

Rapport

Concept

MER Van Vliet Recycling te Hoek van Holland
Het Milieuaspect geur uitgewerkt voor de diverse alternatieven
welke in het MER worden beschouwd

Rapportnummer FO 3134-9 d.d. 6 oktober 2006

Oprichtgever: Transportbedrijf Van Vliet BV te Wateringen
Rapportnummer: FO 3134-9
Datum: 6 oktober 2006
Ref.: RJ/KvdN/CJ/FO 3134-9-RA

Lid ONRI
ISO-9001: 2000 gecertificeerd

Peutz bv
Paletsingel 2, Postbus 696
2700 AR **Zoetermeer**
Tel. (079) 347 03 47
Fax (079) 361 49 85
info@zoetermeer.peutz.nl

Peutz bv
Lindenlaan 41, Molenhoek
Postbus 66, 6585 ZH **Mook**
Tel. (024) 357 07 07
Fax (024) 358 51 50
info@mook.peutz.nl

Peutz GmbH
Kolberger Strasse 19
40599 **Düsseldorf**
Tel. +49 211 999 582 60
Fax +49 211 999 582 70
dus@peutz.de

Peutz S.A.R.L.
34 Rue de Paradis
75010 **Paris**
Tel. +33 1 452 305 00
Fax +33 1 452 305 04
peutz@club-internet.fr

Peutz bv
PO Box 32268
London W5 2ZA
Tel. +44 20 88 10 68 77
Fax +44 20 88 10 66 74
peutz.london@tiscali.co.uk

www.peutz.nl

Opdrachten worden aanvaard
en uitgevoerd volgens de
'Regeling van de verhouding
tussen opdrachtgever en
adviserend ingenieursbureau'
(RVOI-2001). Ingeschreven
KvK onder nummer 12028033.
BTW identificatienummer
NL004933837B01

Inhoud	pagina
1. SAMENVATTING	4
2. TOETSINGSCRITERIA	8
2.1. Ligging	8
2.2. Vergunde geurimmissie	8
2.3. NeR toetsingskader	9
2.4. Geuraanpak kerngebied Rijnmond	9
3. HUIDIGE EN VOORGENOMEN ACTIVITEITEN	10
3.1. Bestaande situatie	10
3.1.1. Capaciteit huidige situatie	10
3.1.2. Werkwijze	10
3.2. Voorgenomen activiteiten: uitbreiden van de verwerkingscapaciteit en te accepteren afvalstromen	11
3.2.1. Gewenste uitbreidingen	11
3.2.2. Procesbeschrijving	13
3.2.2.1. Zonder meer te composteren afvalstromen	13
3.2.2.2. Overige afvalstromen	14
3.2.3. Aan- en afvoer stoffen	17
4. GEUREMISSIEKENTALLEN	18
4.1. Het composteerproces (FASE 1)	18
4.1.1. Algemeen	18
4.2. Uitgangspunten voor het MER 2006	19
4.2.1. Bronvermeldingen en overwegingen	19
4.2.2. Samenvatting	22
4.3. Op-, overslag en verwerking van overige afvalstoffen (FASE 2)	23
4.3.1. Bronvermeldingen en overwegingen	23
4.3.2. Samenvatting	25
5. HET COMPOSTEERPROCES	26
5.1. Aanvoer van te composteren materiaal	26
5.2. Verloop van het composteerproces	27
5.3. Benodigd composteeroppervlak	28

6. GEUREMISSIE	29
6.1. Nulalternatief	29
6.1.1. Algemeen	29
6.1.2. Emissieverdeling	29
6.2. Basisalternatief	31
6.2.1. Algemeen	31
6.2.2. Emissieverdeling	32
6.3. Meest milieuvriendelijke alternatief	33
6.3.1. Algemeen	33
6.3.2. Emissieverdeling	34
6.3.3. Varianten	35
6.4. Voorkeursalternatief	35
6.4.1. Algemeen	35
6.4.2. Emissieverdeleing	36
7. GEURVERSPREIDINGSBEREKENINGEN	38
7.1. Modelvorming	38
7.2. Nulalternatief	39
7.3. Basisalternatief	40
7.4. Meest milieuvriendelijke alternatief	41
7.5. Voorkeursalternatief	42
7.6. Vergelijk van de diverse alternatieven	43
8. RESUMÉ	44
9. LITERATUUROPGAVE	45
BIJLAGE I	Overzicht van de relevante geurbronnen voor het basis-, het meest milieuvriendelijke en het voorkeursalternatief
BIJLAGE II	Onderzoek naar werking biofilters Van Vliet Recycling te Hoek van Holland
BIJLAGE III	Geuremissiemetingen bij Van Vliet Recycling

1. SAMENVATTING

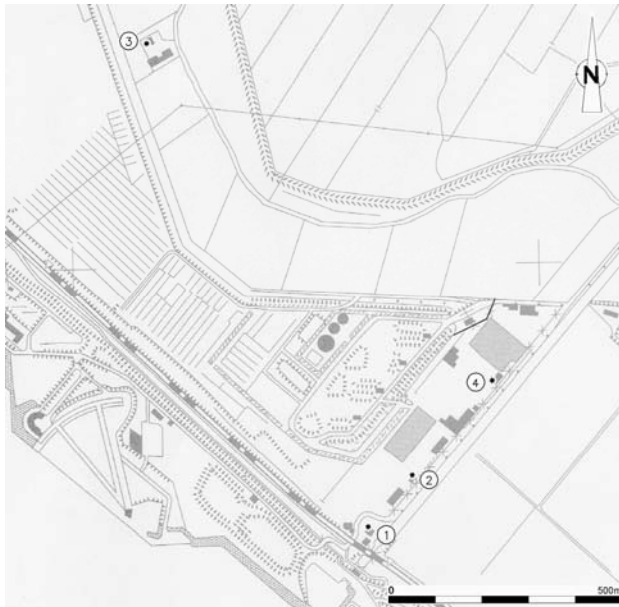
In onderhavige rapportage wordt een overzicht gegeven van de geurbelasting in de omgeving van Van Vliet Recycling ten gevolge van de huidige en de voorgenomen bedrijfsactiviteiten van Van Vliet Recycling te Hoek van Holland. Van Vliet Recycling is voornemens om de hoeveelheid te composteren organisch afval van 100.000 ton per jaar uit te breiden naar 214.500 ton per jaar (FASE 1) en tevens 181.000 ton per jaar aan diverse overige afvalstromen te be- en verwerken (FASE 2). Er wordt 5.000 ton per jaar aan potgrond en zand geaccepteerd; dit is reeds vergund. Voor de toename van de te be- en verwerken afvalstromen en de verdubbeling van het te composteren organisch afval stelt Van Vliet Recycling een Milieueffectrapport op. Het milieuaspect geur speelt in dit MER een belangrijke, zo niet dominante rol. Derhalve wordt het milieuaspect geur in het MER als uitgangspunt genomen bij het ontwikkelen van alternatieven (MER op maat).

In onderhavige rapportage wordt onderzocht wat de invloed is van de diverse, reeds in de Startnotitie aangekondigde, alternatieven op de geurimmissie in de omgeving van Van Vliet Recycling. Deze rapportage zal onderdeel uitmaken van het MER en de Wm-/Wvo-aanvraag.

In overleg met Van Vliet Recycling heeft het bevoegd gezag (de Provincie Zuid-Holland) aangegeven dat Van Vliet Recycling wat betreft geurimmissie aansluiting dient te zoeken bij het geurbeleid zoals opgenomen in 'Geuraanpak kerngebied Rijnmond' [3].

Op basis van onderbouwde geuremissiekentallen wordt door middel van verspreidingsberekeningen de geurimmissie in de vorm van contouren van gelijke geurimmissie en in de vorm van de geurimmissie ter hoogte van nabijgelegen woningen (zie figuur 1) voor de diverse alternatieven en varianten berekend.

Onderhavig rapport geeft rekenkundige gegevens (percentiel waarden) die noodzakelijk zijn om de onderzochte geursituaties te kunnen toetsen aan het begrip "acceptabel hinderniveau". In het MER zal tevens op een meer kwalitatieve wijze ingegaan worden op de te verwachten gunstige ontwikkeling op de hinderbeleving vanwege de voorgenomen maatregelen (reductie van het aantal hindersituaties).



De in **figuur 1** weergegeven geurimmissieposities betreffen de volgende objecten:

- ① Oranjekanaal 115
- ② Oranjekanaal 99
- ③ Haakwoning
- ④ Oranjekanaal 81

Figuur 1: Locatie van de immissieposities in de omgeving van Van Vliet Recycling.

Nulalternatief

De geurimmissie ten gevolge van het nulalternatief (NA) wordt berekend waarbij Van Vliet Recycling de vergunde composteercapaciteit benut, en er derhalve 100.000 ton per jaar aan organisch afval volgens de huidige wijze van composteren wordt verwerkt (1 maand op beluchte voorcomposteervelden, en 17 maanden op narijpingsvelden). De geurimmissie ter hoogte van de woningen wordt weergegeven in tabel 1.

Tabel 1 Geurimmissie als gevolg van het **nulalternatief** ter hoogte van geurgevoelige objecten in de omgeving van Van Vliet Recycling

Woningen	Geurimmissie ter hoogte van de woningen	
	1 ge/m ³ als 98 percentiel	1 ge/m ³ als 99,5 percentiel
Oranjekanaal 115	17,3	42,7
Oranjekanaal 99	32,5	71,3
Haakwoning	6,7	18,6
Oranjekanaal 81	21,1	52,4

De belangrijkste geurbron op jaarbasis bedragen de niet optimaal werkende biofilters. Optimalisatie van de werking van de biofilters zal reeds een grote afname van de geuremissie opleveren.

Basisalternatief

Bij de uitbreiding van de composteercapaciteit wordt er onderscheid gemaakt tussen schoon en vervuild organisch afval. Het vervuild organisch afval bevat clips en touwtjes afkomstig van onder andere de teelt van tomatenplanten. Tengevolge hiervan is het moeilijk(er) om het materiaal om te zetten. Volgens de voorgenomen procesvoering zal het schoon organisch afval in een kortere tijd worden gecomposteerd. Het regelmatig omzetten (12 maal) van het materiaal op beluchte roostervelden heeft tot gevolg dat het proces kan worden ingekort tot 3 maanden, narijping is niet meer nodig. Het vervuild organisch afval wordt volgens de conventionele wijze gecomposteerd. Onderdeel van de uitbreiding van te composteren organisch afval naar 214.500 ton per jaar maakt 10.000 ton GFT-afval (afkomstig van de tuinbouw sector) en 2.000 ton zuiveringslib per jaar uit. Het GFT afval wordt op vergelijkbare wijze als het schoon organisch afval gecomposteerd, het zuiveringslib wordt gemengd met het vervuild organisch afval.

De geurimmissie ten gevolge van de uitbreiding van Van Vliet Recycling, waarbij sprake is van geoptimaliseerde biofilters en de vernieuwde procesvoering wordt beschreven in het basisalternatief (BA). De be- en verwerking van alle afvalstromen vindt buiten plaats. De geurimmissie ter hoogte van de woningen wordt weergegeven in tabel 2.

Tabel 2 Geurimmissie als gevolg van het **basisalternatief** ter hoogte van geurgevoelige objecten in de omgeving van Van Vliet Recycling

Woningen	Geurimmissie ter hoogte van de woningen	
	1 ge/m ³ als 98 percentiel	1 ge/m ³ als 99,5 percentiel
Oranjekanaal 115	53,3	131,0
Oranjekanaal 99	54,7	134,8
Haakwoning	15,7	35,4
Oranjekanaal 81	17,5	42,5

Meest milieuvriendelijke alternatief

Gezien de hoge geurimmissie ten gevolge van de uitbreiding, waarbij alle activiteiten buiten plaatsvinden is onderzocht op welke wijze de geurimmissie met een maximale inspanning kan worden geminimaliseerd. Het in pandig uitvoeren van het composteren van schoon- en vervuild organisch afval (FASE 1) heeft een sterke reductie van de geurimmissie tot gevolg. Tevens zal de be- en verwerking van overige afvalstromen (FASE 2) in pandig plaatsvinden, met een geuremissiereductie van 50% tot gevolg. Bij het in pandig uitvoeren van het composteerproces wordt de geuremissie via de biofilters de dominante geurbron. Verhogen van het emissiepunt van de biofilters door middel van een schoorsteen zal de geurimmissie ter hoogte van de woningen nog verder reduceren. Het alternatief waarbij deze maximale inspanning wordt geleverd is het meest milieuvriendelijke alternatief (MMA). De geurimmissie ter hoogte van de woningen wordt weergegeven in tabel 3.

Tabel 3 Geurimmissie als gevolg van het **meest milieuvriendelijke alternatief** ter hoogte van geurgevoelige objecten in de omgeving van Van Vliet Recycling

Woningen	Geurimmissie ter hoogte van de woningen					
	1 ge/m ³ als 98 percentiel			1 ge/m ³ als 99,5 percentiel		
	30 m	15 m	geen schoorsteen	30 m	15 m	geen schoorsteen
Oranjekanaal 115	2,3	3,5	15,0	4,6	6,7	37,4
Oranjekanaal 99	2,7	4,2	15,3	5,2	8,1	38,0
Haakwoning	1,4	1,5	3,4	2,8	3,1	8,9
Oranjekanaal 81	1,9	2,7	4,6	4,0	5,4	11,3

Voorkeursalternatief

In het MMA wordt er vanuit gegaan dat het vervuild organisch afval compleet inpandig wordt gecomposteerd. Vervuild organisch afval heeft, door de lange strengen waaruit het is opgebouwd, een hoge kraan om het materiaal om te zetten. Wanneer dit inpandig plaats dient te vinden zal dit onacceptabele halhoogtes (30 meter) tot gevolg hebben. Derhalve vindt het composteren van vervuild organisch afval volgens het voorkeursalternatief (VA) buiten plaats. De overige processen vinden inpandig plaats, tevens zal de geurvracht van de biofilters door middel van een schoorsteen met een hoogte van 30 meter worden geëmitteerd. De geurimmissie ter hoogte van de woningen wordt weergegeven in tabel 4.

Tabel 4 Geurimmissie als gevolg van het **voorkeursalternatief** ter hoogte van geurgevoelige objecten in de omgeving van Van Vliet Recycling

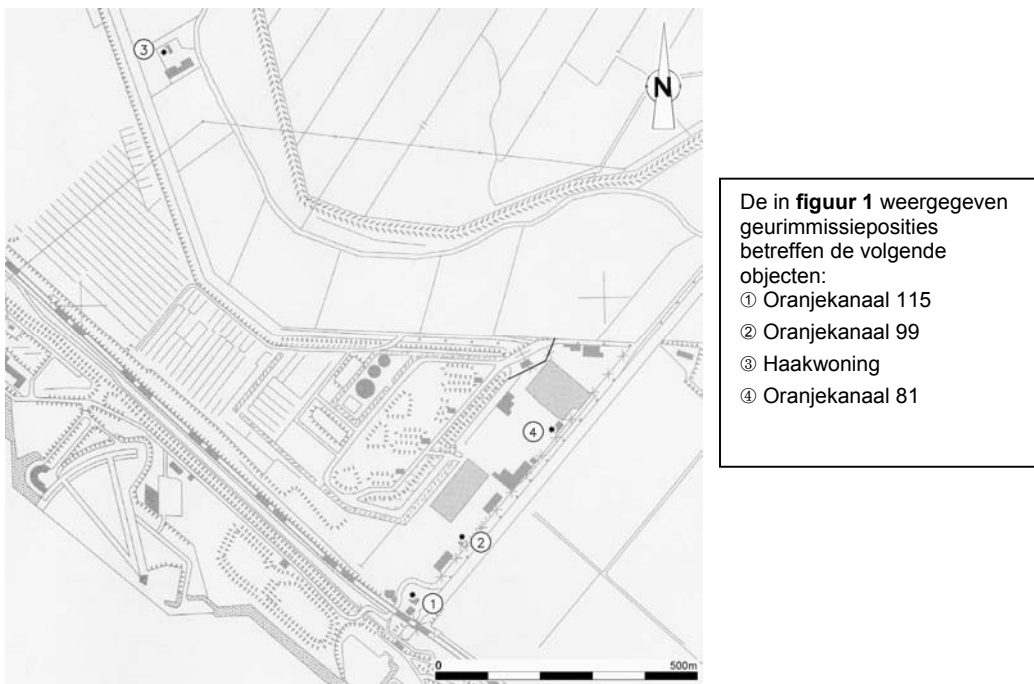
Woningen	Geurimmissie ter hoogte van de woningen					
	1 ge/m ³ als 98 percentiel			1 ge/m ³ als 99,5 percentiel		
	30 m	15 m	geen schoorsteen	30 m	15 m	geen schoorsteen
Oranjekanaal 115	4,7	5,6	16,2	8,6	9,8	39,8
Oranjekanaal 99	4,9	6,2	16,4	10,0	11,1	38,4
Haakwoning	3,0	3,2	4,9	5,7	6,0	11,8
Oranjekanaal 81	3,0	3,7	5,6	6,9	7,4	12,6

In het MER worden de voor- en nadelen van vergisting van alle organische afvalstromen beschreven, vergisting zal niet als volwaardig alternatief worden beschouwd.

2. TOETSINGSCRITERIA

2.1. Ligging

Ter vergelijking van de invloed van de verschillende alternatieven en varianten, welke in het MER zullen worden beschouwd, is de optredende geurimmissie ter hoogte van de meest dichtbijgelegen woningen beschouwd. De ligging van deze woningen wordt weergegeven in figuur 2.



Figuur 2: Locatie van de immissieposities in de omgeving van Van Vliet Recycling.

2.2. Vergunde geurimmissie

Van Vliet Recycling is in het bezit van een Wm- en Wvo-vergunning. De Wm-vergunning is van 26 januari 1999 (kenmerk 168126). Het bevoegd gezag is provincie Zuid-Holland. De Wvo-vergunning is van 16 april 1999. Het bevoegd gezag is het Hoogheemraadschap van Delfland. D.d. 20 oktober 2003 is een Wm-vergunning verleend (kenmerk 340590) voor het bewerken van structuurmateriaal en groene agrarische fractie en uitbreiding van de werktijden. Tevens is vergunning verleend voor het gebruik van toeslagstoffen en het mogen uitvoeren van proefnemingen met andere afvalstoffen of andere innovatieve technieken. De berekeningen welke ten grondslag liggen aan de huidige vergunning zijn uitgevoerd met het toentertijd van toepassing zijnde Nationale Model (Lange Termijn Frequentie en Distributie Model, NM- model) zoals geïmplementeerd in Pluim Plus

versie 1 van TNO. Verspreidingsberekeningen worden inmiddels verricht met het Nieuwe Nationale Model (NNM-model), zoals geïmplementeerd in Pluim Plus versie 3.41.

Destijds is een ruwheidslengte gehanteerd van 1,0 m. Een dergelijk ruwheidslengte komt overeen met “woongebied, bijvoorbeeld gebied met dichte lage bebouwing, bosachtig gebied, industrieterrein met niet te hoge obstakels”. Dit komt niet overeen met de praktijk. Een ruwheidslengte van 0,25 m is gedefinieerd als “bouwland met afwisselend hoge/lage gewassen. Deze ruwheidslengte komt overeen met de werkelijke situatie ter plaatse.

Zoals beschreven in Peutz rapport [1] is in overleg met DCMR overeengekomen de optredende geurimmissie uitgaande van de vergunde bedrijfssituatie en de vergunde emissie inzichtelijk te maken, hierbij wordt gebruik gemaakt van de huidige rekenmethode op basis van het Nieuw Nationaal Model, zoals geïmplementeerd in Pluim Plus versie 3.41 en een ruwheidslengte van 0,25 m.

In onderhavige rapportage wordt de vergunde geurimmissie, welke overeenkomstig is met het nulalternatief berekend. In de te doorlopen vergunning- en MER procedure voor de te realiseren uitbreiding kan de geurimmissie welke voor het nulalternatief wordt berekend aangemerkt worden als de vergunde situatie.

2.3. NeR toetsingskader

Volgens het NeR toetsingskader [2] bijzondere regeling GFT-compostering dient de geurimmissieconcentratie ter plaatse van de dichtstbijzijnde gebouwen niet meer te bedragen dan 6 ge/m^3 als 98-percentiel. Indien de geurconcentratie zich bevindt tussen de 3 ge/m^3 en 6 ge/m^3 als 98-percentiel dient de situatie volgens de hindersystematiek geur uit de NeR beoordeeld te worden:

- nieuwe hinder dient te worden voorkomen;
- als er geen hinder is, zijn geen maatregelen nodig;
- als er wel hinder is worden maatregelen genomen op basis van het ALARA-principe;
- de mate van hinder kan op verschillende manieren worden vastgesteld, zoals aangegeven in de zogenaamde hindersystematiek van de NeR.

2.4. Geuraanpak kerngebied Rijnmond

In het document geuraanpak kerngebied Rijnmond van 5 juli 2005 [3] is een afwegingsprocedure opgenomen om te komen tot een voor de individuele situatie geschikt maatregelniveau. In de aanpak wordt gesproken over een drietal niveaus:

- Maatregelniveau 1, 1 ge/m^3 als 99,99 percentiel bij de terreingrens;
- Maatregelniveau 2, 1 ge/m^3 als 99,99 percentiel bij geurgevoelig object;
- Maatregelniveau 3, 1 ge/m^3 als 98 percentiel bij geurgevoelig object.

Door de Provincie is ten aanzien van Van Vliet Recycling aangegeven dat vanwege de discutabele haalbaarheid van maatregelniveau 3 ten minste de uiterste inspanning dient te worden geleverd om een zo laag mogelijk geurbelasting in de omgeving te realiseren.

3. HUIDIGE EN VOORGENOMEN ACTIVITEITEN

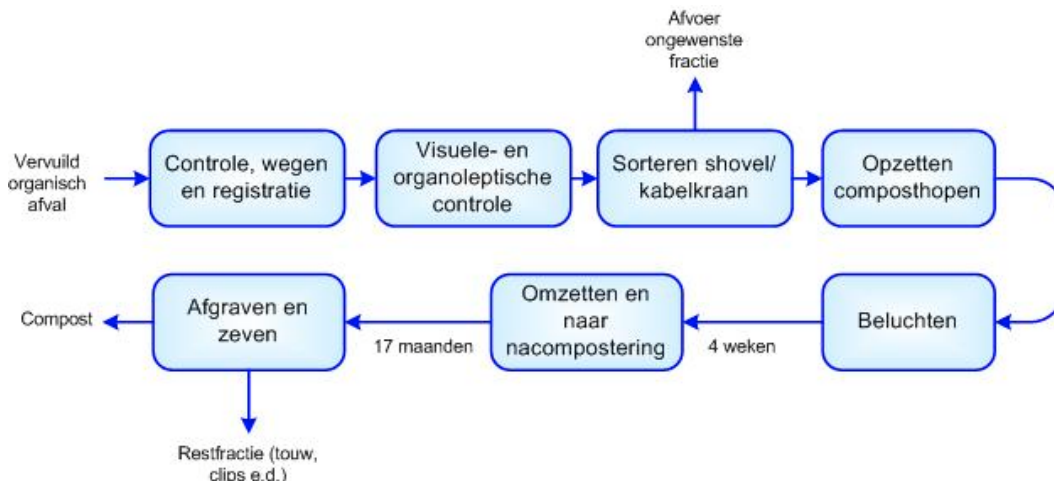
3.1. Bestaande situatie

3.1.1. Capaciteit huidige situatie

Volgens de huidige vergunningen is het toegestaan maximaal 100.000 ton tuindersafval per jaar uit het kasgebied te composteren in de open lucht. Maximaal mag daarvan 5.000 ton bestaan uit hooi/bermgras en hoveniersafval en maximaal 15.000 ton uit structuurmateriaal en agrarische/groene sorteerfractie. In de inrichting mag maximaal 5.000 ton toeslagstof (zand en (pot)grond) worden geaccepteerd.

3.1.2. Werkwijze

In de vergunde bedrijfsvoering van het composteerproces wordt het vers aangevoerde materiaal (zowel vervuild organisch afval als schoon organische afval) op de voorcomposteringsvelden opgezet. Door de composteringshopen wordt lucht gezogen ten behoeve van de zuurstofdoorvoer. De afgezogen lucht wordt via biofilters afgevoerd. In totaal zijn 12 voorcomposteringsvelden in bedrijf, met 1 biofilter per 2 velden. Na 4 weken wordt het voorgecomposteerde materiaal afgegraven en op een narijpsveld op hopen van maximaal 6 m gezet. Het narijpsproces duurt 17 maanden. Gedurende de narijping vinden geen handelingen plaats met het materiaal. In totaal zijn 6 narijpsvelden aanwezig. De nagerijpte compost wordt afgegraven, gezeefd (indien vervuild) opgeslagen en afgevoerd.



Figuur 3: Bewerkings-, verwerkings- en composteerproces (vervuild) organisch afval (vergunde werkwijze)

3.2. Voorgenomen activiteiten: uitbreiden van de verwerkingscapaciteit en te accepteren afvalstromen

3.2.1. Gewenste uitbreidingen

De gewenste uitbreidingen van Van Vliet Recycling zijn de volgende

- een capaciteitsuitbreiding van de te composteren hoeveelheid organisch afval van 100.000 naar 214.500 ton op jaarbasis;
- het bewerken en verwerken van overige diverse stromen afval zoals opgenomen in tabel 5 met een totale hoeveelheid van 181.000 ton op jaarbasis;
- het innemen van de producten zand en potgrond met een totale hoeveelheid van 5000 ton.

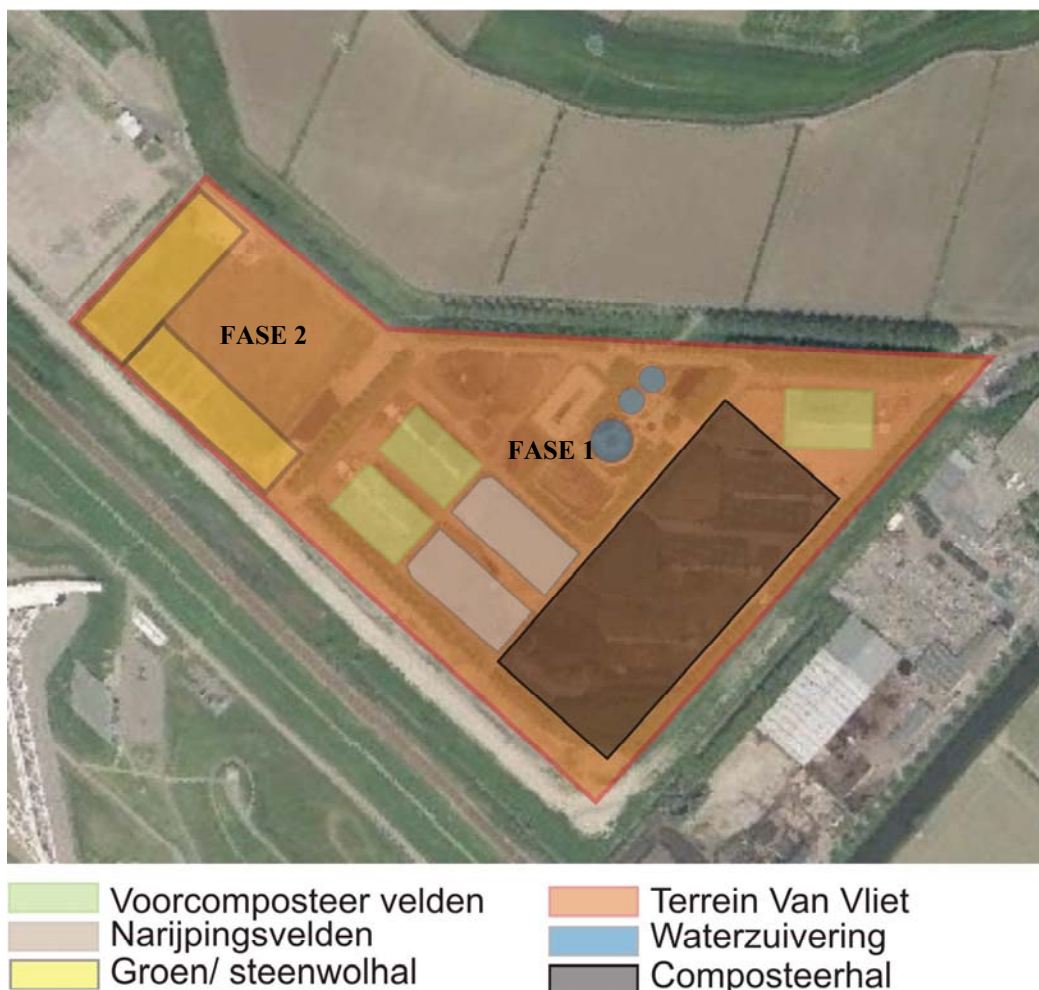
Tabel 5 Vergunde en gewenste hoeveelheden

Afvalstroom	Hoeveelheid in ton per jaar	
	Vergund	Gewenst
Zonder meer composteerbare afvalstromen		
Organisch vervuild afval ¹	100.000	30.000
Organisch schoon afval ²		172.500
GFT-afval		10.000
Zuiveringslib (steekvast)		2.000
Totaal	100.000	214.500
Overige afvalstromen		
Agrarisch afval		50.000
Grond		10.000
Grond en puin		10.000
Loopfolie		10.000
Puin		2.500
Bouw en sloopafval		5.000
Kunststofafval		5.000
Glas		5.000
Bedrijfsafval		2.500
Asbest		1.000
Substraatmatten		80.000
Totaal		181.000
Potgrond en zand	5.000	5.000

1 Composteerbaar organisch afval met steenwol, plastic wikkels, touw, clips en dergelijke. Deze stroom is lastig te composteren aangezien omzetten vanwege vervuiling en dergelijke moeizaam is.

2 Composteerbaar organisch afval met minder vervuiling. Deze stroom is eenvoudiger te bewerken (omzetten, beluchten) dan de vervuilde stroom.

Van Vliet Recycling wenst de uitbreidingen te realiseren op het terrein van de bestaande inrichting en een daaraan grenzend (nieuw verworven) terrein. De compostering vindt plaats op het bestaande deel van het terrein (fase 1). Het bewerken en verwerken van nieuwe vormen van de overige afvalstromen zal plaatsvinden op het te realiseren nieuwe deel van het terrein (fase 2). Op dit nieuwe deel van het terrein zal in het voorkeursalternatief een tweetal sorteerrhallen worden gerealiseerd. Van Vliet Recycling is eveneens voornemens de producten zand n potgrond in te nemen. In figuur 4 wordt globaal de te realiseren situatie weergegeven.

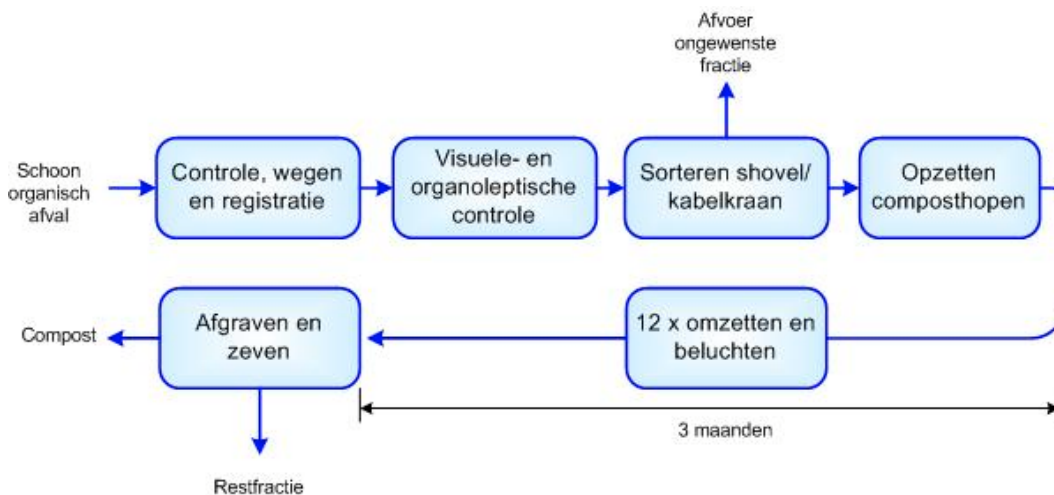


Figuur 4: Luchtfoto met een mogelijke lay-out van het terrein van Van Vliet Recycling waarbij compostering van schoon organisch afval in een composteerhal plaatsvindt, vervuild organisch afval wordt buiten gecomposteerd. Tevens is de locatie van de sorteerrhallen weergegeven.

3.2.2. Procesbeschrijving

3.2.2.1. Zonder meer te composteren afvalstromen

De te composteren inkomende afvalstroom bestaat uit organisch afval, zuiveringslib en GFT. Bij het composteren van organisch afval wordt onderscheid gemaakt tussen vervuild en schoon organisch afval. Vervuild organisch afval bestaat uit tuinbouwafval vervuild met steenwol, plastic wikkels, touw en clips en dergelijke. Het bewerken van deze stroom voorafgaand aan langdurige compostering is lastig vanwege deze vervuiling. De aanwezigheid van bijvoorbeeld met clips en touw vervuilde lange strengen van tomatenplanten maakt omzetten en zeven lastig. Schoon organisch afval is tuinbouwafval met minder vervuiling. Deze stroom is eenvoudiger te bewerken dan de vervuilde stroom. De niet-vervuilde stroom wordt intensief gecomposteerd, een en ander zoals weergegeven in figuur 5.



Figuur 5: Bewerkings-, verwerkings- en composteerproces schoon organisch afval

Het vervuilde organisch afval wordt gecomposteerd op een wijze zoals dat in de huidige situatie plaatsvindt (zie paragraaf 2.1.2).



Figuur 6a: Strengen met clips en touw



*Figuur 6b: Zeven van eindproduct
vervuild organisch afval*

3.2.2.2. Overige afvalstromen

Diverse afvalstromen zullen worden gesorteerd, bewerkt en verwerkt. De bewerkingen omvatten onder meer het sorteren met een sorteerinstallatie en met een kraan of shovel, het shredderen of breken en het zeven van het materiaal. Op het buitenterrein kunnen activiteiten als sorteren met kraan of shovel en zeven en breken plaatsvinden.

De bewerkingen omvatten controle, wegen en registratie bij binnenkomst. De stromen worden visueel en organoleptisch beoordeeld op afwijkende samenstelling. Handmatig of met een kraan of shovel worden de stromen vervolgens (voor)gesorteerd. Vervolgens wordt het materiaal bewerkt (shredderen, zeven, sorteren). Het niet composteerbare materiaal wordt afgevoerd naar een erkende bewerker of verwerker of opgeslagen. Het door Van Vliet Recycling bewerkte materiaal zal bij een externe verwerker zoveel mogelijk voor hergebruik geschikt gemaakt worden.

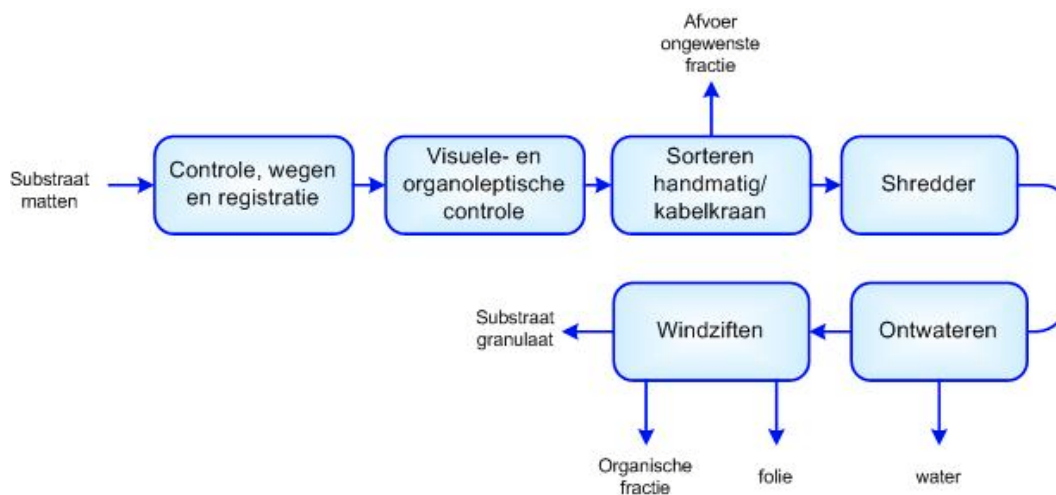
Substraatmatten

Substraatmatten worden gebruikt als teeltmedium in de glastuinbouw. Maximaal wordt 80.000 ton op jaarbasis geaccepteerd.



Figuur 7: Substraatmatten

De substraatmatten worden door middel van een shredder geshredderd waarna het materiaal enige tijd op een vloeistofkerende vloer blijft liggen waarbij percolaatwater vrijkomt. Het percolaatwater afkomstig uit de substraatmatten wordt afgevoerd naar de waterzuivering. Vervolgens wordt het materiaal gezeefd waarbij meerdere stromen overblijven die worden hergebruikt. Het substraatgranulaat wordt afgevoerd. In figuur 8 is het bewerkingsproces weergegeven.



Figuur 8: Bewerken en verwerken van substraatmatten

Agrarisch afval

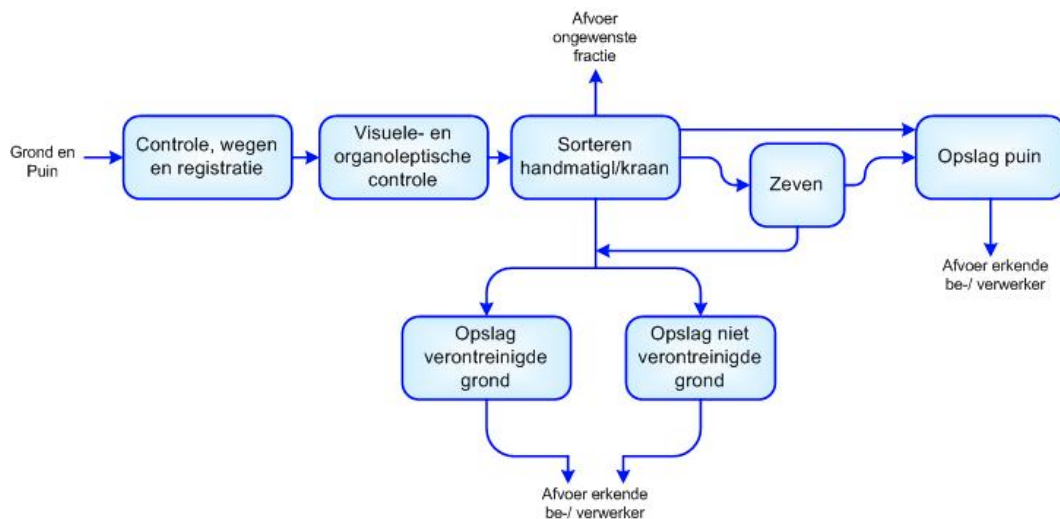
Agrarisch afval bestaat uit potgrond, sorteerfractie en ongesorteerd afval, onder andere uit de glastuinbouw en bedrijven. Jaarlijks wordt maximaal 50.000 ton geaccepteerd. Ongesorteerd agrarisch afval wordt gesorteerd in bruikbare fracties middels een kraan of de sorteerinstallatie. Indien nodig wordt het materiaal ook gezeefd. Afvoer vindt plaats

naar een erkende bewerker/verwerker, waar het materiaal wordt hergebruikt of daarvoor geschikt wordt gemaakt.

Grond met puin

Op jaarbasis wordt maximaal 10.000 ton grond/puinmengsels geaccepteerd. De uitbreiding functioneert als tussendepot voor de verwerking bij de vestiging van Van Vliet Recycling te Wateringen en is als zodanig als een faciliteit voor derden in (de directe omgeving) van Hoek van Holland.

Bij voldoende voorraad wordt het grond/puinmengsel met behulp van een zeefinstallatie, kraan of shovel gescheiden. De behandelde grond en puin wordt gescheiden afgevoerd naar erkende bewerkers/verwerkers voor hergebruik of verdere verwerking (puinbreken). In figuur 9 is het bewerkingsproces weergegeven. Indien onverhoopt een fractie asbest wordt aangetroffen zal deze partij worden geweigerd.



Figuur 9: Bewerking, verwerking en opslag van grond en puin

Grond

Zowel schone als verontreinigde grond wordt geaccepteerd (schoon, categorie I en II). Maximaal wordt 10.000 ton op jaarbasis geaccepteerd. De categorieën worden separaat opgeslagen. De grond wordt afgevoerd naar een erkende verwerker, waar de grond indien noodzakelijk geschikt wordt gemaakt voor hergebruik.

Loopfolie

Loopfolie is een kunststoffolie uit de glastuinbouw dat wordt gebruikt om de bodem af te schermen.



Figuur 10:: Loopfolie

Het loopfolie wordt of opgeslagen en afgevoerd of – voorafgaande daaraan – geshredderd, gesorteerd, gezeefd of gewassen. Maximaal wordt op jaarbasis 10.000 ton geaccepteerd. Afvoer vindt plaats naar erkende bewerker/verwerker. Het af te voeren materiaal kan veelal als grondstof in de kunststofindustrie worden hergebruikt.

BSA, BA en de monostromen kunststof, glas en asbest

De overige afvalstromen omvatten puin (maximaal 2500 ton), niet-steenachtig bouw- en sloopafval (maximaal 5000 ton), kunststofafval, (maximaal 5000 ton), glas (maximaal 5000 ton), bedrijfsafval (maximaal 2500 ton), en asbest (maximaal 1000 ton). Deze afvalstromen worden op- en overgeslagen. De uitbreiding functioneert als tussendepot voor de verwerking bij de vestiging van Van Vliet Recycling te Wateringen en is als zodanig een faciliteit voor derden in (de directe omgeving van) Hoek van Holland.

Puin, bouw- en sloopafval, kunststofafval wordt opgeslagen indien nodig gesorteerd, geshredderd of gezeefd. Opslag en afvoer van asbest vindt plaats conform de daarvoor geldende regels. Afvoer van asbest vindt plaats naar een daartoe ingerichte stortplaats. De resterende monostromen gaan naar verwerkers voor hergebruik.

3.2.3. Aan- en afvoer stoffen

Ten gevolge van de toename van de hoeveelheid te verwerken afvalstromen zal de hoeveelheid af te voeren stromen eveneens toenemen. Hiertoe zullen de aantallen transportbewegingen toenemen. In de huidige vergunde situatie is sprake van 117 vrachtwagens per dag in de periode 06.00 tot 23.00 uur. In de situatie na uitbreiding is sprake van 215 vrachtwagens (05.00-23.00 uur). De afvoer vindt plaats volgens de geldende wet- en regelgeving. De bewerkers en verwerkers zijn bekend. Tevens is bekend op welke wijze en op basis van welke vergunningen de bewerking en verwerking plaatsvindt. De be- en verwerking van de composteerbare afvalstromen en de overige afvalstromen zal in het geval dat deze be- en verwerking in pandig plaatsvindt, op basis van 24 uur per dag en 7 dagen per week plaatsvinden.

4. GEUREMISSIEKENTALLEN

4.1. Het composteerproces (FASE 1)

4.1.1. Algemeen

In de tabel 6 wordt een overzicht gegeven van de geuremissiekentallen volgende uit diverse geurmetingen die bij Van Vliet hebben plaatsgevonden. Op basis van deze metingen zijn de uitgangspunten bepaald voor de geuremissiekentallen welke worden gebruikt in het MER 2006. Zoals in bijlage III is beschreven zijn de metingen en berekeningen welke ten grondslag liggen aan de MER 1997 niet op een gedegen wijze onderbouwd.

Gezien het proces en de verrichte geuronderzoeken is het composteerproces bij Van Vliet Recycling onder te verdelen in de volgende geurrelevante deelprocessen:

- voorcompostering;
- omzetten;
- biofilters;
- nacompostering;
- waterzuivering;
- afgraven en zeven.

In bijlage III wordt per deelproces beschreven wat de gemeten en of berekende geuremissie bedraagt. Onderscheidt kan worden gemaakt in:

- metingen verricht door TNO in 1999 **[4]**;
- metingen verricht door TNO in 2002 **[5]**;
- metingen verricht door Witteveen en Bos, welke als uitgangspunt voor het MER 1997 **[6]** zijn gebruikt.

In tabel 6 is een overzicht gegeven van de geuremissiekentallen ten gevolge van bovenstaande deelprocessen.

Tabel 6 Overzicht geuremissiekentallen organische afval composteringproces op basis van verrichte metingen

Geurbronnen	ge/(m ² .uur)	Mge/uur	Beschrijving van procesomstandigheden
Voorcompostering	46.900		25 dagen op voorcomposteerveld, TNO-1999
	37.700		7 dagen op voorcomposteerveld, TNO-1999
	33.500		5 dagen op voorcomposteerveld, TNO-1999
	42.000		41 dagen op voorcomposteerveld, TNO-2002
	63.000		14 dagen op voorcomposteerveld, TNO-2002
	37.800		6 dagen op voorcomposteerveld, TNO-2002
	53.000		6-21 dagen op voorcomposteerveld (uitgaande van 5% geurend oppervlak) , MER-1997
Omzetten		1.090	ca. 196 ton/uur, TNO-1999
		1.000	ca. 196 ton/uur, TNO 2002
		1.400	ca. 196 ton/uur, MER-1997
Biofilters	14.000 (ge/m ³)	126	bij 8.980 m ³ /uur, TNO-1999 (per filter)
	12.500 (ge/m ³)	100	bij 8.000 m ³ /uur, TNO-2002 (per filter)
	36.700 (ge/m ³)	140	bij 3.800 m ³ /uur, TNO-2002 (per filter)
	30.316 (ge/m ³)	288	bij 9.500 m ³ /uur, MER (per filter)
Nacompostering	2.400		14 maanden op nacomposteerveld, TNO-1999
	12.600		7 maanden op nacomposteerveld, TNO-1999
	7.300		kort op nacomposteerveld, TNO-2002
	14.600		lang op nacomposteerveld, TNO-2002
	25.342		6-11 maanden op het nacomposteerveld (uitgaande van 1% geurend oppervlak), MER-1997
Waterzuivering		108	MER-1997
Afgraven + zeven		185	uitgaande van twee machines (80 ton/uur), TNO-1999

4.2. Uitgangspunten voor het MER 2006

4.2.1. Bronvermeldingen en overwegingen

In onderstaande paragrafen worden de geurrelevante aspecten en de te hanteren geuremissiekentallen voor het composteerproces van zowel schoon als vervuild organisch afval, zuiveringsslib en GFT-afval beschreven volgens de nieuwe procesvoering welke bij het basisalternatief, het meest milieuvriendelijke alternatief en het voorkeursalternatief zal worden beschouwd. In paragraaf 4.3 wordt ingegaan op de op- en overslag en verwerking van de overige (niet composteerbare en geurrelevante) afvalstromen.

Composteren van schoon organisch afval en GFT afval

Het composteerproces van het schoon organisch afval duurt 3 maanden, waarbij er geen nacomposteerproces meer nodig is. Tijdens het composteren wordt er 12 maal omgezet. Door de composthopen tijdens het composteringsproces periodiek om te zetten verbetert de structuur van het materiaal en dus de zuurstofvoorziening. Bovendien wordt het materiaal door het omzetten nogmaals gemengd. Dit alles heeft een gunstig effect op het composteringsproces, zodat minder geurcomponenten zullen worden gevormd. Metingen zijn verricht tijdens de oude wijze van composteren. Onderscheid werd aangebracht tussen de geuremissie van het materiaal in rust en van de biofilters. Voor de geuremissie in rust wordt uitgegaan van een conservatieve waarde, de gemiddelde geuremissie gemeten door TNO in 1999 en 2002 te weten, circa 43.500 ge/(m².uur).

Voor GFT afval wordt uitgegaan van de geuremissiekentallen volgens de Nederlandse Emissie Richtlijn Lucht (NeR) [2]. Het composteren in de openlucht met zuigbeluchting levert 0,22 Mge/(ton uur), voor het composteren in een hal 0,3 Mge/(ton uur) en voor het nabewerken 0,2 Mge/(ton uur).

Biofilters

Metingen door TNO in 1999 tonen aan dat de geuremissie na het biofilter 14.000 ge/m³ bedraagt, wat uitgaande van een debiet van 8.980 m³/uur overeenkomt met een geuremissie van 126 Mge/uur. Ten tijde van deze meting bedroeg het geurverwijderingsrendement circa 71,5 %. De geurconcentratie vóór het biofilter bedroeg derhalve 49.123 ge/m³ bij een belucht composteeroppervlak van 2.800 m² en een debiet van 8.980 m³/uur levert dit een specifieke geuremissie van 157.544 ge/(m².uur) op.

De werking van de biofilters zal worden geoptimaliseerd, zoals reeds is beschreven in Peutz rapport nummer FN 3134-2-RA, d.d. 11 november 2005, zie bijlage II. Hierin wordt een onderzoek gepresenteerd naar de werking van de biofilters bij Van Vliet Recycling. Door het optimaliseren van de voornamelijk de pH van de biofilters zal het geurverwijderingsrendement toenemen tot circa 93%. Tevens wordt thans de werking van de biofilters wekelijks gecontroleerd op basis van pH-, relatieve vochtigheid-, drukval en temperatuur metingen.

Biofilters worden gedimensioneerd op basis van een oppervlaktebelasting variërend van 50-500 m³/m²/uur waarbij een oppervlaktebelasting boven de 300 m³/m²/uur niet optimaal wordt geacht [7]. Het biofilter heeft een hoogte van 1,5 meter.

Voorcomposteren van vervuild organisch afval en zuiveringsslib in rust

Het voorcomposteerproces van vervuild organisch afval heeft een duur van 1 maand. Voor de geuremissie wordt uitgegaan van een relatief hoge waarde namelijk, de geuremissie gemeten door TNO in 1999 [4] na circa 25 dagen, te weten 46.900 ge/(m².uur). Vanwege de relatief kleine hoeveelheid zuiveringsslib wordt er aangenomen dat de geuremissie ten gevolge van het composteren overeenkomt met het vervuild organisch afval.

Omzetten van schoon organisch afval

Tegenover het gunstige effect van de composteercondities, staat het feit dat het omzetten zelf gepaard gaat met piekmissies van geurcomponenten. Gedurende het composteerproces wordt er 12 maal omgezet, er zijn geen meetgegevens beschikbaar waarbij de invloed van de leeftijd van het intensief beluchte organische materiaal op de geuremissie tijdens het omzetten is bepaald. De geuremissiekentallen welke gemeten zijn voor het omzetten van de voorcompostering naar de nacomposteringsvelden bedraagt, op basis van beide TNO rapporten [4,5], gemiddeld circa 1.045 Mge/uur. Er zal uitgegaan worden van een waarde van 5,33 Mge/ton, uitgaande van een omzetcapaciteit van 196 ton/uur. Gedurende het composteerproces van 3 maanden wordt er circa 12 maal omgezet, uitgaande van een gemiddelde hoeveelheid schoon organisch afval en zuiveringsslib van circa 86.250 ton (50 % massa reductie ten gevolge van het proces, zie paragraaf 5.2) zal er per jaar circa 1.035.000 ton schoon organisch afval en GFT afval worden omgezet. Op basis van een omzetcapaciteit van 196 ton/uur zal er gedurende 5.280 uur sprake zijn van geuremissie ten gevolge van het omzetten.

Omzetten van vervuild organisch afval

Na het één maand durende voorcomposteerproces wordt het vervuild organisch afval omgezet naar de nacompostering, de geuremissie tijdens het omzetten bedraagt 1.045 Mge/uur op basis van gemiddelde geuremissiegegevens van TNO uitgaande van een omzetcapaciteit van 196 ton/uur. De massa welke resteert na het voorcomposteerproces bedraagt circa 16.000 ton. Derhalve vindt er gedurende 81,6 uur emissie plaats (zie paragraaf 5.2).

Nacompostering van vervuild organisch afval

Het nacomposteerproces van vervuild organisch afval duurt 17 maanden, en de geuremissie bedraagt 14.600 ge/(m².uur), op basis van de door TNO in 2002 [5] gemeten geuremissie.

Nabewerking

Het afgraven en zeven van het materiaal is eenmalig gemeten, en levert een geuremissie van 185 Mge/uur op, uitgaande van 2 machines met een gezamenlijke capaciteit van circa 80 ton/uur hiermee zal worden gerekend. Derhalve gaat het nabewerken van het compost gepaard met een geuremissie van 2,31 Mge/ton gedurende 92,4 uur.

Waterzuivering

De geuremissie van de waterzuivering op basis van de geurrapportage van Witteveen en Bos [6] bedraagt 108 Mge/uur. Zoals reeds in onderhavige rapportage is vermeld, is de wijze waarop deze geuremissie is bepaald onduidelijk, en is de geuremissie aan de hoge kant.

Op basis van de Nederlandse Emissie Richtlijnen Lucht (NER) [2] wordt een inschatting gemaakt van een realistische geuremissie. In het onderdeel "Rioolwaterzuiveringsinstallaties", bijlage G3 wordt in tabel 5 een geuremissie van een waterzuiveringsinstallatie (exclusief maatregelen) met een totaal oppervlak van 11.300 m² van 227 Mge/uur gegeven. Het totale oppervlak van de waterzuiveringsinstallatie bij Van Vliet bedraagt circa 4.800 m². Naar oppervlakverhouding zal deze installatie een geuremissie van circa 96 Mge/uur tot gevolg hebben. Er zal met 96 Mge/uur worden gerekend.

Emissiereductie ten gevolge van de groenhal en steenwolhal

Het in pandig uitvoeren van activiteiten heeft een geuremissie reducerend effect.

Zowel de groenhal als de steenwolhal hebben een volume van 112.500 m³ (l x b x h = 150 x 50 x 15). Ventilatie geschiedt door middel van open nok ventilatie. De netto hoogte van de openingen is circa 0,15 meter. Aan de terreinzijde van de hal bevindt zich een roldeur voor het doorlaten van vrachtwagens. Gedurende de bedrijfstijden zijn de deuren in normale stand geopend vanwege de vele interne en externe transportbewegingen. Op basis van PRA rapport d.d. 2004 [8] en de Nederlandse Emissie Richtlijn (NeR) wordt uitgegaan van een emissiereductie van 50% ten gevolge van de hal.

Schoorsteen

Afhankelijk van het gasdebiet door de biofilters wordt een schoorsteen gedimensioneerd, uitgaande van een gassnelheid van 15 m/s. De invloed van de immissiehoogte (schoorsteenhoogte) op de geurimmissie zal worden bepaald.

4.2.2. Samenvatting

In tabel 7 wordt een samenvatting gegeven van de in paragraaf 4.2.1 gegeven geuremissiekentallen welke als uitgangspunt voor de berekening van het MER 2006 zullen worden gebruikt.

Tabel 7 Geuremissiekentallen van het composteerproces van schoon en vervuild organisch afval welke als uitgangspunt voor het MER 2006 zullen worden gebruikt

Handeling	Geuremissie				
	Schoon organisch afval		Vervuild organisch afval		GFT-afval
	Specifieke geuremissie	Mge/uur	Specifieke geuremissie	Mge/uur	Mge/(ton-uur)
(Voor)composteren in rust	201.044 ge/(m ² -uur)*	--	46.900 ge/(m ² -uur)	--	0,22/0,3***
Omzetten	5,33 Mge/ton	1.045	5,33 Mge/ton	1.045	0,2
Nacompostering	--	--	14.600	--	--
Biofilters	93%**	--	11.050 & 93%**	--	93%
Nabewerking	2,31 Mge/ton	185	2,31 Mge/ton	185	0,2
Waterzuivering	--	96	--	96	96

* De geuremissie van het voorcomposteren, inclusief de geuremissie vóór de biofilters.

** De werking van de biofilters is geoptimaliseerd, de werkelijk geuremissie wordt op korte termijn gemeten.

*** Voor GFT afval wordt uitgegaan van de geuremissiekentallen volgens de Nederlandse Emissie Richtlijn Lucht (NeR). Het composteren in de openlucht met zuigbeluchting levert 0,22 Mge/(ton uur), voor het composteren in een hal 0,3 Mge/(ton uur) en voor het nabewerken 0,2 Mge/(ton uur).

4.3. Op-, overslag en verwerking van overige afvalstoffen (FASE 2)

4.3.1. Bronvermeldingen en overwegingen

Door PRA OdourNet bv is een (literatuur)onderzoek uitgevoerd naar de geuremissie van de opslag en verwerking van de verschillende afvalstromen. In tabel 8 wordt een overzicht gegeven van de relevante geuremissiekentallen. Bij het op- en overslaan van asbest, bouw- en sloopafval, glas, grond en puin is er geen sprake van geuremissie. Er vindt onderscheid plaats tussen de groenhal en de steenwol hal, beide hallen hebben een dimensie 150 x 50 x 20 (l x b x h).

Agrarisch afval

Op basis van [9] is de geuremissie ten gevolge van de opslag van agrarisch afval berekend. Maximaal wordt er 50.000 ton agrarisch afval geaccepteerd, het aanbod van agrarisch afval vindt gelijkmatig verspreid over het jaar plaats. Opslag en verwerking vindt in de groenhal of buiten op het groenterrein plaats, er wordt maximaal tot 10 meter opgezet. Voor de dichtheid van het agrarisch afval wordt een waarde van 320 kg/m³ aangenomen. De geuremissie van het agrarisch afval wordt bepaald door de fractie groenafval (circa 25%). Het geuremitterend oppervlak bedraagt circa 550 m². De aanvoer van agrarisch afval vindt plaats met een capaciteit van 150 ton/uur, het sorteren en zeven met 20 ton/uur en de afvoer met 130 ton/uur.

Loopfolie

Maximaal wordt er 10.000 ton loopfolie per jaar geaccepteerd. Op basis van de geuremissie van de aan- en afvoer, de opslag en de verwerking van loopfolie zoals beschreven in [10] wordt de geuremissie bepaald. De grootste hoeveelheid komt binnen in de maand oktober, het verwerken van het loopfolie vindt in de periode van oktober tot februari plaats. Het loopfolie wordt tot 10 meter hoog opgezet in de groenhal of buiten op het groenterrein, waarbij er uitgegaan wordt van een dichtheid overeenkomstig met het vervuild organisch afval van 320 kg/m³. Op basis van [10] wordt een opslagoppervlak bepaald van circa 625 m².

In de periode oktober tot februari zal het geshredderde loopfolie worden afgevoerd, ten opzichte van de geaccepteerde hoeveelheid loopfolie (incl. planten) resteert , volgens opgave van Van Vliet Recycling, 45% loopfolie, 28% restfractie en water.

Het loopfolie op zich verspreidt geen geur, maar wel het organisch materiaal zoals loof en groenresten waarmee het loopfolie is verontreinigd. Er wordt uitgegaan van een geurende fractie van 10% [8]. De aanvoer van loopfolie vindt met 150 ton/uur plaats, het verwerken met 20 ton/uur en het afvoeren met 130 ton/uur.

Bedrijfsafval

Op basis van [9] is de geuremissie ten gevolge van op- en overslag en verwerking van bedrijfsafval berekend.

Bedrijfsafval bestaat uit een geurende fractie (33%) en een niet geurende fractie (67%). Het bedrijfsafval wordt binnen de inrichting gezeefd. Maximaal wordt er per jaar circa 2.500 ton geaccepteerd, het aanbod is gelijkmatig over het jaar verdeeld. In de steenwolhal, of buiten op het steenwolterrein wordt het materiaal tot circa 10 meter opgezet, er wordt uitgegaan van een oppervlak van 100 m². De aanvoer van bedrijfsafval vindt met 150 ton/uur plaats, het verwerken met 20 ton/uur en het afvoeren met 130 ton/uur.

Substraatmatten

Er wordt maximaal circa 80.000 ton aan substraatmatten op jaar basis geaccepteerd. Substraatmatten worden bij binnenkomst grof geschredderd dit neemt circa 2 maand in beslag. Na het schredderen vindt het ontwateren plaats, na een periode van circa 2,5 maand wordt het materiaal gezeefd. Na circa 5,5 maand wordt het materiaal in de vorm van substraatgranulaat afgevoerd. De opslag en verwerking van substraatmatten vindt in de steenwolhal of op het steenwolterrein plaats. Het materiaal wordt tot circa 10 meter opgezet op een oppervlak van 1.400 m². Van de substraatmatten die worden geaccepteerd resteert na de verwerking circa 35%. De aanvoer vindt verdeeld over het gehele jaar plaats, met de bulk in oktober, november en december. De aanvoer van substraatmatten vindt met 150 ton/uur plaats, het verwerken met 20 ton/uur en het afvoeren met 130 ton/uur.

4.3.2. Samenvatting

De in tabel 8 beschreven geuremissiekentallen zullen als uitgangspunt worden gebruikt voor het MER 2006.

Tabel 8 Geuremissiekentallen van geurrelevante activiteiten

Afvalstroom	Bron	Geuremissie handelingen [10 ⁶ ge/ton]	Geuremissie opslag [10 ⁶ ge/(m ² uur)]	Literatuurbron
Agrarisch afval	Aan- en afvoer	0,87	-	PRA rapport VVLI05C2, van januari 2006 [9]
	Sorteren	0,87	-	
	Zeven	3,5	-	
	Opbulken	-	0,17	
	Opslag	-	0.002	
Loopfolie	Opslag van ruwe loopfolie	-	0.0062	PRA rapport VVLI02B1, van december 2002 [10]
	Opslag van fijne loopfolie	-	0.11	
	Totaal aanvoer	0.078	-	
	Totaal opbulken	-	0.048	
	Totaal overslag naar shredder	0.078	-	
Bedrijfsafval	Totaal verkleinen	0.51	-	
	Aan- en afvoer	1	-	PRA rapport VVLI05C2, van januari 2006 [9]
Zeven	4	-		
Substraatmatten	Opbulken	-	0.085	
	Aanvoer	0.017	-	PRA rapport VVLI05C2, van januari 2006 [9] PRA rapport VVC097B, van juni 1997 [11] PRA rapport VVLI05C2, van januari 2006 [9] PRA rapport VVLI04E2, van februari 2005 [12] PRA rapport VVLI05C2, van januari 2006 [9]
	Opbulken	-	0.011	
	Shredderen	0.017	-	
	Opbulken granulaat	-	0.0023	
Afvoer	0.017	-		

5. HET COMPOSTEERPROCES

In onderhavige paragrafen worden de uitgangspunten beschreven welke worden gehanteerd voor de verdeling van de aanvoer van organisch afval over het jaar, de volume- en gewichtsafname gedurende het composteerproces en het daaruit volgende benodigd composteerooppervlak voor het basisalternatief, het meest milieuvriendelijke alternatief en het voorkeursalternatief.

Voor de volgende composteeralternatieven wordt het benodigde oppervlak (binnen of buiten) berekend. De volgende opzethoogtes worden aangenomen:

Schoon organisch afval

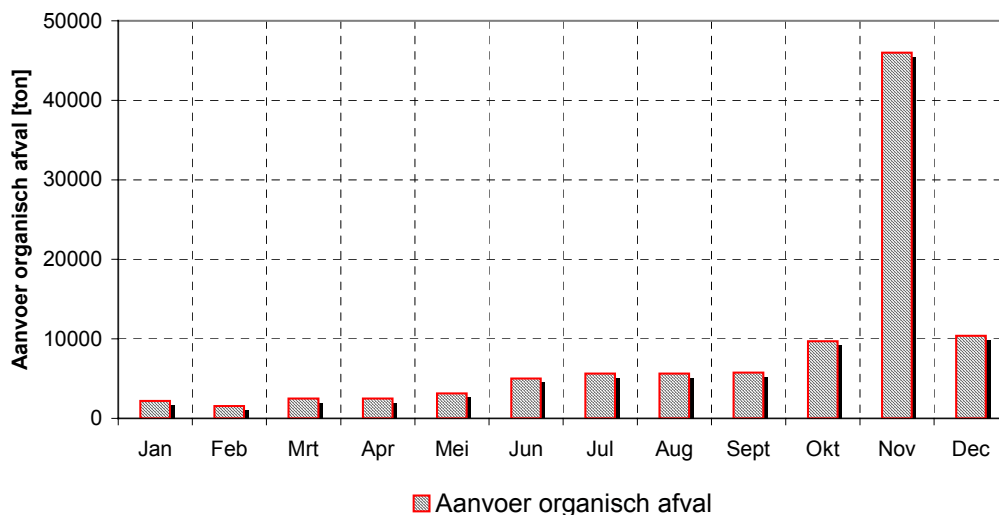
- Composteren gedurende 3 maanden, buiten, opzethoogte 6 meter.
- Composteren gedurende 3 maanden, binnen, opzethoogte 5 meter.

Vervuild organisch afval

- Voorcomposteren gedurende 1 maand, buiten, opzethoogte 6 meter.
- Nacomposteren gedurende 17 maanden, buiten, opzethoogte 6 meter.

5.1. Aanvoer van te composteren materiaal

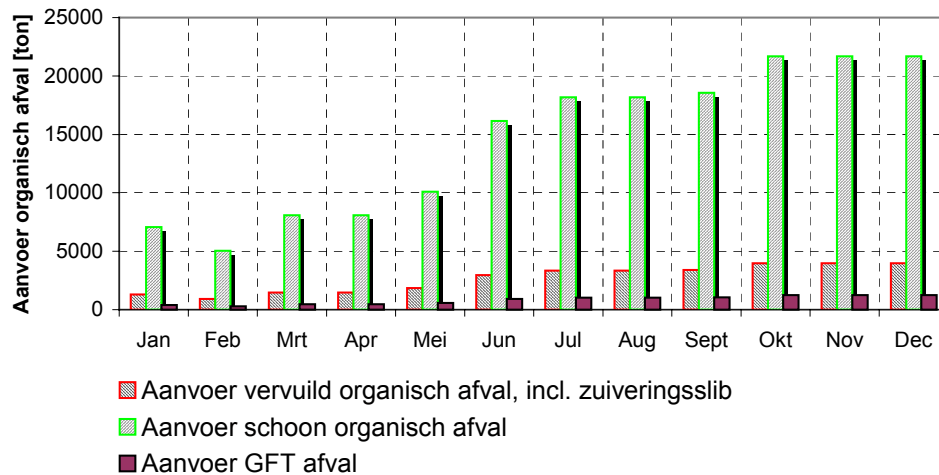
In de vergunde situatie is er sprake van een aanvoer van de composteren organisch afval van de 100.000 ton/jaar. De aanvoer van te composteren materiaal kent een piek in de maanden oktober, november en december, zie figuur 11.



Figuur 11: Verdeling van de huidige (vergunde) aanvoer van organisch afval

Conform de voorgenomen activiteit zal er een aanvoer van te composteren organisch afval van 214.500 ton/jaar plaats gaan vinden, bestaande uit 174.500 ton/jaar schoon en 30.000 ton/jaar vervuild organisch afval, 10.000 ton/jaar GFT afval en 2.000 ton/jaar zuiveringsslib. Volgens Van Vliet Recycling zal in de situatie na uitbreiding sprake zijn

van een gelijkmatige aanvoer. In figuur 12 wordt de verdeling van de te verwachten aanvoer van schoon en vervuild organisch afval over het jaar gegeven. Het zuiveringslib wordt bijgemengd bij het vervuild organisch afval.



Figuur 12: Aanvoerverdeling van organisch afval (schoon en vervuild incl. zuiveringslib) en GFT-afval voor de voorgenomen activiteit

5.2. Verloop van het composteerproces

Tijdens de voorcompostering is er sprake van een gewichtsverlies ten gevolge van het vrijkomen van percolaatwater, van 50%. Gedurende de nacompostering treedt er nogmaals een gewichtsverlies van 50% op. Tabel 9 geeft een schatting van het verloop van het gewicht, de dichtheid en het volume tijdens de compostering, op basis van gegevens van Van Vliet Recycling. Vervuild organisch afval bevat touwtjes en clips, volgens van Vliet bedraagt dit circa 5%.

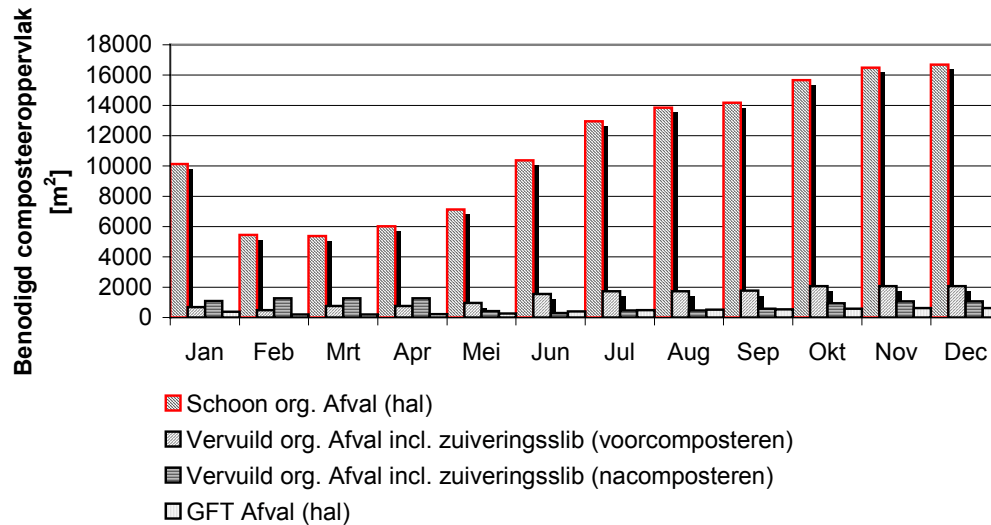
Tabel 9 Verloop van het gewicht, de dichtheid en het volume van het bij Van Vliet Recycling te composteren organisch afval (volgens opgave Van Vliet Recycling)

Materiaal	Fase in proces	Aanvoer [ton]	Dichtheid [ton/m ³]	Volume [m ³]
schoon organisch afval	voor compostering	174.500	0,455	392.135
	na compostering	43.625	0,785	55.573
vervuild organisch afval en zuiveringslib	voor voorcompostering	32.000	0,320	100.000
	na voorcompostering	16.000	0,553	28.933
	na nacompostering	8.000	0,785	10.191
GFT afval	voor compostering	10.000	0,666*	15.015
	na compostering	2.500	0,785	3.185

* Bron: Milieueffectrapport landelijk afvalbeheerplan [13]

5.3. Benodigd composteerooppervlak

Aan de hand van de in hoofdstuk 2, paragraaf 3.1 en 3.2 beschreven gegevens kan worden bepaald wat het benodigde composteerooppervlak (zowel voor schoon als vervuild organisch materiaal) bedraagt. In de berekening van het benodigde composteerooppervlak wordt uitgegaan van een lineaire massa-afname ten gevolge van waterverlies van 75% (2*50%) en een volume afname ten gevolge van inklinking volgens tabel 9.



Figuur 13: Benodigd composteerooppervlak voor de gewenste activiteit. Schoon organisch afval composteren en binnen in een hal (opzethoogte 5 meter); voorcomposteren vervuild organisch afval en zuiveringsslib op roostervelden buiten (opzethoogte 6 meter); vervuild organisch afval en zuiveringsslib op nacomposteervelden buiten (opzethoogte 6 meter) en GFT afval binnen in een hal (opzethoogte 5 meter).

In tabel 10 wordt een overzicht gegeven van het maximaal benodigde composteerooppervlak.

Tabel 10 Benodigd composteerooppervlak (m²) voor de verschillende composteerprocessen en locaties

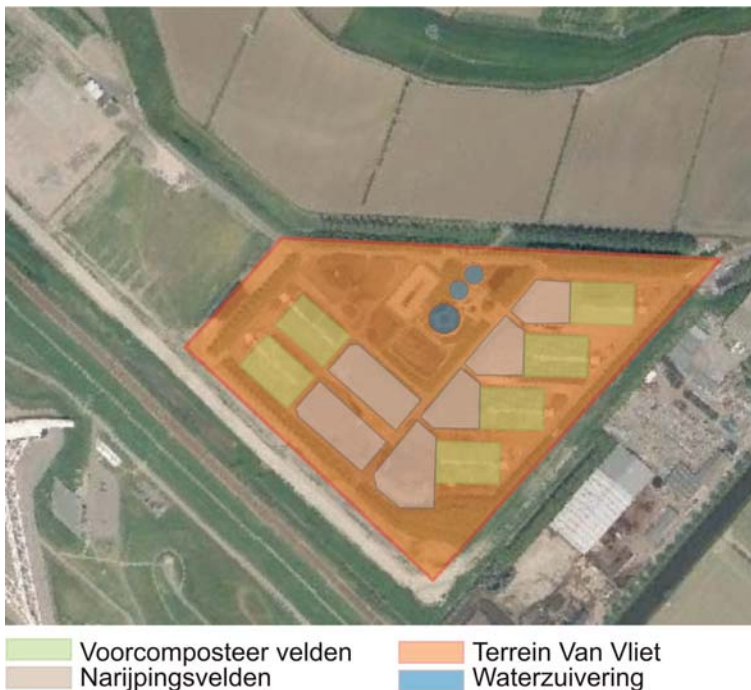
Soort afval:	Proces:	Locatie:	Opzethoogte [m]	Benodigd oppervlak [m ²]
Schoon organisch afval	composteren	hal	5	16.697
	composteren	buiten	6	13.915
Vervuild organisch afval incl. zuiveringsslib	voorcomposteren	hal	5	2.486
	voorcomposteren	buiten	6	2.072
	nacomposteren	hal	5	6.289
	nacomposteren	buiten	6	5.241
GFT afval	composteren	hal	5	631
	composteren	buiten	6	526

6. GEUREMISSIE

6.1. Nulalternatief

6.1.1. Algemeen

Conform de vigerende Wm-vergunning wordt er door Van Vliet Recycling 100.000 ton organisch afval per jaar geaccepteerd. Op 28 februari 1997 is door de voormalige eigenaar, de Stichting Verwerken Tuinafval Westland een MER ingediend samen met de aanvraag voor een vergunning ingevolge de Wet Milieubeheer en een vergunning ingevolge de Wet Verontreiniging oppervlaktewateren. De aanvraag en het MER werden opgesteld door Haskoning (rapport 6917.D1354.A0/R007/HdJ/GR). In figuur 14 wordt de huidige (vergunde) indeling van het terrein van Van Vliet Recycling weergegeven (het nulalternatief).



Figuur 14: Indeling van het terrein van Van Vliet Recycling in de vergunde situatie (nulalternatief)

6.1.2. Emissieverdeling

Na binnenkomst van het materiaal wordt het buiten op roostervelden tot circa 6 meter opgezet voor het voorcomposteerproces, totaal zijn er 16 voorcomposteerders met een gezamenlijk oppervlak van circa 16.800 m². Na 1 maand wordt het materiaal omgezet naar de nacomposteervelden (6 velden met een totaal oppervlak van circa 21.297 m², alwaar het gedurende 17 maanden blijft liggen. Na 18 maanden wordt het product,

compost, afgevoerd. In tabel 11 wordt een overzicht gegeven van de vergunde geuremissies.

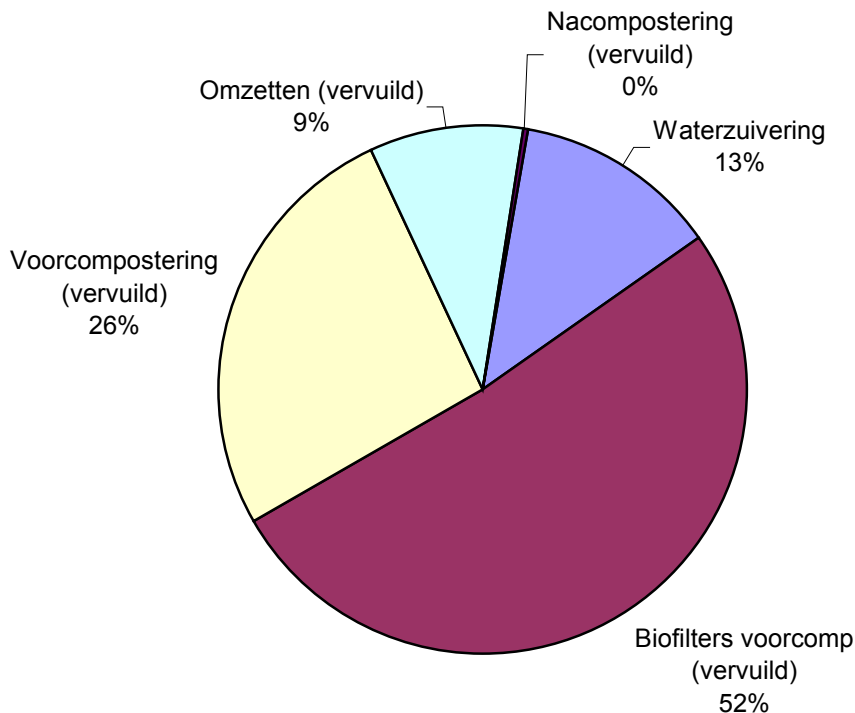
Tabel 11 Geuremissie Van Vliet Recycling te Hoek van Holland volgens de vigerende vergunning (nulalternatief)

Periode:	Geuremissie [10^8 ge/uur]			
	oktober (maximale emissie voorcompostering)	november	december	overige maanden (enkele voorcompostering- velden bezet)
jaarfractie [%]:	4,4		12,4	1,4
Biofilters voorcomposteringvelden	1.200		1.200	288
Voorcomposteringvelden in rust	600		600	148
Omzetten naar nacompostering	1.400		--	1.400
Nacompostering	2,3		2,3	2,3
Waterzuivering	108		108	108

De jaarlijkse geuremissie in de vergunde situatie bedraagt $7,5 \cdot 10^{12}$ ge/jaar.

Op basis van de in tabel 11 weergegeven geuremissie wordt de geurimmissie ten gevolge van Van Vliet Recycling, conform het nulalternatief, berekend.

In figuur 15 wordt de bijdrage van de diverse geurbronnen aan de totale geuremissie op jaarbasis weergegeven. Duidelijk is te zien dat de biofilters een dominante bijdrage aan de geuremissie tot gevolg hebben.



Figuur 15: Bijdrage aan de totale geuremissie op jaarbasis van de diverse (samengenomen) relevante geurbronnen voor het basialternatief

6.2. Basisalternatief

6.2.1. Algemeen

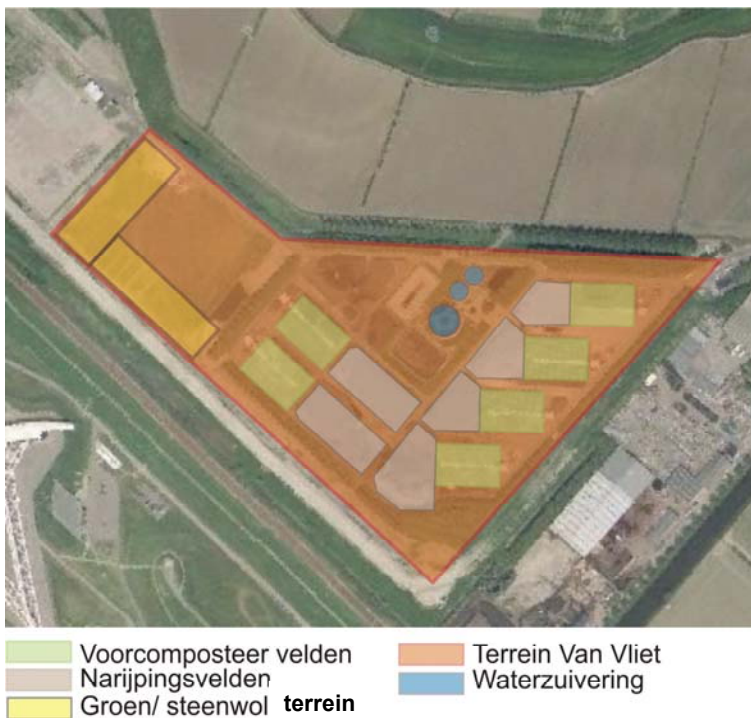
Het basisalternatief omvat het nulalternatief aangevuld met de toename van de composteercapaciteit tot 214.500 ton/jaar en de bewerking en verwerking van de overige afvalstromen.

Op basis van de uitgangspunten zoals beschreven in paragraaf 4.2 en 4.3 wordt de geurverspreiding berekend.

Ten opzichte van het nulalternatief vinden er de volgende veranderingen plaats, te weten:

- composteren van schoon organisch afval en GFT afval vindt buiten tot 6 meter hoog opgezet plaats, het composteren vindt volgens de nieuwe procesvoering plaats;
- composteren van vervuild organisch afval en zuiveringslib vindt buiten plaats, volgens de vergunde procesvoering
- optimalisatie van de biofilters, met een rendement van 93%;
- naverwerking van het schoon organisch afval vindt buiten plaats;
- de op- en overslag en be- en verwerkingsactiviteiten van de overige afvalstromen vindt buiten plaats.

In figuur 16 wordt een schematisch indeling van het terrein volgens het basisalternatief weergegeven.



Figuur 16: Indeling van het terrein van Van Vliet Recycling voor het Basisalternatief

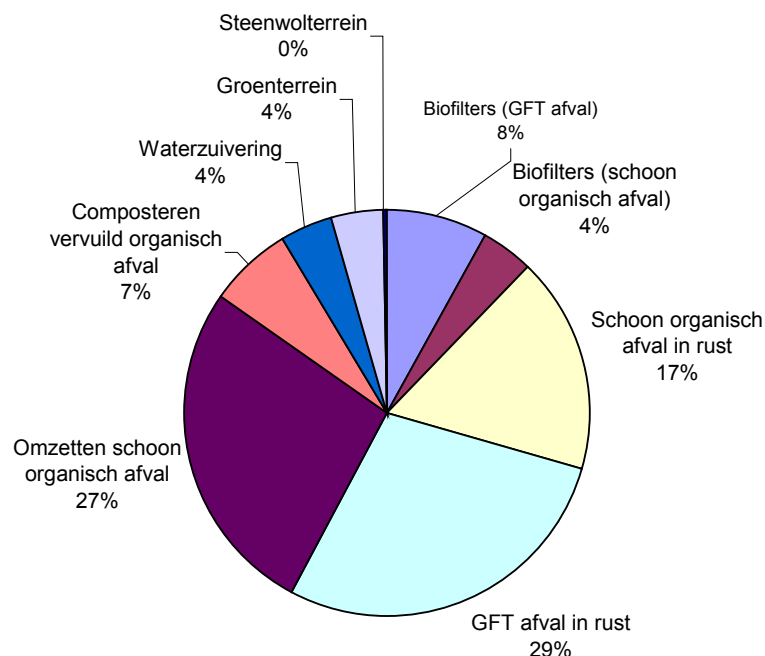
6.2.2. Emissieverdeling

In tabel 1 in bijlage I zijn de uitgangspunten voor de emissieberekening voor het basialternatief opgenomen. De niet-geurende stromen zijn achterwege gelaten.

Het maximaal benodigd composteerooppervlak is gegeven. In de geurberekening is uitgegaan van het bezette oppervlak per maand (zie paragraaf 5.3) aangezien er een grote variatie zit in de aanvoer van het materiaal, en daarmee het bezette oppervlak.

Voor het buiten op roostervelden composteren van GFT afval met het gebruik van biofilters zijn geen geuremissiegegevens bekend. De NeR gaat uit van $2,2 \cdot 10^6$ ge/(ton uur) indien er sprake is van composteren met zuig-beluchting, de invloed van het biofilter wordt hierin niet meegenomen. Op basis van de uitgangspunten voor het buiten composteren van schoon organisch afval (zie tabel 7) kan worden gesteld dat van de totale geuremissie tijdens composteren op een roosterveld (201.044 ge/(m² uur)), circa 20% (43.500 ge/(m² uur)) aan het oppervlak wordt geëmitteerd, en 80% (157.544 ge/(m² uur)) wordt gereinigd door het biofilter wordt uitgestoten. Voor GFT afval resulteert dit in $0,44 \cdot 10^6$ ge/(ton uur) wat door het materiaal wordt geëmitteerd, en $1,76 \cdot 10^6$ ge/(ton uur) dat door het biofilter met een geurverwijderingsrendement van 93% geëmitteerd.

De totale geuremissie op jaarbasis voor het basialternatief bedraagt **$20,8 \cdot 10^{12}$ ge/jaar**.



Figuur 17: Bijdrage van de diverse (samen genomen) relevante geurbronnen voor het basialternatief.

In figuur 17 wordt weergegeven welke geurrelevante activiteit binnen het basisalternatief een dominante geuremissie oplevert. Het composteren van schoon organisch afval en GFT afval, inclusief het omzetten en naverwerken, is vanwege de relatief grote hoeveelheid materiaal verantwoordelijk voor circa 51% van de geuremissie. Naar verwachting zal het inpandig composteren van het schoon organisch afval en GFT afval een significante reductie van de geuremissie tot gevolg hebben.

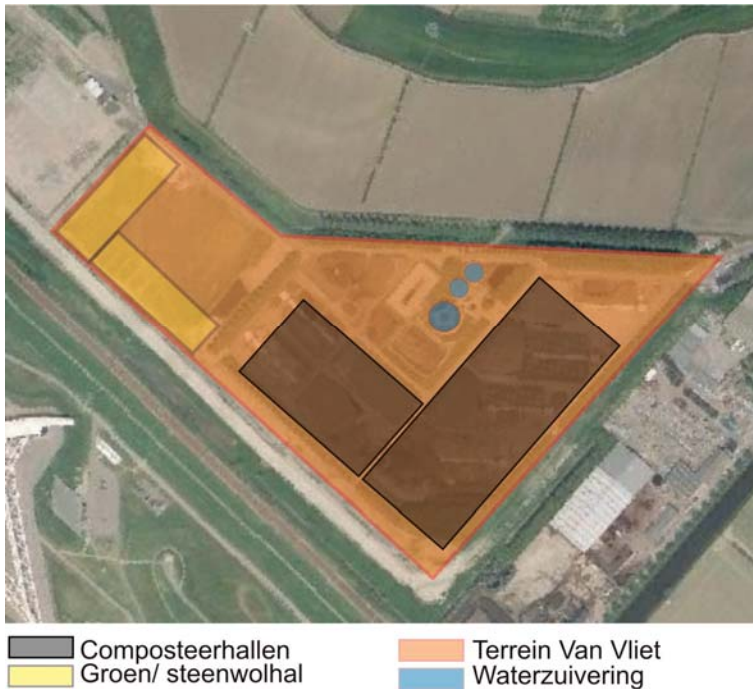
6.3. Meest milieuvriendelijke alternatief

6.3.1. Algemeen

Ten opzichte van het basisalternatief kan er een significante milieuwinst worden behaald door het overdekt uitvoeren van het composteerproces en de be- en verwerking van de overige afvalstromen.. Het meest milieuvriendelijke alternatief (MMA) geeft aan hoeveel winst er te behalen is door het volledig afdekken van alle voor geuremissie relevante activiteiten op het terrein van Van Vliet Recycling. Ten opzichte van het basisalternatief vinden er de volgende aanpassingen plaats, te weten:

- vervuild organisch afval en zuiveringsslib worden inpandig op roostervelden voorgecomposteerd, waarbij tot 5 meter wordt opgezet;
- schoon organisch afval en GFT-afval worden inpandig op roostervelden gecomposteerd, waarbij tot 5 meter wordt opgezet.
- het nacomposteren van vervuild organisch afval vindt tot 5 meter opgezet plaats in een hal, ten gevolge van deze hal is er sprake van een geuremissiereductie van 50%;
- het naverwerken van het vervuild organisch afval en het zuiveringsslib vindt in een hal plaats;
- de be- en verwerking van de overige afvalstromen vindt inpandig plaats in de groenhal en de steenwolhal.

In figuur 18 wordt de indeling van het terrein voor het meest milieuvriendelijke alternatief weergegeven. Duidelijk is te zien dat de activiteiten grotendeels inpandig plaatsvinden.



Figuur 17: Indeling van het terrein van Van Vliet Recycling voor het meest milieuvriendelijke alternatief.

6.3.2. Emissieverdeling

In tabel 2 van bijlage I zijn de uitgangspunten voor de emissieberekening voor het meest milieuvriendelijke alternatief opgenomen. De niet-geurende stromen zijn achterwege gelaten.

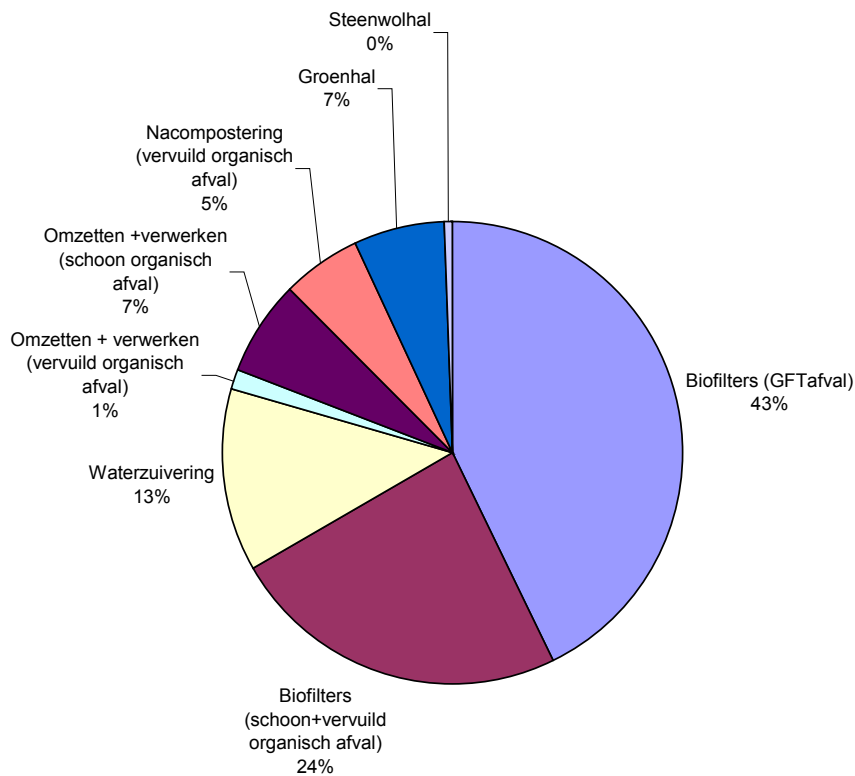
Het maximaal benodigd composteerooppervlak is gegeven, in de geurberekening is het oppervlak per maand berekend aangezien er een grote variatie zit in de hoeveelheid aanwezig materiaal, zie paragraaf 5.3. Voor de uitgangspunten betreffende de verwerking van de overige afvalstromen wordt aangesloten bij het voorkeursalternatief. De opzethoogte van vervuild organisch afval en zuiveringsslib in de hal bedraagt 5 meter, dit heeft een toename van het composteerooppervlak ten opzichte van buiten composteren, tot gevolg.

De geuremissie ten gevolge van het belucht voorcomposteren in een hal wordt met behulp van het biofilter gereinigd. Het nacomposteren en naverwerken van het vervuild organisch afval en zuiveringsslib vindt in pandig plaats, derhalve is er sprake van een geuremissiereductie van 50%, zie paragraaf 4.2.

De totale geuremissie op jaarbasis voor het meest milieuvriendelijke alternatief bedraagt **$6,6 \cdot 10^{12}$ ge/jaar**.

6.3.3. Varianten

Op basis van de geuremissie van de diverse geurrelevante bronnen welke worden beschouwd in het meest milieuvriendelijke alternatief is een overzicht gemaakt van de bijdrage van de diverse bronnen aan de totale geuremissie.



Figuur 18: Bijdrage van de diverse (samengenomen) relevante geurbronnen voor het meest milieuvriendelijke alternatief.

Uit figuur 19 blijkt dat de biofilters en het GFT afval de grootste bijdrage leveren aan de jaarlijkse geuremissie van het meest milieuvriendelijk alternatief. Een mogelijke variant op het meest milieuvriendelijke alternatief kan bestaan door het op (grotere) hoogte de uitstoten van de geurvracht van de biofilters, door middel van een schoorsteen. Als variant(en) wordt derhalve onderzocht wat de invloed is van de verhoging van het emissiepunt van de biofilters.

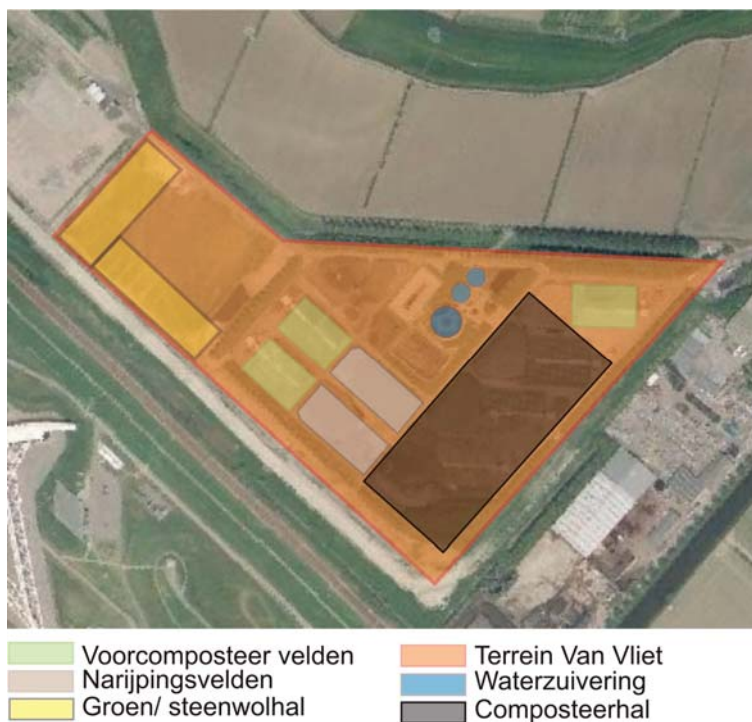
6.4. Voorkeursalternatief

6.4.1. Algemeen

In het meest milieuvriendelijke alternatief vindt het composteren van zowel schoon als organisch afval in pandig plaats. Vervuild organisch afval betreft composteerbaar organisch afval vervuild met steenwol, plastic wikkels, touw, clips en dergelijke. Deze stroom is lastig te composteren aangezien omzetten vanwege de vervuiling en moeizaam

is. Het materiaal is verstrengeld. Omzetten dient met een relatief hoge kraan plaats te vinden. Het omzetten van dit materiaal in een hal is derhalve zeer onpraktisch. Schoon organisch afval is eenvoudiger te composteren aangezien het omzetten makkelijker gaat daardoor is eenvoudig de juiste structuur en voldoende zuurstof in het materiaal te brengen. In het voorkeursalternatief vindt het composteren van vervuild organisch afval en zuiveringsslib uitpandig plaats.

De indeling van het terrein voor het voorkeursalternatief is weergegeven in figuur 20.



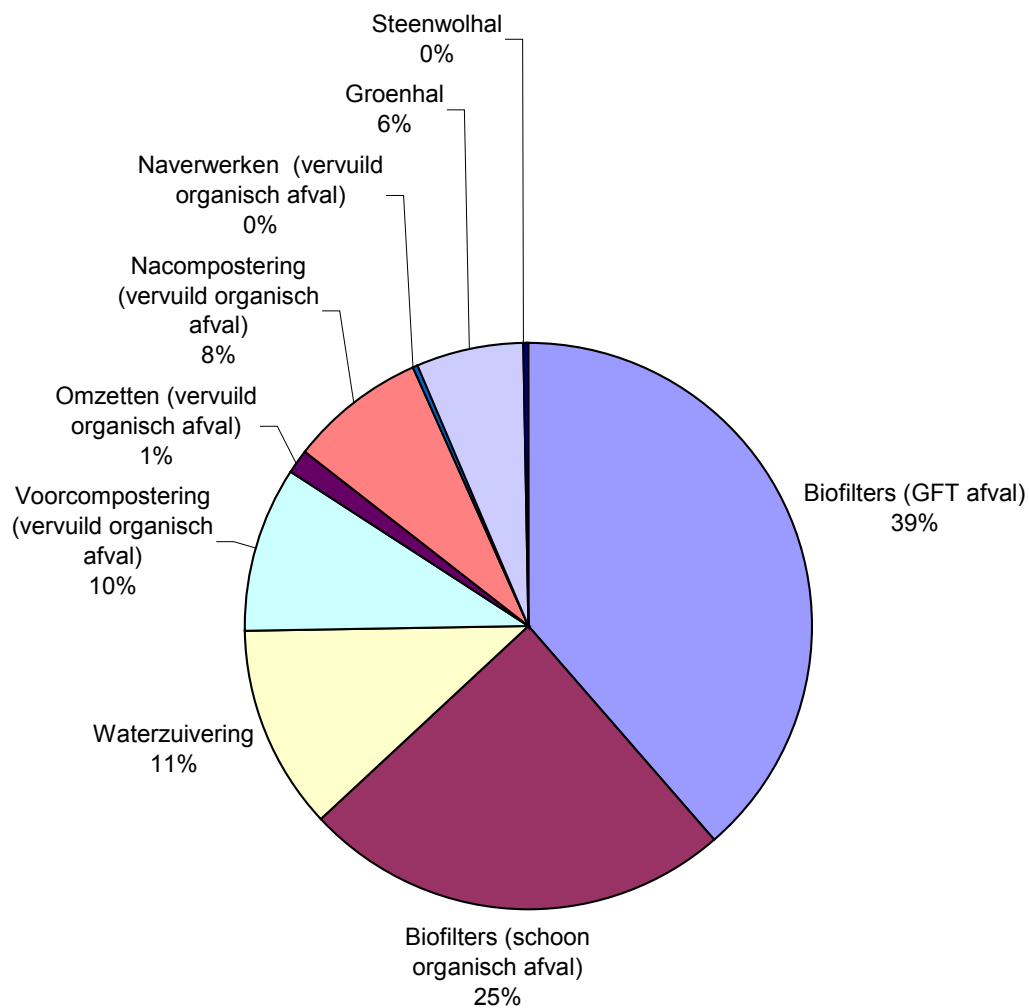
Figuur 19: Indeling van het terrein van van Vliet Recycling voor het voorkeursalternatief

6.4.2. Emissieverdeling

Een overzicht van de uitgangspunten van de geurverspreidingsberekening is gegeven in tabel 3 in bijlage I.

Om geurbelasting ten gevolge van het Voorkeursalternatief te minimaliseren kan de geurvracht afkomstig uit het biofilter met behulp van een schoorsteen op hoogte worden geëmitteerd. Een uitstroomsnelheid van 15 m/s uit de schoorsteen wordt aangenomen. Het volume debiet van het biofilter bedraagt voor het voorkeursalternatief maximaal 54.521 m³/uur, hieruit volgt een schoorsteendiameter van 1,12 meter.

In figuur 20 wordt weergegeven welke bronnen betreffende geuremissie het meest relevant zijn.



Figuur 20: Bijdrage van de diverse (samen genomen) relevante geurbronnen voor het voorkeursalternatief.

Er blijkt duidelijk dat de emissie ten gevolge van het composteren van 10.000 ton per jaar GFT afval een relatief hoge geuremissie ontstaat. Dit kan worden verklaard door het feit dat GFT een 100 maal hogere geuremissie dan schoon organisch afval bezit. De totale emissie op jaarbasis voor het voorkeursalternatief bedraagt **$7,3 \cdot 10^{12}$ ge/jaar**.

7. GEURVERSPREIDINGSBEREKENINGEN

7.1. Modelvorming

De geurconcentratie in de omgeving is, behalve van de geuremissie, ook afhankelijk van de meteorologische omstandigheden. Met behulp van een verspreidingsmodel kan de geurbelasting in de omgeving worden berekend. Alle verspreidingsberekeningen zijn uitgevoerd met Pluim-Plus versie 3.41. Hiermee kan de berekende geurbelasting in de omgeving worden uitgedrukt in percentielwaarden, dat wil zeggen: het percentage van de tijd (op jaarbasis) wordt berekend, waarin een bepaalde geurconcentratie wordt overschreden.

In het verspreidingsmodel is uitgegaan van de volgende aannamen en gegevens:

- de karakteristieke ruwheidslengte van de omgeving van de inrichting bedraagt 0,25 meter, overeenkomstig met cultuurlang, bijvoorbeeld kassengebied, open gebied met veel begroeiing en verspreide huizen. In overeenstemming met DCMR is besloten deze ruwheidslengte te hanteren, zie Peutz rapport FN 3134-4-RA d.d. 26 januari 2006 [14];
- meerjarige gemiddelde statistische meteorologische gegevens van het in dit kader meest relevante meteostation Schiphol;
- voor geen van de bronnen is de warmte-inhoud of kinetische flux relevant.

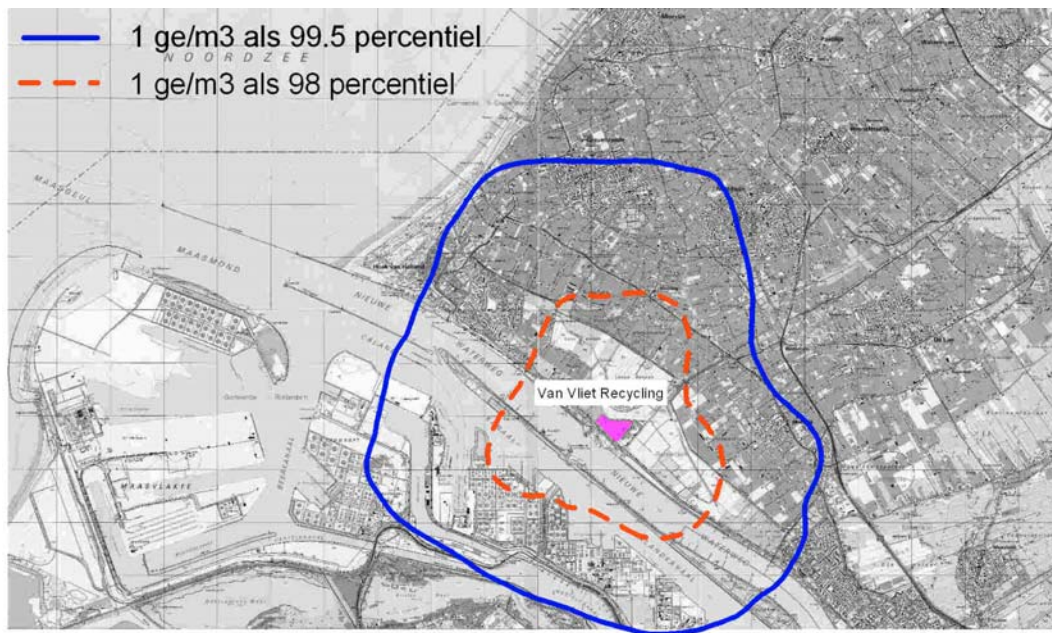
Voor de verspreidingsberekeningen van de diverse alternatieven wordt uitgegaan van de in tabel 8 weergegeven invoerparameters.

Tabel 12 Invoerparameters voor de verspreidingsberekening met het Nieuw Nationaal Model (NNM)

Verspreidingsmodel	TNO Pluim-Plus versie 3.41 van 2005
Representatief meteostation	Schiphol
Meteorologische periode	2000-2004
Ruwheidslengte z_0	0,25 m
Immissiegebied	maximaal 20 x 18 km
Aantal receptoren	400
Receptorhoogte	1,5 m

7.2. Nulalternatief

In figuur 22 wordt de geurimmissie ten gevolge van de vergunde activiteit bij Van Vliet Recycling weergegeven.



Figuur 21: Geurimmissie ten gevolge van het nulalternatief (vergunde situatie) bij Van Vliet Recycling

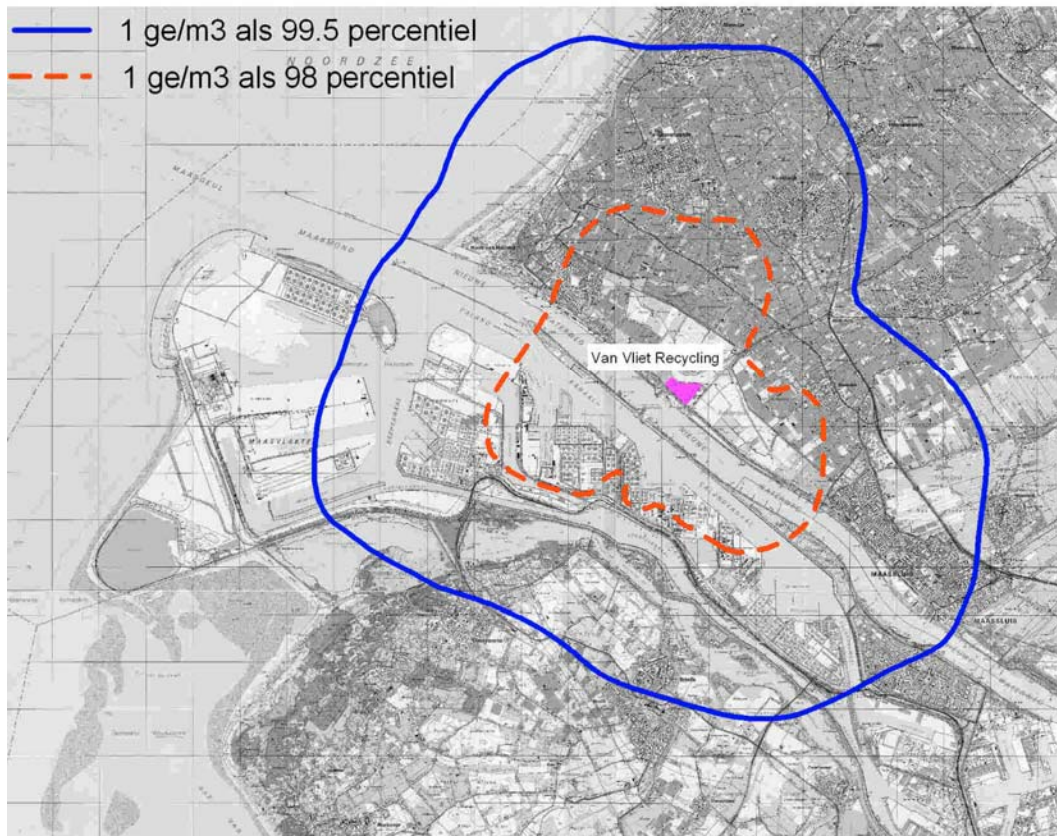
In tabel 13 wordt de geurimmissie ter hoogte van de nabijgelegen woningen weergegeven.

Tabel 13 Geurimmissie als gevolg van het nulalternatief ter hoogte van geurgevoelige objecten in de omgeving van Van Vliet Recycling

Woningen	Geurimmissie ter hoogte van de woningen	
	1 ge/m ³ als 98 percentiel	1 ge/m ³ als 99,5 percentiel
Oranjekanaal 115	17,3	42,7
Oranjekanaal 99	32,5	71,3
Haakwoning	6,7	18,6
Oranjekanaal 81	21,1	52,4

7.3. Basisalternatief

In figuur 22 wordt de geurimmissie ten gevolge van de het basisalternatief (BA) bij Van Vliet Recycling weergegeven.



Figuur 22: Geurimmissie ten gevolge van het basisalternatief bij Van Vliet Recycling

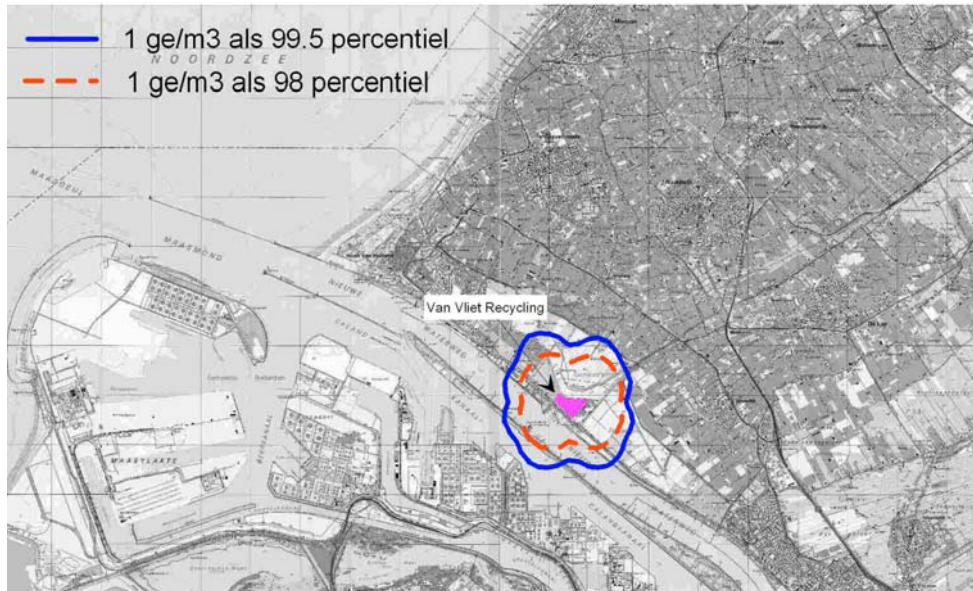
In tabel 14 wordt de geurimmissie ter hoogte van de nabijgelegen woningen weergegeven.

Tabel 14 Geurimmissie als gevolg van het basisalternatief ter hoogte van geurgevoelige objecten in de omgeving van Van Vliet Recycling

Woningen	Geurimmissie ter hoogte van de woningen	
	1 ge/m ³ als 98 percentiel	1 ge/m ³ als 99,5 percentiel
Oranjekanaal 115	53,3	131,0
Oranjekanaal 99	54,7	134,8
Haakwoning	15,7	35,4
Oranjekanaal 81	17,5	42,5

7.4. Meest milieuvriendelijke alternatief

In figuur 23 wordt de geurimmissie ten gevolge van de het meest milieuvriendelijke alternatief (MMA) bij Van Vliet Recycling weergegeven.



Figuur 23: Geurimmissie ten gevolge van het meest milieuvriendelijke alternatief bij Van Vliet Recycling (inclusief 30 meter hoge schoorsteen)

In tabel 15 wordt de geurimmissie ter hoogte van de nabijgelegen woningen weergegeven.

Tabel 15 Geurimmissie als gevolg van het meest milieuvriendelijke alternatief ter hoogte van geurgevoelige objecten in de omgeving van Van Vliet Recycling

Woningen	Geurimmissie ter hoogte van de woningen					
	1 ge/m ³ als 98 percentiel			1 ge/m ³ als 99,5 percentiel		
	30 m	15 m	geen schoorsteen	30 m	15 m	geen schoorsteen
Oranjekanaal 115	2,3	3,5	15,0	4,6	6,7	37,4
Oranjekanaal 99	2,7	4,2	15,3	5,2	8,1	38,0
Haakwoning	1,4	1,5	3,4	2,8	3,1	8,9
Oranjekanaal 81	1,9	2,7	4,6	4,0	5,4	11,3

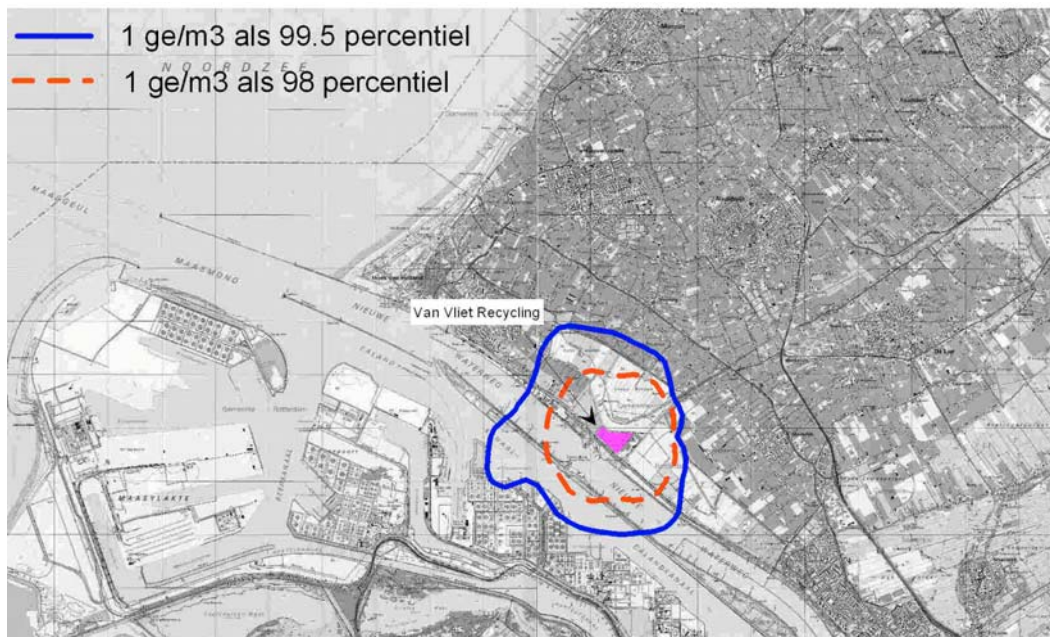
Als uitgangspunt is voor het meest milieuvriendelijk alternatief gekozen voor het overdekt uitvoeren van de diverse activiteiten. De dominante geurbron voor dit alternatief bleken de biofilters te zijn, door het verhogen van de emissiehoogte van de biofilters middels het plaatsen van een schoorsteen is een significante reductie in geurimmissie ter hoogte van de woningen gerealiseerd. Een schoorsteenhoogte van 30 meter is het meest effectief

gebleken. Bij grotere schoorsteenhoogtes is er geen effect meer waarneembaar, de andere geurbronnen gaan immers een dominante rol spelen. In tabel 15 staat tussen haakjes de geurimmissie in het geval dat er geen schoorsteen wordt gerealiseerd.

7.5. Voorkeursalternatief

In

figuur 24 wordt de geurimmissie ten gevolge van de het voorkeursalternatief (VA) bij Van Vliet Recycling weergegeven.



Figuur 24: Geurimmissie ten gevolge van het voorkeursalternatief bij Van Vliet Recycling

In tabel 16 wordt de geurimmissie ter hoogte van de geurgevoelige objecten bedraagt.

Tabel 16 Geurimmissie als gevolg van het voorkeursalternatief ter hoogte van geurgevoelige objecten in de omgeving van Van Vliet Recycling

Woningen	Geurimmissie ter hoogte van de woningen					
	1 ge/m ³ als 98 percentiel			1 ge/m ³ als 99,5 percentiel		
	30 m	15 m	geen schoorsteen	30 m	15 m	geen schoorsteen
Oranjekanaal 115	4,7	5,6	16,2	8,6	9,8	39,8
Oranjekanaal 99	4,9	6,2	16,4	10,0	11,1	38,4
Haakwoning	3,0	3,2	4,9	5,7	6,0	11,8
Oranjekanaal 81	3,0	3,7	5,6	6,9	7,4	12,6

7.6. Vergelijk van de diverse alternatieven

In tabel 17 wordt de geurmissie ten gevolge van de diverse in het MER beschouwde alternatieven weergegeven. Hierbij wordt de geurmissie ter hoogte van de woningen beschouwd. Tevens wordt de maximale diameter van de geurcontour en het oppervlak waarbinnen de beschreven geurmissie wordt overschreven beschreven

Tabel 17 Overzicht van de geurmissie ter hoogte van in de nabijheid van Van Vliet Recycling gelegen woningen en de grootte van het invloedgebied

	NA	BA	MMA	VA
[ge/m ³ als 98 percentielwaarde]				
Oranjekanaal 115	17,3	53,3	2,3	4,7
Oranjekanaal 99	32,5	54,7	2,7	4,9
Haakwoning	6,7	15,7	1,4	3,0
Oranjekanaal 81	21,1	17,5	1,9	3,0
Max. diameter 1 ge/m ³	4,8 km	8,6 km	2,6 km	2,8 km
Oppervlak > 1 ge/m ³	5,6 km ²	35,3 km ²	3,4 km ²	4,9 km ²
[ge/m ³ als 99,5 percentielwaarde]				
Oranjekanaal 115	42,7	131,0	4,6	8,6
Oranjekanaal 99	71,3	134,8	5,2	10,0
Haakwoning	18,6	35,4	2,8	5,7
Oranjekanaal 81	52,4	42,5	4,0	6,9
Max. diameter 1 ge/m ³	10,2 km	16 km	3,4 km	4,8 km
Oppervlak > 1 ge/m ³	14,3 km ²	148,3 km ²	5,8 km ²	10,5 km ²

8. RESUMÉ

Op basis van onderhavige rapportage kan worden geconcludeerd dat bij een maximale inspanning, te weten het meest milieuvriendelijk alternatief alwaar alle geurrelevante activiteiten in pandig plaatsvinden de maximale geurimmissie ter hoogte van de woningen $2,7 \text{ ge/m}^3$ als 98 percentiel bedraagt. Kanttekening hierbij is dat er is aangenomen dat het composteren van vervuild organisch afval in pandig plaatsvindt. In de praktijk is dit dusdanig onpraktisch en vraagt het aanpassingen aan de composteerhal die niet realistisch worden geacht. Vindt er uitbreiding plaats, maar is er alleen sprake van een optimalisatie van de biofilters, zonder dat er in pandige activiteiten plaatsvinden, zoals beschreven in het basisalternatief (BA), dan zal er een onacceptabele geurimmissie van $54,7 \text{ ge/m}^3$ als 98 percentiel ter hoogte van de woningen ontstaan.

Vindt het composteren van vervuild organisch afval niet in pandig plaats, dat zal de maximale geurimmissie ter hoogte van de woningen $4,9 \text{ ge/m}^3$ als 98 percentiel. Deze situatie wordt in het voorkeursalternatief (VA) beschouwd. In vergelijking met de vergunde situatie, zoals beschouwd in het nulalternatief (NA) is er, ondanks de verdubbeling van de composteercapaciteit en de be- en verwerking van overige afvalstromen sprake van een afname van de geurimmissie welke in de huidige situatie maximaal $32,5 \text{ ge/m}^3$ als 98 percentiel bij de woningen bedraagt.

Op basis van onderhavige rapportage kan worden geconcludeerd dat er bij het voorkeursalternatief een maximale en praktisch haalbare inspanning wordt geleverd, met een geurimmissie ter hoogte van de woningen van maximaal $4,9 \text{ ge/m}^3$ als 98 percentiel tot gevolg.

9. LITERATUUROPGAVE

- [1] Geurimmissie ten gevolge van Van Vliet Recycling te Hoek van Holland uitgaande van de vergunde emissie en de huidige rekenmethode met een ruwheidslengte van 0,25 m, Peutz rapportage, nr. FO 3131 d.d. 21 februari 2006
- [2] Nederlandse Emissie Richtlijn Lucht (NeR), Infomil, d.d. januari 2006
- [3] Geuraanpak kerngebied Rijnmond, d.d. juli 2005
- [4] Vaststellen van de geursituatie bij het composteringsbedrijf Zuid-Holland te Hoek van Holland, TNO rapportage, nr. R99/530, d.d. december 1999
- [5] De geursituatie bij composteringsbedrijf VVR te Hoek van Holland, TNO rapportage nr. R 2003/076, d.d. december 2002
- [6] Stichting verwerken tuinafval westland, milieueffectrapport composteringsbedrijf Zuid-Holland, februari 1997
- [7] Beste Beschikbare Technieken (BBT) voor composteer- en vergistingsinstallaties, Vlaams Kenniscentrum voor Beste Beschikbare Technieken (VITO) in opdracht van Vlaams gewest, d.d. mei 2005.
- [8] Geuronderzoek Van Vliet Recycling te Hoek van Holland ten behoeve van vergunningsaanvraag Wet milieubeheer, PRA Odournet bv. rapportage nr. VVL104A2 d.d. september 2004
- [9] Geuronderzoek de Milieu Express te Pijnacker, PRA Odournet bv. rapportage nr. VVL105C2 d.d. januari 2006
- [10] Bepaling van de geuremissie van loopfolie bij Transportbedrijf van Vliet, PRA Odournet bv. rapportage nr. VVL102B1 d.d. december 2002
- [11] PRA-rapport VVC097B d.d. januari 1997
- [12] Geuronderzoek naar effect van afdekken van steenwolgranulaat bij Van Vliet Contrans te Wateringen, PRA Odournet bv. rapportage nr. VVL04E2, d.d. februari 2005
- [13] Milieueffectrapport landelijk afvalbeheerplan 2002-2012, rapport landelijk afval overleg orgaan, uitwerkingsrapport A 14 gft-afval, d.d. januari 2002
- [14] Onderzoek naar de gehanteerde ruwheidslengte bij de verspreidingsberekeningen Composteringsbedrijf Zuid Holland, Peutz rapport FN 3134-4-RA d.d. 26 januari 2006

Zoetermeer,

Dit rapport bestaat uit: 45 pagina's.

Bijlage I bevat 3 pagina's.

Bijlage II bevat 6 pagina's.

Bijlage III bevat 3 pagina's.

In tabel 1 zijn de uitgangspunten voor de emissieberekening voor het basisalternatief opgenomen. De niet-geurende stromen zijn achterwege gelaten. De totale emissie op jaarbasis voor het basisalternatief bedraagt **20,8·10¹² ge/jaar**.

Tabel 1 Berekening geuremissies voor het basisalternatief (BA)

Materiaal	Activiteit	Locatie	Doorzet [ton/jaar]	Verwerkings- capaciteit [ton/uur]	Geurend oppervlak [%]	Geurreductie [%]	Geuremitterend oppervlak* [m ²]	Geuremissiekental		Emissie inclusief reductie [10 ⁶ ge/uur]	Emissieduur [uur]
								[10 ⁶ ge/ton]	[ge/ m ² /uur]		
FASE 1											
Schoon organisch afval	Composteren	Biofilters	172.500	--	100	--	Max 13.755	--	11.028	102	8.760
Schoon organisch afval	Composteren in rust	Roostervelden	172.500	--	100	--	Max 13.755	--	43.500	401	8.760
Schoon organisch afval	Omzetten	Roostervelden en biofilter	1.035.000	196	100	--	--	5,33	--	1.045	5.280
Schoon organisch afval	Naverwerken	Roostervelden	43.125	80	100	--	--	2,31	--	184,8	539
GFT afval	Composteren	Roostervelden + biofilters	10.000	--	100	--	Max 526	2,2·10 ⁶ ge/ton/uur*	--	865,1	8.760
GFT afval	Omzetten	Roostervelden	60.000	196	100	--	--	2	--	54,8	306
GFT afval	Naverwerken	Roostervelden	2.500	80	100	--	--	2	--	160	31,3
Vervuild organisch afval en zuiveringsslib	Voorcomposteren	Roosterveld 5a+b	32.000	--	100	--	Max 2.072	--	46.900	65,1	8.760
Vervuild organisch afval en zuiveringsslib	Voorcomposteren	Biofilters	32.000	--	100	--	Max 2.072	--	11.028	15,4	8.760
Vervuild organisch afval en zuiveringsslib	Omzetten	Roosterveld 5a+b	16.000	196	100	--	--	5,33	--	1.045	81,6
Vervuild organisch afval en zuiveringsslib	Nacomposteren	Nacomposteerveld 5	16.000	--	100	--	Max 5.241	--	14.600	67	8.760
Vervuild organisch afval en zuiveringsslib	Naverwerken	Nacomposteerveld 5	8.000	80	100	--	--	2,31	--	184,5	100
Afvalwater	Waterzuivering	Waterzuivering	--	--	100	--	--	--	--	96	8.760
FASE 2											
Agrarisch afval	Aanvoer	Groenterrein	50,000	150	25	--	--	1	--	32,6	333
Agrarisch afval	Opbulken	Groenterrein	--	--	25	--	550	--	0,17	23,4	8,760
Agrarisch afval	Sorteren	Groenterrein	50,000	20	25	--	--	1	--	4,4	2,500
Agrarisch afval	Zeven	Groenterrein	43,750	20	25	--	--	4	--	17,6	2,188
Agrarisch afval	Opbulken	Groenterrein	--	--	25	--	550	--	0,17	23,4	8,760
Agrarisch afval	Afvoer	Groenterrein	50,000	130	25	--	--	1	--	32,6	385
Loopfolie	Aanvoer	Groenterrein	10,000	150	10	--	--	1	--	13	67
Loopfolie	Opbulken	Groenterrein	--	--	10	--	625	--	0,48	30	8,760
Loopfolie	Schredderen+trommelen + zeven	Groenterrein	10,000	20	10	--	--	15	--	30,6	500
Loopfolie	Opbulken	Groenterrein	--	--	10	--	625	--	0,11	6,8	8,760
Loopfolie	Afvoeren	Groenterrein	10,000	130	10	--	--	51	--	663	77
Bedrijfsafval	Aanvoer	Steenwolverrein	2,500	150	33	--	--	1	--	49,6	17
Bedrijfsafval	Opbulken	Steenwolverrein	--	--	33	--	100	--	0,085	2,8	8,760
Bedrijfsafval	Zeven	Steenwolverrein	2,500	20	33	--	--	4	--	26,4	125
Bedrijfsafval	Opbulken	Steenwolverrein	--	--	33	--	100	--	0,085	2,8	8,760
Bedrijfsafval	Afvoer	Steenwolverrein	2,500	130	33	--	--	1	--	43	19
Substraatmatten	Aanvoer	Steenwolverrein	80,000	150	100	--	--	0,017	--	2,6	533
Substraatmatten	Opbulken	Steenwolverrein	--	--	100	--	1400	--	--	15,4	8,760
Substraatmatten	Schredderen	Steenwolverrein	80,000	20	100	--	--	0,017	0,011	0,4	4,000
Substraatmatten	Opbulken	Steenwolverrein	--	--	100	--	1400	--	--	3,2	8,760
Substraatmatten	Afvoer	Steenwolverrein	80,000	130	100	--	--	0,017	0,0023	2,2	615

*Uitgaande van opencelcomposteren met zuig-beluchting, de invloed van het biofilter is bepaald aan de hand van metingen aan het composteren van organisch afval. In praktijk wordt van de totale geurproductie circa 80% gereinigd en uiteindelijk via het biofilter geëmitteerd. Er wordt gerekend met 0,44·10⁶ ge/ton/uur (20%) wat door het materiaal wordt geëmitteerd en 1,76·10⁶ ge/ton/uur (80%) wordt gereinigd door het biofilter met een rendement van 93%.

In tabel 2 zijn de uitgangspunten voor de emissieberekening voor het meest milieuvriendelijke alternatief opgenomen. De niet-geurende stromen zijn achterwege gelaten. De totale emissie op jaarbasis voor het meest milieuvriendelijke alternatief bedraagt $6,6 \cdot 10^{12}$ ge/jaar.

Tabel 2 Berekening geuremissies voor het Meest milieuvriendelijke alternatief (MMA)

Materiaal	Activiteit	Locatie	Doorzet [ton/jaar]	Verwerkings- capaciteit [ton/uur]	Geurend oppervlak [%]	Geurreductie [%]	Geuremitterend oppervlak* [m ²]	Geuremissiekental		Emissie inclusief reductie [10 ⁶ ge/uur]	Emissieduur [uur]
								[10 ⁶ ge/ton]	[ge/ m ² /uur]		
FASE 1											
Schoon organisch afval	Composteren	Composteerhal (biofilters)	172.500	--	100	93	Max 16.506	--	201.044	156	8.760
Schoon organisch afval	Naverwerken	Composteerhal (biofilters)	43.125	80	100	50	--	2,31	--	92,4	539
Schoon organisch afval	Omzetten	Composteerhal (biofilters)	1.035.000	196	100	93	--	5,33	--	73,1	5.280
GFT afval	Composteren	Composteerhal (biofilters)	10.000	--	100	93	Max 631	3·10 ⁶ ge/ton/uur	--	322	8.760
GFT afval	Omzetten	Composteerhal (biofilters)	60.000	196	100	93	--	2	--	27,4	306
GFT afval	Naverwerken	Composteerhal	2.500	80	100	50	--	2	--	80	31,3
Vervuild organisch afval en zuiveringslib	Voorcomposteren	Roosterveld 5a+b	32.000	--	100	93	Max 2.486	--	--	--	8.760
Vervuild organisch afval en zuiveringslib	Voorcomposteren	Biofilters	32.000	--	100	--	Max 2.486	--	201.044	23	8.760
Vervuild organisch afval en zuiveringslib	Omzetten	Roosterveld 5a+b	16.000	196	100	93	--	5,33	--	1.045	81,6
Vervuild organisch afval en zuiveringslib	Nacomposteren	Nacomposteerveld 5	16.000	--	100	50	Max 6.286	--	14.600	40	8.760
Vervuild organisch afval en zuiveringslib	Naverwerken	Nacomposteerveld 5	8.000	80	100	50	--	2,31	--	92,5	100
Afvalwater	Waterzuivering	Waterzuivering	--	--	100	--	--	--	--	96	8.760
FASE 2											
Agrarisch afval	Aanvoer	Groenhal	50.000	150	25	50	--	1	--	16,3	333
Agrarisch afval	Opbulken	Groenhal	--	--	25	50	550	--	0,17	11,7	8.760
Agrarisch afval	Sorteren	Groenhal	50.000	20	25	50	--	1	--	2,2	2.500
Agrarisch afval	Zeven	Groenhal	43.750	20	25	50	--	4	--	8,8	2.188
Agrarisch afval	Opbulken	Groenhal	--	--	25	50	550	--	0,17	11,7	8.760
Agrarisch afval	Afvoer	Groenhal	50.000	130	25	50	--	1	--	16,3	385
Loopfolie	Aanvoer	Groenhal	10.000	150	10	50	--	1	--	6,5	67
Loopfolie	Opbulken	Groenhal	--	--	10	50	625	--	0,48	15,0	8.760
Loopfolie	Schredderen+trommelen + zeven	Groenhal	10.000	20	10	50	--	15	--	15,3	500
Loopfolie	Opbulken	Groenhal	--	--	10	50	625	--	0,11	3,4	8.760
Loopfolie	Afvoeren	Groenhal	10.000	130	10	50	--	51	--	331,5	77
Bedrijfsafval	Aanvoer	Steenwolhal	2.500	150	33	50	--	1	--	24,8	17
Bedrijfsafval	Opbulken	Steenwolhal	--	--	33	50	100	--	0,085	1,4	8.760
Bedrijfsafval	Zeven	Steenwolhal	2.500	20	33	50	--	4	--	13,2	125
Bedrijfsafval	Opbulken	Steenwolhal	--	--	33	50	100	--	0,085	1,4	8.760
Bedrijfsafval	Afvoer	Steenwolhal	2.500	130	33	50	--	1	--	21,5	19
Substraatmatten	Aanvoer	Steenwolhal	80.000	150	100	50	--	0,017	--	1,3	533
Substraatmatten	Opbulken	Steenwolhal	--	--	100	50	1400	--	--	7,7	8.760
Substraatmatten	Schredderen	Steenwolhal	80.000	20	100	50	--	0,017	0,011	0,2	4.000
Substraatmatten	Opbulken	Steenwolhal	--	--	100	50	1400	--	--	1,6	8.760
Substraatmatten	Afvoer	Steenwolhal	80.000	130	100	50	--	0,017	0,0023	1,1	615

In tabel 3 zijn de uitgangspunten voor de emissieberekening voor het voorkeursalternatief opgenomen. De niet-geurende stromen zijn achterwege gelaten. De geuremissies van handelingen zijn berekend door vermenigvuldiging van de verwerkingscapaciteit per uur [ton/uur] met het emissiekental [10^6 ge/ton]. De emissieduur [uur/jaar] is berekend door de doorzet per jaar [ton/jaar] te delen door de verwerkingscapaciteit per uur [ton/uur]. De geuremissie van materiaal in opslag is berekend door vermenigvuldiging van het geuremitterend oppervlak [m^2] met het emissiekental [10^6 ge/(m^2 uur)].

Het maximaal benodigd composteerooppervlak is gegeven, in de geurberekening is het oppervlak per maand berekend aangezien er een grote variatie zit in de hoeveelheid aanwezig materiaal

In paragraaf 4.2 wordt de onderbouwing van de geuremissiekentallen gegeven. De totale emissie op jaarbasis voor het voorkeursalternatief bedraagt $7,3 \cdot 10^{12}$ ge/jaar.

Tabel 3 Berekening geuremissies voor het voorkeursalternatief (VA)

Materiaal	Activiteit	Locatie	Doorzet [ton/jaar]	Verwerkings- capaciteit [ton/uur]	Geurend oppervlak [%]	Geurreductie [%]	Geuremitterend oppervlak* [m^2]	Geuremissiekental		Emissie inclusief reductie [10^6 ge/uur]	Emissieduur [uur]
								[10^6 ge/ton]	[ge/ m^2 /uur]		
FASE 1											
Schoon organisch afval	Composteren	Composteerhal (biofilters)	172.500	--	100	93	Max 16.506	--	201.044	156	8.760
Schoon organisch afval	Omzetten	Composteerhal (biofilters)	1.035.000	196	100	93	--	5,33	--	73,1	5.280
Schoon organisch afval	Naverwerken	Composteerhal (biofilters)	43.125	80	100	50	--	2,31	--	92,4	539
GFT afval	Composteren	Composteerhal (biofilters)	10.000	--	100	93	Max 631	$3 \cdot 10^6$ ge/ton/uur	--	322	8.760
GFT afval	Omzetten	Composteerhal (biofilters)	60.000	196	100	93	--	2	--	27,4	306
GFT afval	Naverwerken	Composteerhal	2.500	80	100	50	--	2	--	80	31,3
Vervuild organisch afval en zuiveringsslib	Voorcomposteren	Roosterveld 5a+b	32.000	--	100	--	Max 2.072	--	46.900	65,1	8.760
Vervuild organisch afval en zuiveringsslib	Voorcomposteren	Biofilters	32.000	--	100	--	Max 2.072	--	11.028	15,4	8.760
Vervuild organisch afval en zuiveringsslib	Omzetten	Roosterveld 5a+b	16.000	196	100	--	--	5,33	--	1.045	81,6
Vervuild organisch afval en zuiveringsslib	Nacomposteren	Nacomposteerveld 5	16.000	--	100	--	Max 5.241	--	14.600	67	8.760
Vervuild organisch afval en zuiveringsslib	Naverwerken	Nacomposteerveld 5	8.000	80	100	--	--	2,31	--	185	100
Afvalwater	Waterzuivering	Waterzuivering	--	--	100	--	--	--	--	96	8.760
FASE 2											
Agrarisch afval	Aanvoer	Groenhal	50.000	150	25	50	--	1	--	16,3	333
Agrarisch afval	Opbulken	Groenhal	--	--	25	50	550	--	0,17	11,7	8.760
Agrarisch afval	Sorteren	Groenhal	50.000	20	25	50	--	1	--	2,2	2.500
Agrarisch afval	Zeven	Groenhal	43.750	20	25	50	--	4	--	8,8	2.188
Agrarisch afval	Opbulken	Groenhal	--	--	25	50	550	--	0,17	11,7	8.760
Agrarisch afval	Afvoer	Groenhal	50.000	130	25	50	--	1	--	16,3	385
Loopfolie	Aanvoer	Groenhal	10.000	150	10	50	--	1	--	6,5	67
Loopfolie	Opbulken	Groenhal	--	--	10	50	625	--	0,48	15,0	8.760
Loopfolie	Schredderen+trommelen + zeven	Groenhal	10.000	20	10	50	--	15	--	15,3	500
Loopfolie	Opbulken	Groenhal	--	--	10	50	625	--	0,11	3,4	8.760
Loopfolie	Afvoeren	Groenhal	10.000	130	10	50	--	51	--	331,5	77
Bedrijfsafval	Aanvoer	Steenwolhal	2.500	150	33	50	--	1	--	24,8	17
Bedrijfsafval	Opbulken	Steenwolhal	--	--	33	50	100	--	0,085	1,4	8.760
Bedrijfsafval	Zeven	Steenwolhal	2.500	20	33	50	--	4	--	13,2	125
Bedrijfsafval	Opbulken	Steenwolhal	--	--	33	50	100	--	0,085	1,4	8.760
Bedrijfsafval	Afvoer	Steenwolhal	2.500	130	33	50	--	1	--	21,5	19
Substraatmatten	Aanvoer	Steenwolhal	80.000	150	100	50	--	0,017	--	1,3	533
Substraatmatten	Opbulken	Steenwolhal	--	--	100	50	1400	--	--	7,7	8.760
Substraatmatten	Schredderen	Steenwolhal	80.000	20	100	50	--	0,017	0,011	0,2	4.000
Substraatmatten	Opbulken	Steenwolhal	--	--	100	50	1400	--	--	1,6	8.760
Substraatmatten	Afvoer	Steenwolhal	80.000	130	100	50	--	0,017	0,0023	1,1	615

Rapport

Concept

Betreft: Onderzoek naar werking biofilters Van Vliet Recycling Hoek van Holland

Rapportnummer: FN 3134-2

Datum: 11 november 2005

Ref.: RJ/PvV/CJ/FN 3134-2-RA

1. Inleiding

In opdracht van Van Vliet Recycling (VVR) is onderzoek verricht naar de werking en, indien noodzakelijk, optimalisatie van de biofilters bij de vestiging van VVR te Hoek van Holland.

In het verleden zijn hoge geuremissies vastgesteld ten gevolge van de biofilters. Deze geuremissieniveaus, vastgesteld in 1997, worden door VVR nog steeds gebruikt in de geuronderzoeken als onderdeel van diverse (uitbreidings)vergunningaanvragen. Gezien de grote bijdrage van de biofilters op immissieniveau is nader onderzoek naar de representativiteit van de destijds vastgestelde waarde noodzakelijk. De eerste fase in het onderzoek is de optimalisatie van de werking van de biofilters. De tweede fase is het verrichten van geuremissiemetingen nadat is aangetoond dat de filters werken onder optimale omstandigheden. Na optimalisatie van de werking is naar verwachting sprake van een lagere geuremissie dan in 1997 vastgesteld.

Door VVR worden de in werking zijnde biofilters eenmaal per week gecontroleerd. In onderhavige rapportage worden de gemeten waarden met de waarden voor optimaal presteren vergeleken. Indien noodzakelijk worden aanvullende metingen of wijziging van procesparameters voorgesteld. Onderhavig onderzoek betreft aldus fase 1.

2. Relevante parameters

Voor een biofilter kan onder optimale condities gerekend worden met een geurverwijderingsrendement van 90%. In onderhavige paragraaf worden de belangrijkste parameters omschreven die van belang zijn bij het optimaal presteren van een biofilter. De genoemde richtwaarden zijn gebaseerd op literatuur- en praktijkwaarden.

Peutz bv
Paletsingel 2, Postbus 696
2700 AR Zoetermeer
Tel. (079) 347 03 47
Fax (079) 361 49 85
info@zoetermeer.peutz.nl

Peutz bv
Lindenlaan 41, Molenhoek
Postbus 66, 6585 ZH Mook
Tel. (024) 357 07 07
Fax (024) 358 51 50
info@mook.peutz.nl

Peutz GmbH
Kolberger Strasse 19
40599 Düsseldorf
Tel. +49 211 999 582 60
Fax +49 211 999 582 70
dus@peutz.de

Peutz S.A.R.L.
34 Rue de Paradis
75010 Paris
Tel. +33 1 452 305 00
Fax +33 1 452 305 04
peutz@club-internet.fr

Peutz bv
PO Box 32268
London W5 2ZA
Tel. +44 20 88 10 68 77
Fax +44 20 88 10 66 74
peutz.london@tiscali.co.uk

www.peutz.nl

Opdrachten worden aanvaard en uitgevoerd volgens de 'Regeling van de verhouding tussen opdrachtgever en adviserend ingenieursbureau' (RVOI-2001). Ingeschreven KvK onder nummer 12028033. BTW identificatienummer NL004933837B01

Temperatuur

De temperatuur van het biofilter dient tussen de 10 en 45 °C te bedragen. Bij hogere temperaturen vinden ook verkeerde biologische afbraakprocessen plaats waardoor de werking van het biofilter verslechtert.

Vochtgehalte

Het optimale vochtgehalte in het biofilterbed is afhankelijk van de aard van het dragermateriaal. Een vochtgehalte tussen 40 en 60 % wordt vaak als vuistregel gebruikt. Indien nodig moeten maatregelen genomen worden om het vochtgehalte bij te sturen (bevochtiging ingaande luchtstroom). Naast de waarde van het vochtgehalte is het eveneens belangrijk dat de biofilter zo homogeen mogelijk bevochtigd is, zowel in de diepte als over het oppervlak. Een slechte vochthuishouding is een vaak voorkomende oorzaak voor het slecht functioneren van biofilters.

Drukval

De initiële drukval door een nieuw biofilter bedraagt minder dan 125 Pa. Naarmate het biofilter veroudert, stijgt de drukval geleidelijk doordat verdichting optreedt. Indien de drukval over het biofilter te groot wordt, kan het vereiste luchtdebiet niet meer behaald worden. Een te hoge drukval vormt een reden om het biofilterbed te vervangen.

Biofilterbelasting

In de VDI-richtlijnen wordt gesteld dat de oppervlaktebelasting niet meer mag bedragen dan 150 m³/m².u. Andere bronnen spreken van een richtwaarde tussen 50-200 m³/m².u

Nutrienten, pH

De pH van het biofilterbed moet in de neutrale zone blijven. Hoge concentraties van Cl, S of N houdende verbindingen in de te behandelen lucht kan resulteren in de vorming van zure metabolieten (HCl, H₂SO₄, HNO₃), waardoor de werking van de biofilter verslechtert. Het is belangrijk dat het materiaal een pH heeft tussen 7 en 8 voor de afbraak van organische component. Bij een pH kleiner dan 6,5 wordt de afbraaksnelheid snel minder. Om verzuring te verminderen kunnen aan het vulmateriaal bufferende stoffen worden toegevoegd zoals kalk. Richtwaarden voor nutriënt concentraties zijn:

- NH₄⁺: maximaal 3.000 mg/kg droge stof
- NO₂ maximaal 50 mg/kg droge stof
- NO₂⁻ minimaal 100 en maximaal 4.000 mg/kg droge stof
- PO₄³⁻: minimaal 20 mg/kg droge stof

Standtijd biofiltermateriaal

Bij het gebruik van organisch biofiltermateriaal treedt er na verloop van tijd mineralisatie op van het biofilterbed. Dit leidt tot een grotere drukval. Deze grotere drukval, samen met het ontstaan van luchtkanalen, de opbouw van zouten in het dragermateriaal, kan resulteren in een verminderde geurverwijderingsefficiëntie. De normale standtijd van een

biofilter varieert van 1 tot 2 jaar. Vervanging van het biofiltermateriaal is noodzakelijk wanneer:

- het drukverval over de biofilterbed zodanig groot is geworden dat het vereiste luchtdebiet niet meer behaald kan worden;
- er tengevolge van verstopping, vertering en mineralisatie kortsluitfenomenen in het biofilterbed zijn ontstaan die niet op andere wijze kunnen verholpen worden (bijvoorbeeld door het biofilterbed los te werken);
- het rendement van de biofilter daalt ondanks regelmatig onderhoud.

3. Geuremissie

Volgens het Nederlands Handboek Milieuvergunningen kan ervan uitgegaan worden dat een biofilter goed werkt zolang de restgeur lager is dan 5000 ge/m^3 . Uitgaande van een debiet door de biofilters dat ligt tussen $8.000\text{-}9.000 \text{ m}^3/\text{u}$ bedraagt de geuremissie volgens het Handboek bij een goed werkend filter $40\text{-}45 \cdot 10^6 \text{ ge/u}$ per filter. Uitgaande van zes filters levert dit een emissie van $240\text{-}270 \cdot 10^6 \text{ ge/u}$. Gezien de gehanteerde geuremissie van $1200 \cdot 10^6 \text{ ge/u}$ is naar verwachting na optimalisatie van de werking van het biofilter sprake van een aanzienlijke reductie van de geuremissie.

4. Resultaten metingen VVR

Door VVR worden wekelijks metingen aan het biofilter uitgevoerd. Van de in hoofdstuk 3 genoemde parameters worden de volgende van de in werking zijnde biofilters onderzocht: oppervlaktebelasting, temperatuur, pH, nutriënten, drukval en standtijd. In onderstaande tabellen wordt een overzicht gegeven van de resultaten over de periode augustus 2004 tot en met oktober 2004 en januari 2005 tot en met augustus 2005. Tevens is aangegeven wat de optimale waarde is. Er vindt alleen controle plaats indien een biofilterbed in bedrijf is. Het materiaal van unit 1 en 2 is eind augustus 2004 vervangen.

Tabel 1 Resultaten metingen augustus – oktober 2004

Meting	Temperatuur (°C)	Drukval (Pa)	Belasting ($\text{m}^3/\text{m}^2 \text{ u}$)	pH (-)	Vochtgehalte (%)
Optimaal	10-45	125	50-200	7-8	40-60
UNIT2 – 4 aug	25	1500	63	6,4	65
UNIT2 – 11 aug	23	1800	58	6,4	65
UNIT2 – 18 aug	22	1400	78	6,4	65
UNIT3 – 29 sep	23	500	38	-	-
UNIT1 – 27 okt	24	800	115	-	-
UNIT2 – 6 okt	22	800	80	7,3	63
UNIT2 – 13 okt	19	1300	96	7,3	63
UNIT2 – 20 okt	21	1300	99	7,3	63
UNIT2 – 27 okt	25	1100	100	7,3	63
UNIT3 – 6 okt	22	200	42	7,2	52
UNIT3 – 20 okt	19	400	107	7,2	52

Tabel 2 Resultaten metingen januari – augustus 2005

Meting	Temperatuur (°C)	Drukval (Pa)	Belasting (m ³ /m ² u)	pH (-)	Vochtgehalte (%)
Optimaal	10-45	125	50-200	7-8	40-60
UNIT1 – 5 jan	22	900	104	7,4	80
UNIT1 – 12 jan	18	800	97	7,4	80
UNIT1 – 19 jan	20	700	66	7,4	80
UNIT1 – 26 jan	20	800	69	7,4	80
UNIT2 – 5 jan	22	900	93	7,6	65
UNIT1 – 2 feb	20	100	33	5,1	64
UNIT1 – 9 feb	17	150	38	5,1	64
UNIT1 – 16 feb	16	800	75	5,1	64
UNIT1 – 23 feb	16	800	95	5,1	64
UNIT2 – 2 feb	22	900	93	-	-
UNIT1 – 2 mrt	14	700	98	7,5	70
UNIT1 – 9 mrt	15	700	98	7,5	70
UNIT5 – 9 mrt	10	200	55	5,9	68
UNIT5 – 13 apr	29	300	67	5,9	68
UNIT5 – 20 apr	26	400	73	5,9	68
UNIT5 – 27 apr	26	300	75	5,9	68
UNIT5 – 4 mei	28	300	58	5,9	68
UNIT5 – 11 mei	26	400	70	5,9	68
UNIT5 – 18 mei	26	400	70	5,9	68
UNIT5 – 25 mei	30	400	70	5,9	68
UNIT4 – 8 jun	23	200	52	-	-
UNIT4 – 15 jun	23	200	53	-	-
UNIT4 – 22 jun	26	100	45	-	-
UNIT4 – 29 jun	26	100	49	-	-
UNIT2 – 13 jul	31	900	77	7,5	70
UNIT2 – 20 jul	27	2000	67	7,5	70
UNIT2 – 27 jul	28	2800	67	7,5	70
UNIT2 – 3 aug	24	1000	44	2,4	71
UNIT2 – 10 aug	22	2400	84	2,4	71
UNIT2 – 17 aug	22	2200	88	2,4	71
UNIT2 – 24 aug	23	2000	86	2,4	71
UNIT2 – 31 aug	23	1400	68	2,4	71
UNIT1 – 17 aug	23	700	70	-	-
UNIT1 – 24 aug	23	800	48	-	-
UNIT1 – 31 aug	24	900	48	-	-

Op basis van de tabel kan het volgende worden geconcludeerd. De temperatuur en de belasting van de biofilters liggen binnen het gebied waarbij sprake is van optimale omstandigheden.

De drukval over de filters is aan de hoge kant. Dit resulteert in veel weerstand en dit kan een reden zijn om het biofilterbed te vervangen.

De belangrijkste afwijking van de optimale omstandigheden is de te lage pH hetgeen duidt op de vorming van zure componenten in het biofilterbed of een te zure ingaande luchtstroom. Hierdoor is sprake van een te lage afbraaksnelheid in het biofilter. Gedurende de maand augustus was de pH van unit 2 extreem laag.

5. Resumé

Uit het fase 1-onderzoek volgt is de drukval over het biofilter vrij hoog is. Een mogelijke oorzaak kan liggen in het feit dat sprake is van verdichting van het materiaal. Voorgesteld wordt het materiaal te vervangen. Uit de resultaten van de pH meting volgt dat na vervanging van het biofilterbed de pH zich in het neutrale gebied bevindt.

Uit het onderzoek fase 1 volgt verder dat de belangrijkste afwijking van optimale omstandigheden de pH van de biofilterbed is. De pH dient voor het optimale functioneren van het biofilter circa 7-8 te bedragen. Voorgesteld wordt aan het filtermateriaal een bufferende stof toe te voegen bijvoorbeeld kalk als de pH meting daar aanleiding toe geeft. Gezien de vastgestelde pH in een nieuwe aangebracht bed is sprake van een langzaam dalende pH waarde. Tijdige correctie is noodzakelijk.

Indien sprake is van optimale omstandigheden wordt voorgesteld fase 2 van het onderzoek te verrichten (geuremissiemetingen). Middels de wekelijks te verrichten controle metingen kunnen tijdig afwijkingen van de optimale omstandigheden worden gecorrigeerd om optimaal functioneren te kunnen handhaven.

Zoetermeer,

Dit rapport bestaat uit:

5 pagina's.

1. Metingen verricht door TNO (situatie 1999)

Door TNO zijn in 1999 geurmetingen verricht in kader van de onderzoeksverplichting zoals opgenomen in de vigerende vergunning. De metingen zijn verricht om de geursituatie bij het composteringsbedrijf Zuid-Holland te Hoek van Holland vast te stellen, zie TNO rapport nr. R 2003/076 d.d. 1999. In de volgende paragrafen worden de resultaten van de metingen beschouwd.

Voorcomposteringsvelden

Er is gemeten aan 3 voorcomposteringsvelden waar op dat moment het voorcomposteerproces reeds 25, 7 en 5 dagen in werking is. Er wordt een geuremissie gemeten van respectievelijk 46.900, 37.700 en 33.500 ge/(m².uur) De gemiddelde geuremissie bedraagt 39.000 ge/(m².uur). Er wordt geconcludeerd dat er qua geuremissie geen onderscheid naar leeftijd van het materiaal op de voorcomposteringsvelden is te maken.

Omzetten

Na 4 weken wordt het materiaal omgezet van de voor- naar de nacomposteringsvelden. Per composteringsveld vergt het 20 uur om het voorcomposteerveld af te graven. De geuremissie bedraagt circa 1.090 Mge/uur. Het omzetten vindt met 196 ton/uur plaats, op massabasis levert dit een geuremissie van 5,56 Mge/ton organisch afval.

Nacomposteringsvelden

Aan 2 nacomposteervelden is gemeten, er is gemeten aan een kort en een lang liggend veld. Overigens is in dit rapport niet opgenomen na hoeveel de metingen zijn uitgevoerd, er wordt gesproken over kort en lang liggend materiaal. Er wordt een geuremissie gemeten van respectievelijk 14.600 en 7.300 ge/(m².uur). Er is een duidelijke invloed van de verstreken composteertijd van het organische afval op het nacomposteringsveld op de geuremissie, het langer liggende materiaal heeft een factor 2 lagere geuremissie, met een gemiddelde van 10.300 ge/(m².uur). In totaal verblijft het materiaal 17 maanden op de nacomposteervelden.

Biofilters

De geuremissie van de biofilters is gemeten en bedraagt 126 Mge/uur per biofilter, uitgaande van een luchtdebiet van 8.980 m³/uur en een geuremissie van 14.000 ge/m³. De efficiency van de biofilters is tevens gemeten en bedraagt gemiddeld 71,5% voor geur en 99,5% voor ammoniak.

Verwerken van eindproduct (afgraven en zeven van compost)

De geuremissie van het afgraven en zeven van het compost neemt per machine 250 uur in beslag. De geuremissie bedraagt 185 Mge/uur, uitgaande van twee machines met een gezamenlijke capaciteit van circa 80 ton/uur. Dit komt neer op een geuremissie op massabasis van 2,31 Mge/ton organisch afval.

2. Metingen verricht door TNO (situatie 2002)

Door TNO zijn in 2002 metingen verricht ten einde de geursituatie bij het composteringsbedrijf Zuid-Holland te Hoek van Holland vast te stellen, zie TNO rapport nr. R 99/530, d.d. 2002.

Voorcomposteringsvelden

Er is gemeten aan drie velden waar het voorcomposteerproces reeds 41, 14 en 6 dagen in werking was, de gemeten geuremissie bedraagt respectievelijk 42.000, 63.000 en 37.800 ge/(m².uur). De gemiddelde geuremissie bedraagt 47.600 ge/(m².uur). Er is geen duidelijke invloed waar te nemen ten gevolge van de leeftijd van het te composteren materiaal.

Omzetten

De geuremissie van het afgraven van het voorcomposteerveld (na 4 weken) bedraagt 1.000 Mge/uur. Per composteerveld wordt circa 20 uur afgegraven met een capaciteit van 196 ton/uur. Op massabasis levert dit een emissie van 5,1 Mge/ton organisch afval op.

Nacomposteringsvelden

Gemeten is aan 2 velden van 14 en 7 maanden oud. Het verschil in emissie bedraagt een factor 5, de emissie van een jong veld is significant groter dan die van een oud veld. De emissie van de velden bedroeg respectievelijk 2.400 en 12.600 ge/(m².uur). Gemiddeld komt dit op 7.500 ge/(m².uur). Totaal duurt het nacomposteerproces 17 maanden.

Biofilters

Er is gemeten aan 2 biofilters. De geuremissie bedraagt 12.500 ge/m³ en 36.700 ge/m³ per filter, bij een lucht debiet van respectievelijk 8.000 en 3.800 m³/uur. Per filter wordt respectievelijk 100 en 140 Mge/hr geïmiteerd. De efficiency van de biofilters (incl. ammoniak scrubbers) bedraagt respectievelijk 93,2% en 93,0% voor geur en >99,9% en 99,6% voor ammoniak.

Verwerken van eindproduct (afgraven en zeven van compost)

De geuremissie die ontstaat tijdens het afgraven en aansluitend zeven van het materiaal afkomstig van de nacomposteervelden is niet gemeten, voor de berekeningen worden de geurkentalen gebruikt zoals gemeten door TNO in 1999.

3. Geuremissie MER 1997

In onderstaande worden de gegevens gepresenteerd welke als uitgangspunt zijn gebruikt voor het berekenen van de geurimmissie voor het MER 1997. De composteercapaciteit bedraagt 100.000 ton/jaar. De geuremissiekentalen zijn gebaseerd het Witteveen en Bos rapport "Geuronderzoek Composteringsbedrijf Zuid-Holland te Hoek van Holland", d.d. 1995. De geuremissiekentalen zijn, zonder enige onderbouwing, vermenigvuldigd met factoren variërend van 40-50% ten gevolge van procesverbetering. Derhalve zullen de geuremissiekentalen zoals hieronder beschreven en welke als uitgangspunt zijn gebruikt voor het MER 1997 buiten beschouwing worden gelaten bij het opstellen van het MER 2006.

Voorcomposteringsvelden

Voor de berekening van de geurimmissie in het MER 1997 is uitgegaan van diverse metingen. De geuremissie van voorcomposteringsvelden in rust bedraagt 1,3 Mge/(m².uur) op basis van 73.000 ton/jaar. In het MER 1997 wordt beschreven dat er door verbeterde procesvoering een geuremissiereductie is behaald van 40%. De geuremissie wordt vermenigvuldigd met de toegenomen capaciteit (100.000/73.000) en bedraagt 1,06 Mge/(m².uur). Tijdens het voorcomposteerproces vindt er slechts lokaal geuremissie plaats (bij duidelijk "dampende" spots), er wordt uitgegaan van een geuremitterend oppervlak dat 5% van het totale oppervlak bedraagt. Per voorcomposteerbedoppervlak vindt

een geuremissie van 53.000 ge/(m².uur) plaats. De meting vond 6-21 dagen na het opzetten van het materiaal plaats, in totaal duurt het voorcomposteerproces 4 weken.

Omzetten

De geuremissie van het omzetten is op gelijke wijze berekend als voor de voorcomposteringsvelden. De geuremissie bedraagt 1.700 Mge/uur op basis van 73.000 ton/jaar. In het MER 1997 wordt beschreven dat er door verbeterde procesvoering een geuremissiereductie is behaald van 40%. Een onderbouwing betreffende de verbeterde procesvoering en het effect daarvan op de geuremissie ontbreekt. De geuremissie wordt vermenigvuldigd met de toegenomen capaciteit (100.000/73.000) en bedraagt 1.400 Mge/uur).

Nacomposteringsvelden

De geuremissie bedraagt 37.000 ge/(m².uur) op basis van 73.000 ton/jaar. In het MER 1997 wordt beschreven dat er door verbeterde procesvoering een geuremissiereductie is behaald van 50%. Een onderbouwing betreffende de verbeterde procesvoering en het effect daarvan op de geuremissie ontbreekt.

De geuremissie wordt vermenigvuldigd met de toegenomen capaciteit (100.000/73.000) en bedraagt 25.342 ge/(m².uur). Tijdens het nacomposteerproces vindt er slechts lokaal geuremissie plaats. Er wordt uitgegaan van een geuremitterend oppervlak dat 1% van het totale oppervlak bedraagt. Het nacomposteerproces duurt 17 maanden.

Biofilters

De geuremissie van de biofilters is op gelijke wijze berekend als voor de voorcomposteringsvelden. De geuremissie bedraagt 420 Mge/uur per biofilter (totaal 1.700 Mge/uur) op basis van 73.000 ton/jaar en een debiet van 9.500 m³/uur. In het MER 1997 wordt beschreven dat er door verbeterde procesvoering een geuremissiereductie is behaald van 50%. Een onderbouwing betreffende de verbeterde procesvoering en het effect daarvan op de geuremissie ontbreekt. De geuremissie wordt vermenigvuldigd met de toegenomen capaciteit (100.000/73.000) en bedraagt 288 Mge/uur per biofilter met een geurvracht van 30.316 ge/m³.

Waterzuivering

Voor de geuremissie van de waterzuivering wordt vanuit het MER 1997 verwezen naar een geurrapport opgesteld door Witteveen en Bos in 1995. In dit rapport zijn echter geen metingen of gegevens opgenomen met betrekking tot de geuremissie van de waterzuivering. Volgens het MER is er een geuremissie gemeten van 80 Mge/uur op basis van 73.000 ton/jaar. Op basis van 100.000 ton/jaar wordt 108 Mge/uur berekend.

Afgraven en zeven

In het MER 1997 wordt het afgraven van de nacomposteervelden en het zeven van het afgegraven materiaal niet als geurbron beschouwd.