een composteerinrichting. Hiervoor is een ruimtelijke onderbouwing opgesteld. Bij deze onderbouwing is een geuronderzoek uitgevoerd naar de geurimmissie van het plan in de omgeving. Wat in dit onderzoek niet in beschouwing is genomen, is de huidige geurbelasting vanwege de veehouderijbedrijven in de omgeving. In dit onderzoek is de geurbelasting vanwege de veehouderijen berekend en nagegaan of het woon- en leefklimaat aanvaardbaar is. Hierbij is de geurbelasting van de composteerinrichting ook afzonderlijk inzichtelijk gemaakt.

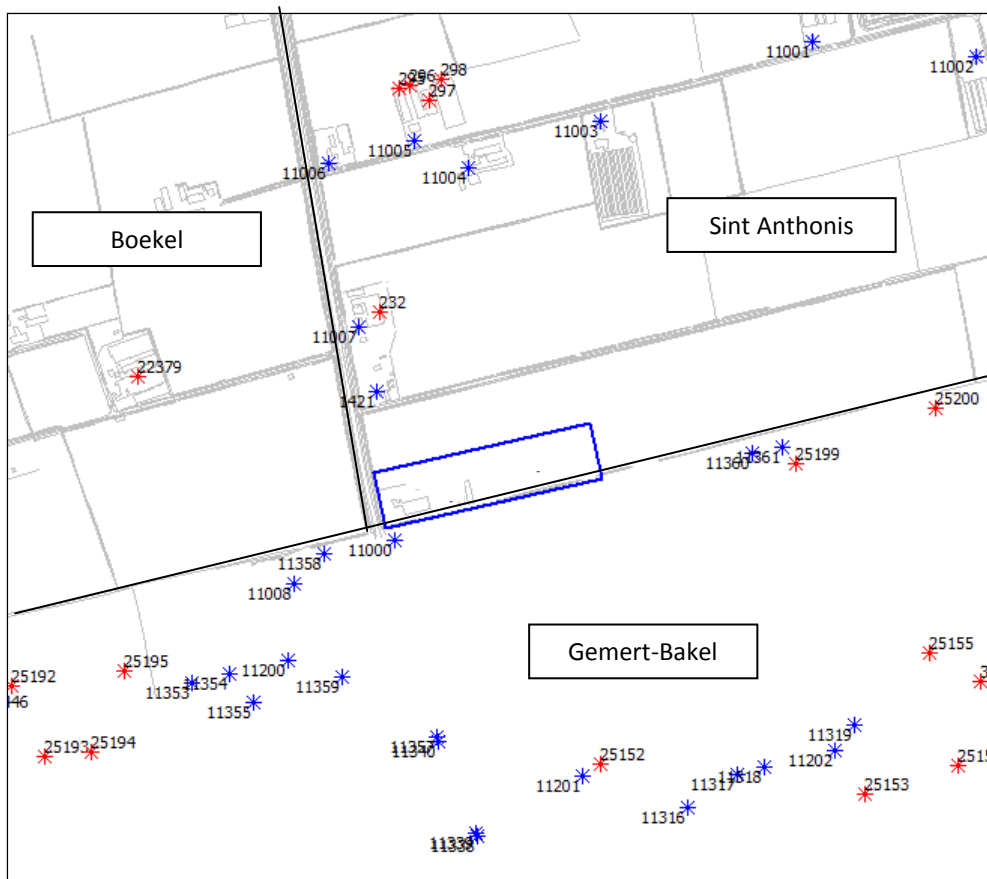
In deze memo is in hoofdstuk 2 de situatie beschreven en in hoofdstuk 3 het toetsingskader. Hoofdstuk 4 bevat de uitgangspunten van de berekeningen en hoofdstuk 5 de resultaten. Tot slot is aangegeven of na realisatie van de composteerinrichting sprake is van aanvaardbaar woon- en leefklimaat.

2. Situatie

De inrichting aan de Grote Baan 15 bevindt zich in Landhorst in de gemeente Sint Anthonis op de grens met de gemeenten Boekel en Gemert-Bakel. In figuur 1 zijn de geurbronnen van de composteerinrichting aangegeven. Dit zijn de composteerplaat (A), aanvoer van materiaal (B), verkleinen van materiaal (C), percolaatbassin (D) en het mestbassin (E). In figuur 2 is de ligging weergegeven ten opzichte van omliggende veehouderijen en woningen. De blauwe sterretjes zijn woningen van derden. De rode sterretjes zijn veehouderijbedrijven met dieren waarvoor een emissiefactor is vastgesteld. De id-nummers van de woningen en de veehouderijbedrijven corresponderen met die in de bijlagen.



Figuur 1: bronnen composteerinrichting



Figuur 2: situatie

3. Toetsingskader

Het onderzoeksgebied voor de geurbelasting bevindt zich in drie gemeenten. Elke gemeente heeft zijn eigen geurbeleid.

Voor de gecumuleerde geurbelasting vanwege veehouderijen heeft de gemeente Sint Anthonis de “Beleidsregels beoordeling aspect geur afkomstig van intensieve veehouderijen in ruimtelijke plannen” vastgesteld. Hierin is verwezen naar de gebiedsvisie waarin een geurnorm van 20 ou/m³ opgenomen voor geurgevoelige objecten in het buitengebied.

In de geurgebiedsvisie van de gemeente Boekel (28-11-2012) is sprake van een optimale geursituatie tot 28 ou/m³, een aanvaardbare geursituatie tussen 28 en 32 ou/m³ en een niet aanvaardbare geursituatie bij een geurbelasting van meer dan 32 ou/m³.

De gemeente Gemert-Bakel heeft de “Beleidsregel ruimtelijke ontwikkelingen en geurhinder gemeente Gemert-Bakel 2013” vastgesteld (6-2-2014). Hierin is opgenomen voor landbouwonwikkelingsgebieden dat sprake is van een goed woon- en leefklimaat tot 20 ou/m³ (streefwaarde), van een voldoende woon- en leefklimaat van 20 tot 28 ou/m³ (toetswaarde) en van een onvoldoende geursituatie bij een geurbelasting van meer dan 28 ou/m³. Als de achtergrondbelasting geclassificeerd kan worden als ‘voldoende’ of ‘goed’ dan zijn er vanuit het deelaspect ‘cumulatieve geurhinder uit stallen van veehouderijen’ geen belemmeringen om mee te werken aan een ruimtelijke initiatief.

Voor de toetswaarde van de geur afkomstig van de composteerinrichting wordt aangesloten bij het rapport Geuronderzoek groencompostering Rovers te Landhorst van Odournet met kenmerk VGAG15A1 van november 2015. De norm (98-percentielwaarde, die ook voor veehouderijen wordt gebruikt) voor verspreid liggende geurgevoelige objecten bedraagt $4,5 \text{ ou}_E/\text{m}^3$ en $1,5 \text{ ou}_E/\text{m}^3$ voor aaneengesloten woonbebouwing.

Er is geen goede rekenmethode om de gecumuleerde geurbelasting van de composteerplaat en de veehouderijen te berekenen. Ook is er geen toetsingskader of toetswaarde. In dit onderzoek is een beeld gegeven van de gecumuleerde geurbelasting vanwege de veehouderijen en deze waarde is getoetst aan de bovenstaande normen. Voor de afweging van een goede ruimtelijke ordening zijn de volgende waarden berekend en vergeleken:

- de geurbelasting vanwege de composteerplaat alleen;
- de gecumuleerde geurbelasting vanwege de veehouderijen.

4. Uitgangspunten

De gecumuleerde geurbelasting vanwege de veehouderijen is berekend met V stacks gebied. Dit model wordt sterk aangeraden om te gebruiken voor de berekening van de gecumuleerde geurbelasting vanwege veehouderijen. In het rekenmodel zijn alle veehouderijbedrijven in een straal van 4 km rondom Grote Baan 15 meegenomen. De gegevens van de bedrijven van Sint Anthonis zijn afkomstig van de gemeente Sint Anthonis. Deze bedrijven zijn op stalniveau ingevoerd. Voor de gemeente Boekel zijn de gegevens afkomstig uit een geuronderzoek dat de ODBN uitgevoerd heeft voor de gemeente in 2015. Per bedrijf is 1 bron ingevoerd. Voor de gemeente Gemert-Bakel zijn de gegevens uit Web bvb gehaald. Volgens opgave van de gemeente is het Web bvb actueel. De gemeente gaf daarnaast aan dat het bedrijf aan de Zeelandsedijk 80 gestopt is. Dit bedrijf is uit de berekeningen gehaald. De bronbestanden zijn in bijlage I opgenomen.

In het rekenmodel zijn de geurgevoelige objecten in de directe omgeving van Grote Baan 15 meegenomen. Het onderzoek richt zich met name op de woningen die zich binnen de $1,5 \text{ ou}$ P-98 contour van de composteerinrichting bevinden. Deze contour is in figuur 3 weergegeven en afkomstig uit het rapport Geuronderzoek groencompostering Rovers te Landhorst van Odournet met kenmerk VGAG15A1 van 6 november 2015. De 98-percentiel waarde is ook de waarde die bij de beoordeling van de geur afkomstig van veehouderijen wordt gebruikt. Dit houdt in dat 2% van de tijd deze waarde wordt overschreden.



Figuur 3: 98 Percentiel contour groencompostering (blauw: 1,5 ou/m³; rood: 4,5 ou/m³)

5. Resultaten

In tabel 1 zijn de resultaten van de geurberekeningen opgenomen voor de woningen binnen de 1,5 ou contour van de composteerinrichting. In bijlage III zijn de resultaten op alle punten opgenomen. De geurbelasting van de composteerinrichting is afkomstig uit het rapport van Odournet of ingeschat met behulp van figuur 2.

woning		Geurbelasting in ou/m ³			
Id	Adres	Veehouderijen		Composteer	
		Toetswaarde	Berekend	Toetswaarde	Berekend
1421	Grote Baan 13	20	17,2	4,5	3,1
11000	Zeelandsedijk 81	28	18,0	4,5	3,2
11007	Grote Baan 11	20	17,6	4,5	2,5
11358	Zeelandsedijk 82	28	21,0	4,5	2,0
11360	Stichtingseweg 27	28	25,6	4,5	1,9
11361	Stichtingseweg 27	28	80,8	4,5	1,9

Tabel 1: resultaten geurberekeningen

Uit tabel 1 blijkt dat de gecumuleerde geurbelasting vanwege de veehouderijen op één woning hoger is dan de toetswaarde. Dit is ter plaatse van de Stichtingseweg 27. Op de andere woningen in de directe omgeving wordt voldaan aan de toetswaarde. De berekende waarde ligt op deze andere punten meer dan 2 ou/m³ onder de norm. Opgemerkt moet worden dat de adressen Zeelandsedijk 81, Grote Baan 11 en Stichtingseweg 27 bedrijfswoningen bij veehouderijbedrijven zijn. De emissie van de eigen bedrijven is meegenomen in de berekeningen. Normaal gesproken vindt hier op deze locaties minder stringente toetsing voor de gecumuleerde geurbelasting vanwege veehouderijen plaats. Omdat de Ner, waarin de normen voor de composteerinrichting zijn opgenomen, deze woningen wel beschermt, zijn deze meegenomen in het onderzoek.

Uit tabel 1 volgt tevens dat op alle geurgevoelige objecten wordt voldaan aan de toetswaarde voor de composteerinrichting.

Uit de rekenresultaten kan om de volgende redenen worden geconcludeerd dat sprake is van een aanvaardbaar woon- en leefklimaat na realisatie van de composteer plaat:

- de gecumuleerde geurbelasting vanwege de veehouderijen ligt tenminste 2 ou_E/m³ onder de toetswaarde;
- er is 1 woning waar sprake is van een hoge gecumuleerde geurbelasting vanwege de veehouderijen. Dit betreft een bedrijfswoning bij een veehouderij en de geurbelasting wordt door het eigen bedrijf bepaald;
- de geurbelasting vanwege de composteerinrichting voldoet aan de toetswaarden uit de Ner.

6. Conclusie

Uit de berekeningen volgt dat de gecumuleerde geurbelasting vanwege de veehouderijen in de omgeving van Grote Baan 15 voldoen aan de toetswaarde. Op 1 woning is sprake van een hoge geurbelasting vanwege de veehouderij. Dit betreft een bedrijfswoning bij een veehouderij en de geurbelasting wordt door het eigen bedrijf bepaald. Op de overige woningen in het onderzoeksgebied bedraagt de gecumuleerde geurbelasting vanwege de veehouderijen tenminste 2 ou_E/m³ lager dan de toetswaarde. De geurbelasting vanwege de composteerinrichting voldoet aan de toetswaarden uit de Ner. De bronsoorten moeten afzonderlijk worden beoordeeld. Cumulatie is niet mogelijk. Geconcludeerd wordt dat na realisatie van de composteerinrichting het woon- en leefklimaat aanvaardbaar is.

Bijlage I: Invoergegevens achtergrondbelasting

SG21 - Gebied wijzigen

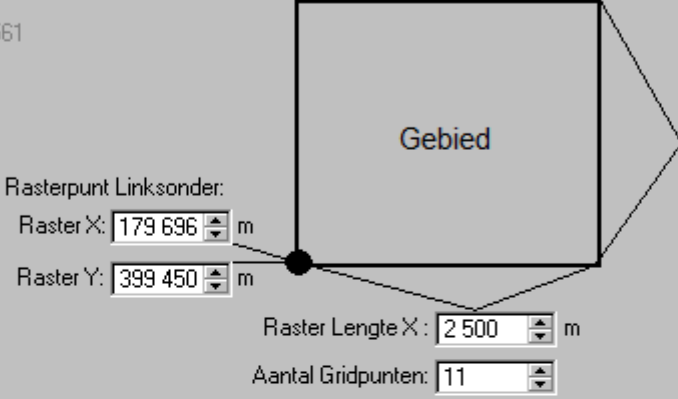
Naam:

Meteo Station:

Perc Rekenuren: %

Maximale afstand tussen receptorpunt en bron: m

561



Rasterpunt Linksonder:
Raster X: m
Raster Y: m

Raster Breedte Y: m
Aantal Gridpunten:

Raster Lengte X: m
Aantal Gridpunten:

☐ Gebruik kaart (optioneel)

Bron File Naam: ...

Receptor File Naam: ...

Uitvoer Directory: ...

☐ Eigen ruwheid

Berekende ruwheid m

Geuronderzoek Grote Baan 15, Landhorst
Bijlage I

Invoergegevens berekening gecumuleerde geurbelasting

id	x-coord	y-coord	st-hoogte	gemgebh	st-bindiam	st-uitree	e-vergund	e-max	adres	plaats
1	181025	400737	1,5	1,5	0,5	0,4	16803	16803	composteerinrichting	
10	181307	404539	5,5	4,8	4,98	1,17	9240	9240	Allemansweg 5. 7 en 9, stal 1	Landhorst
11	181323	404596	3	4,8	0,5	4	57960	57960	Allemansweg 5. 7 en 9, stal 2	Landhorst
12	181263	404605	5,5	4,8	3,24	2,98	45982	45982	Allemansweg 5. 7 en 9, stal 3	Landhorst
13	181327	404505	5,5	4,8	3,24	2,98	45982	45982	Allemansweg 5. 7 en 9, stal 4	Landhorst
14	181248	404644	5,8	5,8	4,98	1,12	8820	8820	Allemansweg 5. 7 en 9, stal 5	Landhorst
15	181231	404670	4,6	4,6	3,52	1,3	1568	1568	Allemansweg 5, 7 en 9, stal 6	Landhorst
16	181231	404670	4,6	4,6	3,52	1,3	3168	3168	Allemansweg 5, 7 en 9, stal 6	Landhorst
25	182006	404464	6	6	0,5	4	12488	12488	Boekelsebaan 3, laatste vergunning 2002	Landhorst
26	181256	403887	1,5	4,7	0,5	0,4	1145	1145	Boekelsebaan 5 en 5a, vergunning 2006	Landhorst
29	181159	403995	4,7	3,4	1,39	4,17	2562	2562	Boekelsebaan 7 en 12 vergunning 2014, stal 2	Landhorst
30	181193	404018	4,7	3,4	1,39	5,11	3136	3136	Boekelsebaan 7 en 12 vergunning 2014, stal 3	Landhorst
31	181165	404020	3,7	3,5	0,5	4	14904	14904	Boekelsebaan 7 en 12 vergunning 2014, stal 4	Landhorst
32	181171	403722	4,2	3,8	4,8	0,92	13372	13372	Boekelsebaan 7 en 12 vergunning 2014, stal 11 en 12	Landhorst
33	181183	403708	3,5	3,6	0,5	4	13248	13248	Boekelsebaan 7 en 12 vergunning 2014, stal 13	Landhorst
34	181135	403694	8,4	6,2	3,78	1,66	34776	34776	Boekelsebaan 7 en 12 vergunning 2014, stal 14	Landhorst
35	181159	403657	8,9	6,2	2,26	6,17	10800	10800	Boekelsebaan 7 en 12 vergunning 2014, stal 15	Landhorst
36	181111	403925	9,1	6,4	1,79	5,71	5821	5821	Boekelsebaan 7 en 12 vergunning 2014, stal8	Landhorst
37	180932	403817	1,5	3,4	0,5	0,4	1744	1744	Boekelsebaan 14, vergunning 2006	Landhorst
38	180462	403592	6	6	0,5	4	11616	11616	Boekelsebaan 16, vergunning 1991	Landhorst
162	182314	403042	5,4	4,1	0,5	4	12297	12297	De Quayweg 47, stal 1	Landhorst
163	182378	403081	2,8	3,1	1,58	5,13	14770	14770	De Quayweg 47, stal 2	Landhorst
164	182373	403017	7,1	4,8	2,18	4,63	32200	32200	De Quayweg 47 stal 3a	Landhorst
165	182384	403047	6,7	4,8	0,5	4	12029	12029	De Quayweg 47 stal 3b	Landhorst
166	182349	402982	7,3	4,9	0,5	4	8495	8495	De Quayweg 47, stal 4	Landhorst
167	182375	402965	7,3	4,9	0,5	4	13527	13527	De Quayweg 47, stal 5	Landhorst
168	182398	403015	8,3	4,9	0,91	10	2520	2520	De Quayweg 47, lw stal 4	Landhorst
169	182343	402943	8,3	4,9	0,91	6,59	1442	1442	De Quayweg 47, stal 6	Landhorst
170	182133	402926	3,3	3,6	0,4	4	5060	5060	De Quayweg 49 en 51, stal 1	Landhorst
171	182100	402912	3,3	3,6	0,4	4	1786	1786	De Quayweg 49 en 51, stal 2	Landhorst
172	182089	402908	3,3	3,6	0,4	4	6720	6720	De Quayweg 49 en 51, stal 3	Landhorst
173	181599	402724	3,8	4,8	0,45	4	27600	27600	De Quayweg 49 en 51, stal 4	Landhorst
174	181645	402640	3,8	5,3	2,6	3,11	30912	30912	De Quayweg 49 en 51, stal 5	Landhorst
197	184472	400965	4,8	3,9	5,96	0,4	4800	4800	Eerste Stichting 2, stal 1	Oploo
198	184461	400982	4,8	3,9	5,96	0,4	4800	4800	Eerste Stichtng 2, stal 2	Oploo
199	184447	400993	4,8	3,9	5,96	0,4	4800	4800	Eerste Stichtng 2, stal 3	Oploo
200	184457	401026	3,2	4,1	4,4	1,2	4585	4585	Eerste Stichting 2, stal 4	Oploo
201	184432	401034	5	4,1	6,3	0,4	6960	6960	Eerste Stichting 2, stal 5	Oploo

Geuronderzoek Grote Baan 15, Landhorst**Bijlage I**

Invoergegevens berekening gecumuleerde geurbelasting

id	x-coord	y-coord	st-hoogte	gemgebh	st-bindiam	st-uitree	e-vergund	e-max	adres	plaats
202	183645	401625	6	6	0,5	4	6463	6463	Eerste Stichting 3, april 2015 vlv ingetrokken	Oploo
203	183465	401861	4,7	3,5	0,5	4	5598	5598	Eerste Stichting 5, vergunning 2008	Oploo
204	183592	401958	6	6	0,5	4	34270	34270	Eerste Stichting 10	Oploo
205	182033	403277	6	6	0,5	4	6030	6030	Eikenweg 1, vergunning 1985	Landhorst
208	181924	403881	2,4	6,6	2,26	0,4	11492	11492	Fortunaweg 7stal 5	Landhorst
209	181939	403926	5,4	3,6	0,63	4	2040	2040	Fortunaweg 7 stal 3	Landhorst
211	183460	402090	5,5	3,4	1,12	2,23	5535	5535	Gemertsebaan 3 en 5, stal 1	Landhorst
212	183460	402090	5,5	3,4	1,12	2,23	1197	1197	Gemertsebaan 3 en 5, stal 1	Landhorst
213	183460	402090	5,5	3,4	1,12	2,23	37	37	Gemertsebaan 3 en 5, stal 1	Landhorst
214	183460	402090	5,5	3,4	1,12	2,23	345	345	Gemertsebaan 3 en 5, stal 1	Landhorst
215	183460	402090	5,5	3,4	1,12	2,23	3348	3348	Gemertsebaan 3 en 5, stal 1	Landhorst
216	183448	402151	3,1	4	1,44	1,02	2964	2964	Gemertsebaan 3 en 5, stal 2	Landhorst
217	183475	402203	3,1	7,3	3,16	1,49	9537	9537	Gemertsebaan 3 en 5, stal 3	Landhorst
218	183512	402132	3,1	4,3	2,71	0,92	9950	9950	Gemertsebaan 3 en 5, stal 4	Landhorst
219	183512	402132	3,1	4,3	2,71	0,92	5520	5520	Gemertsebaan 3 en 5, stal 4	Landhorst
220	183521	402137	5,8	3,9	0,71	4	11546	11546	Gemertsebaan 3 en 5, stal 6	Landhorst
228	184295	399968	6	6	0,5	4	780	780	Gemertseweg 36	Oploo
229	180229	404166	5,7	4,9	2,31	2,31	18112	18112	Grote Baan 1, stal 3, vergunning 2012	Landhorst
230	180279	404175	9,6	5,7	2,55	5,12	54130	54130	Grote Baan 1, stal 7	Landhorst
231	180260	404095	5,8	5,7	2,86	2,25	27048	27048	Grote Baan 1, stal 8	Landhorst
232	180751	401005	6	6	0,5	4	356	356	Grote Baan 11	Landhorst
283	182331	401529	6	6	0,5	4	575	575	Klotweg 2	Landhorst
284	182179	401524	4,1	3,5	0,35	4	7582	7582	Klotweg 2a, stal 1	Landhorst
285	182154	401531	4,9	3,7	0,36	4	6783	6783	Klotweg 2a, stal 2	Landhorst
286	182149	401497	4,2	3,8	0,5	4	2803	2803	Klotweg 2a, stal 3	Landhorst
287	182140	401515	1,5	1,7	0,5	0,4	75	75	Klotweg 2a, stal 4	Landhorst
288	182132	401484	6,1	4,2	2,02	1,28	3861	3861	Klotweg 2a, stal 5	Landhorst
289	182112	401480	7,2	4,4	1,16	3,66	4488	4488	Klotweg 2a, stal 6	Landhorst
290	182167	401498	4	3,7	0,35	4	2074	2074	Klotweg 2a, stal 8a	Landhorst
291	182170	401451	3,3	3,4	1,66	1,02	792	792	Klotweg 2a, stal 8b	Landhorst
292	182153	401449	6	4,5	2,03	0,64	420	420	Klotweg 2a stal 9	Landhorst
293	182126	401410	6	5,3	3,52	1,1	1859	1859	Klotweg 2a, stal 10	Landhorst
295	180786	401390	5,8	4,2	3,83	0,65	5011	5011	Klotweg 8, stal 1	Landhorst
296	180805	401395	5,8	4,2	3,83	0,65	5011	5011	Klotweg 8, stal 2	Landhorst
297	180837	401369	3,8	4,2	0,5	4	10800	10800	Klotweg 8, stal 3	Landhorst
298	180858	401407	5	5,4	5,42	0,91	30861	30861	Klotweg 8, stal 4	Landhorst
346	182289	403968	1,5	2,6	1,6	4,69	24698	24698	Landhorststraat 5, stal 1, vergunning 10 juli 2014	Landhorst
347	182336	403955	3,9	3,7	0,37	4	12569	12569	Landhorststraat 5, stal 2	Landhorst

Geuronderzoek Grote Baan 15, Landhorst**Bijlage I**

Invoergegevens berekening gecumuleerde geurbelasting

id	x-coord	y-coord	st-hoogte	gemgebh	st-bindiam	st-uitree	e-vergund	e-max	adres	plaats
348	182248	403967	4,4	5,3	5,25	0,94	6350	6350	Landhorststraat 5, stal 3	Landhorst
583	183038	400317	3,2	3,2	0,5	4	14242	14242	Stootershutweg 6, stal A	Oploo
584	183018	400337	3,2	3,3	0,5	4	4018	4018	Stootershutweg 6, stal B	Oploo
585	182994	400351	3,9	3,3	0,5	4	3403	3403	Stootershutweg 6, stal C	Oploo
586	183037	400362	3,5	3,2	3,83	0,49	1667	1667	Stootershutweg 6, stal B, C, F luchtwasser	Oploo
587	183063	400367	6,7	4,8	0,63	5,99	1120	1120	Stootershutweg 6, stal D lw	Oploo
588	183037	400362	3,5	3,2	3,8	0,49	385	385	Stootershutweg 6, stal F lw	Oploo
605	182279	402732	1,5	3	0,5	4	156	156	Tweede Stichting 2	Landhorst
606	182570	401879	6	6	0,5	4	7590	7590	Tweede Stichting 5 (in controle staat handhaving)	Landhorst
607	182362	401986	1,5	4	0,5	0,4	36	36	Tweede Stichting 6	Landhorst
608	182795	401522	6	6	0,5	4	1150	1150	Tweede stichting 7a	Landhorst
610	182568	401557	6	6	0,5	4	1121	1121	Tweede Stichting 12a	landhorst
611	183214	400965	4	2,8	0,45	4	3938	3938	Tweede Stichting 13, stal 2a	landhorst
612	183222	400956	4	2,8	0,45	4	3938	3938	Tweede Stichting 13, stal 2b	landhorst
613	183253	400919	3,2	4	0,56	4	7446	7446	Tweede Stichting 13, stal 5	landhorst
614	183225	400900	4	2,8	0,45	4	188	188	Tweede Stichting 13, satl 6	Oploo
615	182542	401303	6	6	0,5	4	4165	4165	Tweede Stichting 14a	Landhorst
1591	182212	403105	1,5	1,5	0,5	0,4	4530	4530	De Quayweg 6	Landhorst
1592	182177	403109	1,5	1,5	0,5	0,4	11656	11656	De Quayweg 6	Landhorst
22327	178737	401309	6	6	0,5	4	17295	17295	Gagelstraat 1	VENHORST
22330	178636	401210	6	6	0,5	4	41124	41124	Gagelstraat 6	VENHORST
22351	180496	401535	6	6	0,5	4	11960	11960	Grote Baan 4	VENHORST
22358	178533	401088	6	6	0,5	4	54955	54955	Hoekstraat 6	VENHORST
22360	178556	400985	6	6	0,5	4	24656	24656	Hoekstraat 8	VENHORST
22361	178531	401348	6	6	0,5	4	35534	35534	Hoekstraat 9	VENHORST
22365	179808	401860	6	6	0,5	4	109	109	Hoogstraat 5	VENHORST
22368	179703	401589	6	6	0,5	4	2990	2990	Hoogstraat 9	VENHORST
22372	177260	400137	6	6	0,5	4	14277	14277	Kluisstraat 3	BOEKEL
22376	179825	400804	6	6	0,5	4	1638	1638	Langstraat 4	VENHORST
22377	179899	400945	6	6	0,5	4	54463	54463	Langstraat 15	VENHORST
22379	180335	400894	6	6	0,5	4	72859	72859	Langstraat 21	VENHORST
22380	179933	401632	6	6	0,5	4	38503	38503	Lekerseweg 1	VENHORST
22387	179990	403594	6	6	0,5	4	23896	23896	Millseweg 2	VENHORST
22408	179103	403289	6	6	0,5	4	26865	26865	Noordstraat 6	VENHORST
22413	178079	403576	6	6	0,5	4	20363	20363	Noordstraat 13A	VENHORST
22414	178292	403507	6	6	0,5	4	2848	2848	Noordstraat 15	VENHORST
22415	178371	403544	6	6	0,5	4	27666	27666	Noordstraat 17	VENHORST
22419	178929	403415	6	6	0,5	4	34454	34454	Noordstraat 25	VENHORST

Geuronderzoek Grote Baan 15, Landhorst**Bijlage I**

Invoergegevens berekening gecumuleerde geurbelasting

id	x-coord	y-coord	st-hoogte	gemgebh	st-bindiam	st-uitree	e-vergund	e-max	adres	plaats
22422	179397	403339	6	6	0,5	4	40584	40584	Noordstraat 31	VENHORST
22424	179977	402813	6	6	0,5	4	9660	9660	Peelkensweg 3A	VENHORST
22453	177578	402962	6	6	0,5	4	49595	49595	Schepersdijk 4A	VENHORST
22454	177717	402968	6	6	0,5	4	64736	64736	Schepersdijk 6	VENHORST
22462	177175	401731	6	6	0,5	4	6078	6078	Statenweg 19A	BOEKEL
22463	177337	401712	6	6	0,5	4	117	117	Statenweg 29	BOEKEL
22466	178201	401891	6	6	0,5	4	26450	26450	Statenweg 45	VENHORST
22468	178599	401903	6	6	0,5	4	21182	21182	Statenweg 51	VENHORST
22469	179742	402354	6	6	0,5	4	6921	6921	Statenweg 107	VENHORST
22470	179107	401419	6	6	0,5	4	156	156	Telefoonstraat 8	VENHORST
22471	179309	401037	6	6	0,5	4	2731	2731	Telefoonstraat 43	VENHORST
22478	177717	402375	6	6	0,5	4	28842	28842	Vale Peelweg 6	VENHORST
22496	178337	403668	6	6	0,5	4	22636	22636	Voskuilenweg 19	VENHORST
22497	178313	403821	6	6	0,5	4	60278	60278	Voskuilenweg 21	VENHORST
22499	177128	401802	6	6	0,5	4	18216	18216	Wanroijseweg 4	BOEKEL
25031	179495	397315	6	6	0,5	4	8615	8615	Rooije-Hoefsedijk 89	GEMERT
25032	179411	397375	6	6	0,5	4	498	498	Rooije-Hoefsedijk 90	GEMERT
25034	179555	397482	6	6	0,5	4	22425	22425	Rooije-Hoefsedijk 98	GEMERT
25039	179902	396780	4,17	4,33	1,13	3,03	20364	20364	Haardseweg 60	GEMERT
25090	178845	398198	6	6	0,5	4	9039	9039	Peeldijk 43	HANDEL
25093	179287	398427	6	6	0,5	4	317	317	Peeldijk 51	HANDEL
25094	179245	398660	6	6	0,5	4	39100	39100	Peeldijk 52	HANDEL
25100	178871	399666	6	6	0,5	4	5520	5520	Heereveldseweg 71	HANDEL
25103	178674	399525	6	6	0,5	4	16376	16376	Kapelweg 76	HANDEL
25105	178943	399079	6	6	0,5	4	12600	12600	Gagelweg 21	HANDEL
25123	182133	399072	6	6	0,5	4	19315	19315	Elsendorpseweg 79	ELSENDORP
25124	182188	399238	6,05	6,2	2,48	2,96	54954	54954	Elsendorpseweg 80	ELSENDORP
25126	182453	399324	5,8	4,85	0,5	4	17138	17138	Elsendorpseweg 86	ELSENDORP
25127	182806	399398	6	6	0,5	4	1709	1709	Elsendorpseweg 94	ELSENDORP
25129	182963	399213	6	6	0,5	4	19619	19619	Elsendorpseweg 97	ELSENDORP
25131	183098	399312	6	6	0,5	4	37200	37200	Elsendorpseweg 99	ELSENDORP
25135	183195	399749	6	6	0,5	4	21920	21920	Stootershutweg 14	ELSENDORP
25142	181881	399905	6	6	0,5	4	37193	37193	Keizersberg 30	ELSENDORP
25143	181995	399926	3,6	3,87	1,55	0,54	34531	34531	Keizersberg 36	ELSENDORP
25144	182179	399761	6,4	6,25	2,21	6,51	72974	72974	Keizersberg 39	ELSENDORP
25145	182426	399852	6	6	0,5	4	39872	39872	Keizersberg 45	ELSENDORP
25146	182270	399951	4,7	3,43	0,5	2,2	12096	12096	Keizersberg 46	ELSENDORP
25147	182566	399862	3,42	3,65	1,34	2,2	37692	37692	Keizersberg 49	ELSENDORP

Geuronderzoek Grote Baan 15, Landhorst**Bijlage I**

Invoergegevens berekening gecumuleerde geurbelasting

id	x-coord	y-coord	st-hoogte	gemgebh	st-bindiam	st-uittree	e-vergund	e-max	adres	plaats
25150	182858	400086	6,25	4	1,89	2,65	47254	47254	Keizersberg 60	ELSENDORP
25152	181131	400228	4,48	4,12	1,76	2,91	68641	68641	Keizersven 6	ELSENDORP
25153	181586	400177	6	6	0,5	4	25267	25267	Keizersven 25	ELSENDORP
25154	181748	400226	6	6	0,5	4	25415	25415	Keizersven 31	ELSENDORP
25155	181699	400419	5,07	5,07	1,77	3,09	34694	34694	Keizersven 32	ELSENDORP
25156	181871	400301	1,5	2,9	0,5	0,4	5838	5838	Keizersven 35	ELSENDORP
25157	182033	400438	6,12	4,84	2,81	3,57	102178	102178	Keizersven 42	ELSENDORP
25163	182985	397523	6	6	0,5	4	1780	1780	Hendrik Jan IJpenbergln 49	ELSENDORP
25168	179866	398872	6	6	0,5	4	26321	26321	Elsendorpseweg 10	ELSENDORP
25171	180917	398928	4,45	3,95	0,41	3,4	20372	20372	Elsendorpseweg 36	ELSENDORP
25173	180444	398849	3	3,5	0,4	4	17798	17798	Elsendorpseweg 28A	ELSENDORP
25174	181056	399345	6	6	0,5	4	7440	7440	Zeelandsedijk 30	ELSENDORP
25176	180969	399876	6	6	0,5	4	11500	11500	Zeelandsedijk 62	ELSENDORP
25178	179604	399206	6	6	0,5	4	11385	11385	Gerele Peel 7	ELSENDORP
25181	179941	399454	4,94	4	0,94	2,97	34725	34725	Gerele Peel 16	ELSENDORP
25182	179987	399275	6	6	0,5	4	90628	90628	Gerele Peel 17	ELSENDORP
25183	180037	399641	5,83	4,83	1,16	3,64	32487	32487	Gerele Peel 22	ELSENDORP
25186	180730	399587	6	6	0,5	4	12075	12075	Gerele Peel 50	ELSENDORP
25187	179813	400028	6	6	0,5	4	14214	14214	Paradijs 19	ELSENDORP
25190	180048	399940	6	6	0,5	4	22795	22795	Paradijs 25A	ELSENDORP
25191	180017	400187	3,95	4,3	2,72	2,47	45792	45792	Paradijs 33	ELSENDORP
25192	180132	400337	3,4	3,5	0,5	4	15088	15088	Paradijs 46	ELSENDORP
25192	180112	400423	3,4	3,8	0,5	4	15939	15939	Paradijs 46	ELSENDORP
25192	180058	400453	6,3	6	2,15	3,4	23023	23023	Paradijs 46	ELSENDORP
25192	180066	400455	6,3	6	2,15	3,4	23023	23023	Paradijs 46	ELSENDORP
25193	180176	400241	6	6	0,5	4	14720	14720	Paradijs 49	ELSENDORP
25194	180256	400249	6	6	0,5	4	29322	29322	Paradijs 51	ELSENDORP
25195	180313	400389	6,88	5,03	3,55	1,04	24539	24539	Paradijs 56	ELSENDORP
25199	181467	400744	4,2	3,5	0,81	0,4	13600	13600	Stichtingseweg 27	ELSENDORP
25200	181709	400841	6	6	0,5	4	195	195	Stichtingseweg 41	ELSENDORP
25202	179489	399081	5,33	6	1	3	73638	73638	Oude-Domptweg 29	ELSENDORP
32558	179666	404581	6	6	0,5	4	7262	7262	Ganzenweg 4	ODILIAPEEL
32559	179880	404504	6	6	0,5	4	20544	20544	Ganzenweg 5A	ODILIAPEEL
32560	179299	404081	6	6	0,5	4	167955	167955	Staartjespeelweg 8	ODILIAPEEL
35371	177696	402097	6	6	0,5	4	1560	1560	Wanroijseweg 17	VENHORST
300071	179782	399255	6	6	0,5	4	14393	14393	Gerele Peel 13	ELSENDORP
300076	181786	400371	6	6	0,5	4	1170	1170	Keizersven 34	ELSENDORP
300077	179420	400188	6	6	0,5	4	68919	68919	Paradijs 14	ELSENDORP

Geuronderzoek Grote Baan 15, Landhorst**Bijlage I**

Invoergegevens berekening gecumuleerde geurbelasting

id	x-coord	y-coord	st-hoogte	gemgebh	st-bindiam	st-uittree	e-vergund	e-max	adres	plaats
300446	180058	400318	2,2	5,2	3,7	0,4	48000	48000	Paradijs 40	ELSENDORP
300643	179178	400140	6	6	0,5	4	30405	30405	Paradijs 10	ELSENDORP
300764	178898	397975	6	6	0,5	4	1424	1424	Heideweg 10	GEMERT

Bijlage II: Resultaten achtergrondbelasting veehouderijen

ReceptID	X-coor	Y-coor	Geurnorm	veehouderij	industrie	adres	gemeente
689	182010	401548	20	12,261		Klotweg 4	Sint Anthonis
963	180538	401971	20	9,675		Grote Baan 7	Sint Anthonis
1421	180747	400870	20	17,156	3,1	Grote Baan 13	Sint Anthonis
1422	180975	402073	20	8,386		Kraaienweg 2	Sint Anthonis
10505	180528	401601	28/32	24,347		Gem Boekel	Boekel
10536	179734	401565	28/32	14,901		Gem Boekel	Boekel
10625	179507	400785	28/32	16,494		Gem Boekel	Boekel
10629	180075	400752	28/32	32,187		Gem Boekel	Boekel
10630	180078	400740	28/32	32,829		Gem Boekel	Boekel
10633	180331	401713	28/32	12,576		Gem Boekel	Boekel
11000	180779	400613	20/28	17,991	3,2	Zeelandsedijk 81 (v)	Gemert-Bakel
11001	181496,3	401472,1	20	9,674		Klotweg 1 (v)	Sint Anthonis
11002	181777,7	401445,2	20	8,231		Klotweg 4c (v)	Sint Anthonis
11003	181132,3	401333,6	20	14,66		Klotweg 4d (v)	Sint Anthonis
11004	180905	401254,3	20	23,354		Klotweg 6 (v)	Sint Anthonis
11005	180812,3	401301,3	20	38,507		Klotweg 8 (v)	Sint Anthonis
11006	180664,4	401261	20	20,804		Grote Baan 9	Sint Anthonis
11007	180716,8	400980	20	17,573	2,5	Grote Baan 11 (v)	Sint Anthonis
11008	180606	400539	20/28	23,809		Zeelandsedijk 80	Gemert-Bakel
11200	180595	400405	20/28	25,576		Paradijs 66 (v)	Gemert-Bakel
11201	181100	400208	20/28	172,944		Keizersven 6 (v)	Gemert-Bakel
11202	181536	400250	20/28	33,604		Keizersven 25 (v)	Gemert-Bakel
11312	181353	399688	20/28	14,303		Gem Gemert-Bakel	Gemert-Bakel
11313	181427	399716	20/28	14,408		Gem Gemert-Bakel	Gemert-Bakel
11314	181458	399724	20/28	14,631		Gem Gemert-Bakel	Gemert-Bakel
11316	181283	400154	20/28	33,7		Keizersven 11	Gemert-Bakel
11317	181368	400211	20/28	29,739		Keizersven 17	Gemert-Bakel
11318	181415	400222	20/28	27,378		Keizersven 21	Gemert-Bakel
11319	181570	400295	20/28	25,587		Keizersven 24	Gemert-Bakel
11330	181144	399685	20/28	13,138		Gem Gemert-Bakel	Gemert-Bakel
11333	181146	399683	20/28	13,117		Gem Gemert-Bakel	Gemert-Bakel
11334	181101	399737	20/28	13,869		Gem Gemert-Bakel	Gemert-Bakel
11335	181093	399752	20/28	14,029		Gem Gemert-Bakel	Gemert-Bakel
11336	181053	399917	20/28	18,424		Gem Gemert-Bakel	Gemert-Bakel
11337	180991	399877	20/28	29,419		Gem Gemert-Bakel	Gemert-Bakel
11338	180919	400105	20/28	21,065		Zeelandsedijk 66	Gemert-Bakel
11339	180917	400110	20/28	21,164		Zeelandsedijk 68	Gemert-Bakel
11340	180854	400266	20/28	20,292		Zeelandsedijk 74	Gemert-Bakel
11351	180890	399579	20/28	13,98		Gem Gemert-Bakel	Gemert-Bakel
11352	181066	399595	20/28	12,543		Gem Gemert-Bakel	Gemert-Bakel
11353	180430	400367	20/28	40,311		Paradijs 60	Gemert-Bakel
11354	180493	400384	20/28	32,917		Paradijs 64	Gemert-Bakel
11355	180536	400334	20/28	28,206		Paradijs 69	Gemert-Bakel
11357	180850	400275	20/28	20,69		Zeelandsedijk 76	Gemert-Bakel
11358	180656	400589	20/28	21,019	2	Zeelandsedijk 82	Gemert-Bakel
11359	180688	400379	20/28	22,209		Paradijs 75	Gemert-Bakel
11360	181392	400762	20/28	25,59	1,9	Stichtingseweg 27 (v)	Gemert-Bakel
11361	181446	400774	20/28	80,806	1,9	Stichtingseweg 27 (v)	Gemert-Bakel