



blauw

GEURONDERZOEK KRUISWIJK RECYCLING BERGAMBACHT

Rapportnummer: BL2014.7190.01-V04
22 juli 2014

GEURONDERZOEK KRUISWIJK RECYCLING BERGAMBACHT

Rapportnummer: BL2014.7190.01-V04
22 juli 2014

INHOUDSOPGAVE

1.	INLEIDING	3
2.	WETTELIJK KADER	4
3.	SITUATIEBESCHRIJVING	6
3.1.	SITUATIESCHETS	6
3.2.	GEUREMISSIESCHATNG	8
3.3.	SAMENVATTING GEUREMISSIE	14
3.4.	BEPALING VAN DE HEDONISCHE WAARDE	15
4.	VERSPREIDINGSBEREKENING	16
4.1.	INLEIDING	16
4.2.	RESULTATEN OP VERSCHILLENDE LOCATIES	17
4.3.	RESULTATEN	18
5.	CONCLUSIES	20
6.	LITERATUURLIJST	21
	BIJLAGEN	22
	VERANTWOORDING	23

1. INLEIDING

Buro Blauw heeft in opdracht van M-Tech Nederland BV een geuronderzoek uitgevoerd. Aanleiding voor het onderzoek is de voorgenomen vestiging van een nieuwe inrichting van Kruiswijk Recycling BV te Bergambacht. Het bedrijf zal komen te liggen aan de Handelsweg te Bergambacht. Op het bedrijf worden diverse afvalstoffen op- en overgeslagen, bewaard en bewerkt.

De doelstelling van het onderzoek is de geurbelasting van de inrichting in de nieuwe situatie op de omgeving inzichtelijk te maken.

In deze rapportage wordt eerst het toegepaste toetsingskader besproken. Vervolgens worden de geuremissies van de activiteiten gepresenteerd. Hierna worden de verspreidingsberekeningen gegeven en geurcontouren gepresenteerd. Tenslotte wordt de conclusie van het onderzoek gegeven.

2. WETTELIJK KADER

Het toetsingskader voor de geuremissies van bedrijven is vastgelegd in de Nederlandse Emissie Richtlijnen (NeR). Hierbij wordt onderscheid gemaakt tussen verschillende categorieën bedrijven, te weten:

- Categorie 1 bedrijven. Dit betreft bedrijven die behoren tot een min of meer uniforme bedrijfstak. Voor deze bedrijven zijn bijzondere regelingen in de NeR opgenomen.
- Categorie 2 bedrijven. Dit betreft geuremitterende bedrijven waarvoor geen bijzondere regeling in de NeR is vastgesteld. Voor deze bedrijven moet het bevoegd gezag het toetsingskader voor de geuremissie vaststellen. Dit toetsingskader moet gebaseerd zijn op enerzijds een acceptabel hinderniveau en anderzijds op de toepassing van de best beschikbare technieken (bbt) . Voor het vaststellen van de acceptabele hinderniveau is een zogenaamde hindersystematiek in de NeR opgenomen.
- Categorie 3 bedrijven betreft grootschalige industriegebieden met een veelheid aan geuremitterende bedrijven.

Kruiswijk behoort tot de categorie 2 bedrijven. Het hinderniveau kan bepaald worden door kengetallen, metingen, een klachtenanalyse of een telefonisch leefbaarheid onderzoek (TLO). Voor het opstellen van een acceptabel hinderniveau kan aansluiting gezocht worden bij het geurbeleid van de provincie Zuid-Holland omdat het bedrijf in deze provincie ligt. Het geurbeleid van de provincie kent 3 beleidsregels.

Beleidsregel 1

De provincie Zuid-Holland volgt voor vergunningverlening (Wet algemene bepalingen omgevingsrecht) het rijksbeleid geur alsmede de uitwerking daarvan in de Nederlandse Emissierichtlijn Lucht en de Beleidsnota Actualisatie geurhinder van de Provincie, vastgesteld door Gedeputeerde Staten op 16 november 2010. Dat betekent dat het algemene uitgangspunt is het voorkomen van (nieuwe) hinder en verder dat geuremitterende inrichtingen de beste beschikbare technieken (BBT) inzetten om geurhinder voor de omgeving te voorkomen dan wel te beperken.

Beleidsregel 2

Gedeputeerde Staten stellen in het belang van de bescherming van het milieu het aanvaardbaar hinderniveau vast voor geurhinder in de omgeving van een inrichting als bedoeld in artikel 1.1 van de Wet algemene bepalingen omgevingsrecht.

- 2a. Het afwegingsgebied voor het aanvaardbaar geurhinderniveau bevindt zich tussen de volgende grenzen:
 - de hindergrens;
 - de ernstige hindergrens.
- 2b. De ligging van de hindergrens en ernstige hindergrens is opgenomen in tabel 2.1 tabel.

Tabel 2.1. Ligging hindergrens en ernstige-hindergrens

Geurtype	Emissieduur [u/j]	Hindergrens	Ernstige hindergrens
$C_{(H=-2)} < 5 \text{ ou}_E/\text{m}^3$	≥ 3500	$0,5 \text{ ou}_E/\text{m}^3$ als 98P	$C_{(H=-2)}$ als 98P
	< 3500	$2,5 \text{ ou}_E/\text{m}^3$ als 99,99P	$5 * C_{(H=-2)}$ als 99,99P
$C_{(H=-2)} \geq 5 \text{ ou}_E/\text{m}^3$	≥ 3500	$0,5 \text{ ou}_E/\text{m}^3$ als 98P	$5 \text{ ou}_E/\text{m}^3$ als 98P
	< 3500	$2,5 \text{ ou}_E/\text{m}^3$ als 99,99P	$25 \text{ ou}_E/\text{m}^3$ als 99,99P

Toelichting: $C_{(H=-2)}$ = de geurconcentratie behorende bij een hedonische waarde van -2.

Beleidsregel 3

Geurgeoelige objecten worden beschermd tegen niet aanvaardbaar geurhinder. In tabel 2.2 is de niet-limitatieve lijst met geurgeoelige objecten opgenomen.

Tabel 2.2. Niet-limitatieve lijst van geurgeoelige objecten

Type 1: Meest geurgeoelig	Type 2: Minder geurgeoelig	Type 3: Licht geurgeoelig
Woonwijk, lintbebouwing	Bedrijfswoning	Bedrijfsterrein
Ziekenhuis, sanatorium, bejaarden- en verpleegtehuis	Woning in landelijk gebied, verspreid liggende woning	Industriegebied
Woonwagenterrein	Recreatiegebied (dagrecreatie)	
Woonboot	Kantoor	
Asielzoekerscentrum	Winkel	
School		
Dagverblijf		

- Voor geurgeoelige objecten van het type 2 is een driemaal zo hoge geurbelasting toelaatbaar dan voor objecten van het type 1;
- Bij geurgeoelige objecten van het type 3 mag de ernstige-hindergrens niet worden verschreden;
- De hindergrens is de streefwaarde voor type 1-bestemmingen.

De hedonische waarde van de geur voor de inrichting van Kruiswijk is bepaald met behulp van emissiekentallen en metingen bij vergelijkbare bedrijven of vergelijkbare processen. De hedonische waarde voor $H=-2$ bedraagt gemiddeld $8,0 \text{ ou}_E/\text{m}^3$ (zie hoofdstuk 3).

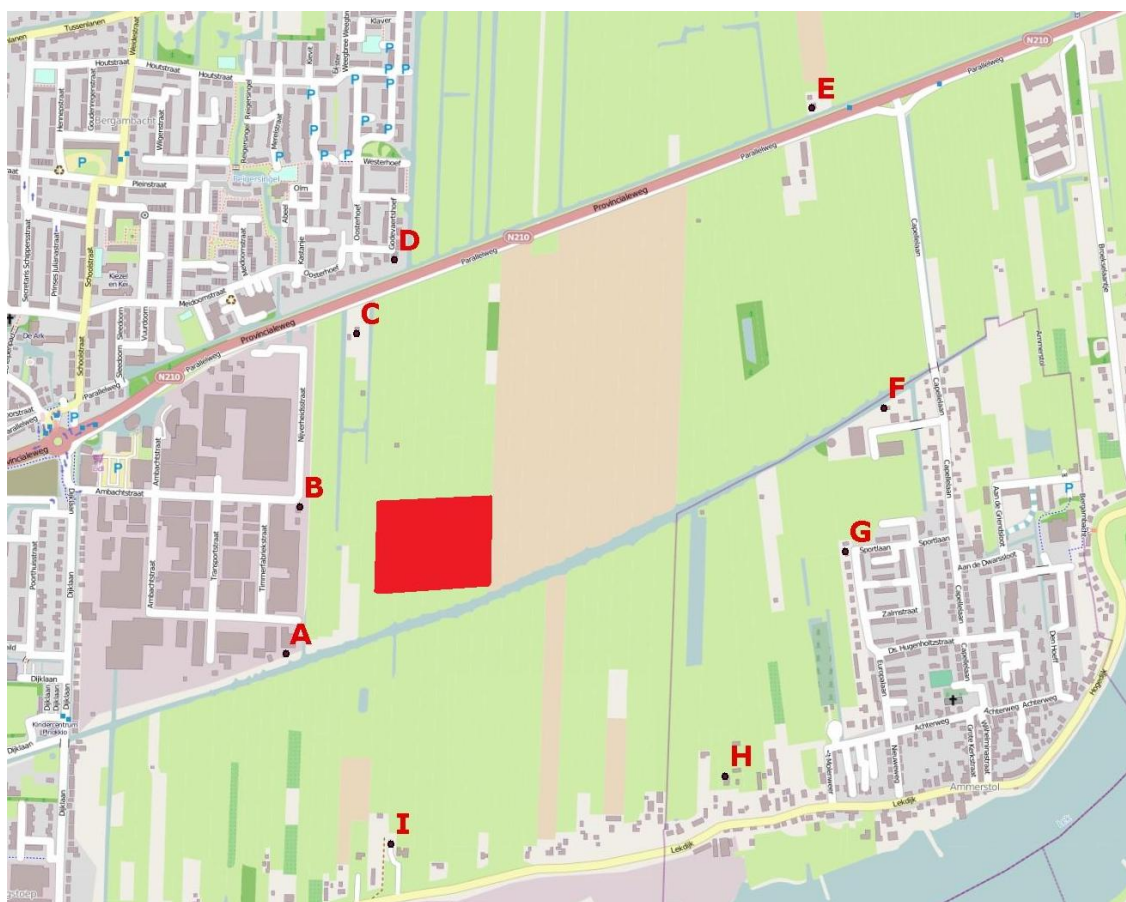
De bedrijfstijd of emissieduur van de inrichting is variabel; er zijn overwegend kortdurende bronnen ($< 3500 \text{ u/jr}$). Met behulp van deze gegevens en tabel 2.4. kan een acceptabel hinderniveau voor woningen worden voorgesteld van $2,5 \text{ ou}_E/\text{m}^3$ als 99,99-percentiel. Voor bedrijfsterreinen en industriegebied kan gebruik gemaakt worden van de ernstige hindergrens van $25 \text{ ou}_E/\text{m}^3$ als 99,99-percentiel. De normering voor het voorgestelde acceptabel hinderniveau kan als volgt worden samengevat:

- Ter hoogte van de omliggende woningen (type 1): $2,5 \text{ ou}_E/\text{m}^3$ als 99,99-percentiel;
- Ter hoogte van geurgeoelige objecten op het industrieterrein en in landelijk gebied (type 2): $7,5 \text{ ou}_E/\text{m}^3$ als 99,99-percentiel.

3. SITUATIEBESCHRIJVING

3.1. SITUATIESCHETS

Het onderzoek heeft betrekking op de inrichting van Kruiswijk Recycling B.V. te vestigen aan de Handelsweg te Bergambacht. Op het bedrijf zullen afvalstoffen worden opgeslagen bewerkt, verwerkt en ingezameld. Het betreft voornamelijk grond-, bouw- en sloofafval. In figuur 3.1 wordt de ligging van het bedrijf en enkele nabije woningen weergegeven.



Figuur 3.1 Kruiswijk Recycling (rood). De kaart is noordgericht.

In de omgeving van het bedrijf zijn een aantal woningen gelegen. De dichtstbijzijnde woningen bevinden zich circa 125 meter ten westen (losstaande woning industrieterrein), circa 425 meter ten noorden (woonkern Bergambacht) en circa 500 meter ten zuidoosten (woonkern Ammerstol) van de inrichting. In tabel 3.1 wordt een overzicht gegeven van de dichtstbijzijnde geurgevoelige objecten. Volgens de gegevens afkomstig uit de Basisregistraties Adressen en Gebouwen hebben deze locaties een woonfunctie. Deze objecten kunnen als toetsingslocaties dienen. In de tabel worden voor de objecten de Amersfoortse-coördinaten gegeven. De kapitalen in figuur 3.1 komen overeen met de kapitalen in tabel 3.1.

Tabel 3.1. Kenmerken geurgevoelige objecten rond het bedrijf

Nr.	Adres	Soort bebouwing	X	Y
A	Timmerfabrieksstraat 14	losstaand industrie	114015	437850
B	Nijverheidsstraat 6	losstaand industrie	114040	438115
C	Provinciale weg 9b	losstaand industrie	114142	438430
D	Godevaersthoeft 7	Aaneengesloten	114210	438563
E	Provinciale weg 2	losstaand landelijk	114967	438838
F	Industrieweg 3	losstaand industrie	115097	438295
G	Visserijstraat 18	aaneengesloten	115027	438035
H	Lekdijk 36	Aaneengesloten	114810	437628
I	Lekdijk Oost 50a	losstaand landelijk	114205	437505

In het bestemmingsplan Buitengebied 2011 is bepaald dat bij de totale vervanging van een woning de nieuwe woning maximaal op een afstand van 10 meter van de bestaande woning mag worden gebouwd.

Het bedrijf is in principe 24 uur per dag in bedrijf, echter activiteiten vinden vooral in de dagperiode plaats. De werkzaamheden vinden plaats van maandag tot en met zaterdag.

Bij de beknopte omschrijving van de activiteiten binnen de inrichting worden alleen de activiteiten betrokken die relevant zijn voor de geurverspreiding.

De geuremitterende activiteiten binnen de inrichting betreffen op- en overslag van:

- Op- en overslag alsmede het scheiden van groenafval;
- Op- en overslag van stedelijk en bedrijfsafval;
- Op- en overslag van RKG-slib en veegvuil (in deze rapportage RKGV-slib genoemd);
- Op- en overslag van vaste mest;
- Op- en overslag van compost

In tabel 3.2 is de maximale opslag per afvalstroom binnen de inrichting gegeven en is aangegeven hoeveel de overslag per jaar bedraagt.

Tabel 3.2. Aangevraagde hoeveelheden afval op enig moment aanwezig is binnen de inrichting en de overslag per jaar

Afvalstroom	Maximale hoeveelheid aanwezig	Hoeveelheid per jaar
Groenafval	5000 ton	30000 ton
Stedelijk en bedrijfsafval	5000 ton	50000 ton
Steekvast slib	750 ton	7500 ton
Veegvuil	100 ton	1000 ton
Vaste mest	50 m ³	250 m ³
Compost	50 m ³	250 m ³

Bij groenafval betreft bijvoorbeeld gras en bladafval, geen GFT-afval. Er zijn binnen de inrichting verder preventieve maatregelen getroffen om de geuremissies van de inrichting te beperken. Zo wordt de opslag van potentieel geurende materialen zoveel mogelijk afgedekt, of in afgesloten containers opgeslagen. Een voorbeeld is de afdekking van mest met landbouwfolie. Er is geen productie of verwerking van asfalt voorgenomen. Warm asfalt is binnen de inrichting niet aanwezig.

3.2. GEUREMISSIESCHATTING

Voor de emissieschatting van de geur afkomstig van de inrichting is gebruik gemaakt van kentallen uit de literatuur, de praktijk en ervaring van Buro Blauw. Omdat de inrichting nog niet bestaat, is het niet mogelijk metingen uit te voeren voor dit geuronderzoek. Meetgegevens op een andere locaties van dezelfde type inrichtingen en afvalstromen zijn wel gebruikt. Er zijn geen extra metingen uitgevoerd, omdat voldoende kentallen voorhanden zijn, en metingen planttechnisch en financieel niet goed inpasbaar zijn, en zoals genoemd, niet voldoende meerwaarde opleveren.

3.2.1. GROENAFVAL

Op de inrichting vindt op- en overslag en verkleinen van groenafval plaats. Het betreft bijvoorbeeld gras, snoeiafval, takken en stobben en het gaat niet om GFT. De geuremissie die hoort bij de blootstelling aan de open lucht wordt beschreven met behulp van het emissiekental voor de opslag van basismateriaal (bij compostering van groenafval) van $430 * 10^3 \text{ ou}_E/\text{ton}$. De geuremissie die hoort bij de 'handling' van materiaal wordt beschreven met het emissiekental voor het opzetten van hopen (bij compostering van groenafval) van $435 * 10^3 \text{ ou}_E/\text{ton}$.¹ Beide kentallen zijn van toepassing op vers plantsoenafval en snoeihout. Bij Kruiswijk wordt niet gecomposteerd, het betreft vers, niet gecomposteerd of reeds gecomposteerd (veraard) materiaal.

Opslag van groenafval

De maximale opslag bedraagt 5000 ton en bevindt zich op het recycleterrein van de inrichting. Ondanks dat groenafval niet gedurende het gehele jaar zal worden opgeslagen op het terrein, wordt worst-case verondersteld dat de opslag continu maximaal gevuld (5000 ton) zal zijn.

De geuremissie van groenafval van de inrichting bedraagt hiermee ($430 * 10^3 \text{ ou}_E/\text{ton} * 5000 \text{ ton/jr} =$) $2,15 * 10^9 \text{ ou}_E/\text{jr}$ of ook $0,245 \text{ Mou}_E/\text{u}$.

De hedonische waarde voor $H=-2$ voor vers groenafval dat is verkleind bedraagt $4,8 \text{ ou}_E/\text{m}^3$. (1)

Overslag van groenafval

De doorzet van groenafval bedraagt 30.000 ton/jr. De totale overslagtijd bedraagt gemiddeld ca 832 uur per jaar (4 u/dg, 4 dg/wk, 52 wk/jr). De geschatte geuremissie als gevolg van de overslag van groenafval bedraagt ($435 * 10^3 \text{ ou}_E/\text{ton} * 30.000 \text{ ton/jr} =$) $13,1 * 10^9 \text{ ou}_E/\text{jr}$ of ook $15,7 \text{ Mou}_E/\text{u}$.

De hedonische waarde voor $H=-2$ voor vers groenafval dat is verkleind bedraagt $4,8 \text{ ou}_E/\text{m}^3$. (1)

¹ Steunenbergh C.F., 1994: Compostering van groenafval (geen GFT-afval) – Branche-geuronderzoek in opdracht van de BVOR, TNO-rapport R94/202, juni 1994

Verkleinen van materiaal

Voor de opslag en het verkleinen van groenafval is gebruik gemaakt van meetgegevens en kentallen voor het verkleinen van basismateriaal ten behoeve van groencompostering. Bij Kruiswijk wordt het materiaal niet gecomposteerd, maar het betreft net als bij groencompostering vers groenafval. In tabel 3.3. worden een aantal kentallen voor het verkleinen van materiaal gegeven. De metingen zijn verricht bij diverse afvalverwerkers en groencomposteringen. De samenstelling van het materiaal varieert tussen gras/hooi, plantsoen en snoeihout, plantsoen en bladafval, agrarisch afval materiaal en combinaties van de genoemde materialen. Bij Kruiswijk wordt enkel groenafval verwerkt, en geen GFT-afval. Het gaat om groenafval in verschillende samenstellingen, waarvan de exacte percentages gras, bladafval, takken, en stobben niet op ieder moment gelijk zijn. Onder andere om deze reden wordt een gemiddelde genomen van de beschikbare kentallen/mmeetwaarden voor het verkleinen van materiaal van verschillende samenstellingen.

Tabel 3.3. Diverse kentallen voor het verkleinen van materiaal

Bron	Jaar	Kental (MouE/ton)	Kental (MouE/u)
BVOR ¹	1994	18,5	900
Buro Blauw ²	2007	0,185	
Buro Blauw ³	2012	4,0	193
Buro Blauw ⁴	2013	7,3	356
TNO ⁵	1994	8,8	
PRA Odournet ⁶	Van Vliet Wateringen	2	
PRA Odournet ⁷	Groencompostering Voorschoten	6,2	
PRA Odournet ⁸	J.C. Fokker groencompostering (Den Ouden)	2,7	
PRA Odournet ⁹	Groenrecycling Wolfshagen	0,9	
PRA Odournet ¹⁰	Groencompostering Brunssum	15,2	
PRA Odournet ¹¹	PRA Odournet	0,9	

1. Steunenberg, C.F., 1994: Compostering van groenafval (geen GFT-afval) – Branche-geuronderzoek in opdracht van de BVOR, TNO-rapport, R 94/202

2. Buro Blauw, 2007: Geuronderzoek bij CompOStering te Oss, geurmetingen versnipperen en sproeien, BL2007.3638.02, april 2007

3. Buro Blauw, 2011: Geuronderzoek AVRI Geldermalsen – Geuremissie van verkleinen groenafval en actief stortfront, BL2012.6049.01-V02, 16 augustus 2012

4. Buro Blauw, 2013: Duuronderzoek geuremissie van verkleind groenafval - Rapportage van uitgevoerde metingen op de locatie Attero in Tilburg, BL2013.6157.01-V04, 23 september 2013

5. Steunenberg, C.F. Geuronderzoek composteerbedrijf Groen Recycling Utrecht te Utrecht. Apeldoorn : TNO, 1994. 94-413.

6. PRA Odournet, 1997: Geuronderzoek Van Vliet Cotrans – Meetrapport als aanvulling van het milieu-effect rapport en vergunningsaanvraag Wet Milieubeheer, PRAOnummer: VVC097B, I. Smit en F.J.H. Vossen, juni 1997

7. 8. 9. 10. 11.PRA Odournet, 2011: Geuronderzoek VAL ten behoeve van aanvraag om vergunning Wabo vergistingsinstallatie, WEMA10I4, juli 2011

Uit de tabel blijkt dat er veel verschillende kentallen bestaan voor het verkleinen van groenmateriaal. De hoogste waarde is afkomstig uit het brancheonderzoek voor de BVOR. Deze waarden zijn sindsdien bij diverse geuronderzoeken bij andere composteringen niet meer gereproduceerd en worden daarom niet geschikt bevonden. Ook de laagste waarde

uit de tabel wijkt af van de overige waarden. De metingen kunnen een realistisch beeld geven van de situatie, maar een mogelijke verklaring voor de lagere waarden ten opzichte van de overigen kan zijn dat de metingen hebben plaatsgevonden bij vrij lage temperaturen (2°C) en vrij lage windsnelheden (2 m/s).

Wanneer de hoogste en laagste waarde buiten beschouwing worden gelaten, is uit de tabel te berekenen dat het geometrisch gemiddelde geuremissie kental voor het verkleinen van materiaal 3,6 Mou_E/ton bedraagt. (2)

Er wordt maximaal 22.500 ton materiaal per jaar verkleind met een capaciteit van ca. 27 ton/uur, bedraagt de bedrijfstijd van het snipperen ca. 832 u/jr. De geuremissie is dan $(3,6 * 10^6 \text{ ou}_E/\text{ton} * 22.500 \text{ ton/jr} =) 81 * 10^9 \text{ ou}_E/\text{jr}$ en 98 Mou_E/u .

De hedonische waarde voor $H=-2$ van het verkleinen van groenafval bedraagt $20 \text{ ou}_E/\text{m}^3$. (1)

3.2.2. STEDELIJK EN BEDRIJFSAFVAL

Opslag van stedelijk en bedrijfsafval

De maximale doorzet van stedelijk en bedrijfsafval bedraagt 50.000 ton/jr en de opslag maximaal 5.000 ton. Echter van dit materiaal betreft overwegend grofvuil dat niet geurt. Volgens opgave van het bedrijf is maximaal 10% potentieel geurend.

Bij de schatting van de continue emissie ten gevolge van de opslag van gemengd stedelijk en bedrijfsafval is gebruik gemaakt van verschillende metingen bij de opslag van bedrijfs- en huishoudelijk afval.

In tabel 3.3 worden een aantal kentallen voor de opslag van bedrijfs- en huishoudelijk afval gegeven.

Tabel 3.3. Diverse kentallen voor de in pandige opslag van bedrijfs- en huishoudelijk afval

Type	Jaar	Kental ($\text{ou}_E/\text{m}^2/\text{u}$)
huishoudelijk (1)	2010	17600
bedrijfsafval (1)	2010	31400
huishoudelijk (2)	2011	32300

Uit de tabel is te berekenen dat het geometrisch gemiddelde (2) geuremissie kental voor de opslag van materiaal $27100 \text{ ou}_E/\text{m}^2/\text{u}$ bedraagt.

De grootte van de opslag bedraagt maximaal 1000 m^2 waarvan een deel van ca. 900 m^2 aan de lucht ligt; de opslag kan continu aanwezig zijn (8760 u/jr). De geschatte geuremissie bedraagt $(27100 \text{ ou}_E/\text{m}^2/\text{u} * 900 \text{ m}^2 * 8760 \text{ u/jr} =) 214 * 10^9 \text{ ou}_E/\text{jr}$ en 24,4 Mou_E/u .

De hedonische waarde voor $H=-2$ voor huishoudelijk afval bedraagt $5,9 \text{ ou}_E/\text{m}^3$. (5)

Overslag van gemengd stedelijk en bedrijfsafval

Het bedrijf is voornemens ca 50.000 ton per jaar stedelijk en bedrijfsafval door te zetten. Echter van dit materiaal betreft overwegend grofvuil dat niet geurt. Volgens opgave van het bedrijf is maximaal 10% potentieel geurend.

Voor de schatting van de geuremissie wordt gebruik gemaakt van het geuremissiekental voor bedrijfsafval zoals gemeten bij de aan- en afvoer van gemengd bedrijfsafval bij een

gelijksoortig bedrijf van $0,5 * 10^6$ ou_E/ton. (6) Hierbij is verondersteld dat 33 % van het afval geurend is. De geuremissie per jaar is vastgesteld op ($10\% * 50.000$ ton/jr * $0,5 * 10^6$ ou_E/ton =) $2,5 * 10^9$ ou_E/jaar en 3,0 Mou_E/u. De overslag vindt gedurende een beperkt aantal uren van het jaar plaats. De bedrijfstijd bedraagt ca. 832 u/jr. De hedonische waarde voor H=-2 voor huishoudelijk afval bedraagt 5,9 ou_E/m³. (5)

3.3.3. MEST

Overslag vaste mest

Jaarlijks wordt op de inrichting 250 m³ steekvaste mest per vrachtwagen aangevoerd. Tijdens de overslag van mest zal geur vrijkomen. De geuremissie die hoort bij de overslag van mest wordt beschreven met het emissiekental voor de aanvoer van kippenmest van $0,63 * 10^6$ ou_E/ton. (7) Overslag kan plaatsvinden 4 uur per week, of ook 208 u/jr. De emissie als gevolg van overslag van vaste mest bedraagt 0,5 Mou_E/u of ook $0,1 * 10^9$ ou_E/jr. De hedonische waarde voor H=- 2 van verse mengmest bedraagt 6,0 ou_E/m³. (8)

Opslag vaste mest

De opslag voor mest bedraagt maximaal 50 m³. De mest ligt tussen keerwanden. De mestopslag is in het algemeen afgedekt met zeil of regulier landbouwplastic, enkel tijdens het vullen en verwerken/uitnemen is ze voor een gedeelte geopend. Voor de emissieschatting van de mestopslag is gebruik gemaakt van de emissiefactor van onafgedekte rundveemest (9) van $1,45 * 10^5$ ou_E/(m²*u). Het oppervlak dat bloot ligt tijdens het vullen en verwerken/uitnemen is geschat op 50 m². Tijdens de overslag is de mestopslag geopend gedurende ca. 4 uur per week, of ook 208/jr. De totale emissie als gevolg van de mestopslag bedraagt 7,25 Mou_E/u of ook $1,5 * 10^9$ ou_E/jr. De hedonische waarde voor H=- 2 van verse mengmest bedraagt 6,0 ou_E/m³. (8)

3.3.4. COMPOST

Overslag compost

Jaarlijks wordt op de inrichting 250 m³ compost per vrachtwagen aangevoerd. Tijdens de overslag van compost kan geur vrijkomen. De geuremissie die hoort bij de overslag van compost wordt beschreven met het emissiekental voor het nabewerken van gereede compost bij GFT-compostering uit de Bijzonder Regeling van 1 Mou_E/ton. Dit is een worst-case benadering, de kentallen voor overslag van compost uit groencompostering zijn veel lager.

Er wordt geen GFT op- of overgeslagen, het gaat enkel om kant-en-klare compost. Overslag kan plaatsvinden 4 uur per week, of ook 208 u/jr. De emissie als gevolg van overslag van compost bedraagt 1,0 Mou_E/u of ook $0,2 * 10^9$ ou_E/jr. De hedonische waarde voor H=- 2 van compost bedraagt 3,0 ou_E/m³. (10)

Opslag compost

De opslag voor compost bedraagt maximaal 50 m³. De compostopslag is in het algemeen afgedekt, enkel tijdens het vullen is ze voor een gedeelte geopend. Volgens de Bijzondere Regeling voor GFT-compostering is de geuremissie als gevolg van de opslag van compost nihil. Voor de emissieschatting van de compostopslag is daarom gebruik gemaakt van de

emissiefactor van het narijpen van compost bij GFT-compostering uit de Bijzondere Regeling van $1,2 * 10^5 \text{ ou}_E/\text{m}^2/\text{u}$. Dit is een worst-case benadering, de kentallen voor opslag van compost uit groencompostering zijn veel lager. Er wordt geen GFT op- of overgeslagen, het gaat enkel om kant-en-klare compost. De grootte van de openliggende opslag bedraagt maximaal 50 m^2 . Tijdens de overslag is de compostopslag geopend gedurende ca. 4 uur per week, of ook 208 u/jr . De totale emissie als gevolg van de compostopslag bedraagt $6,0 \text{ Mou}_E/\text{u}$ of ook $1,3 * 10^9 \text{ ou}_E/\text{jr}$.

De hedonische waarde voor $H = -2$ van compost bedraagt $3,0 \text{ ou}_E/\text{m}^3$. (10)

3.3.4. STEEKVAST SLIB

Overslag steekvast slib

Op het terrein wordt ca. 7.500 ton slib per jaar overgeslagen. Tijdens de overslag van slib kan geur vrijkomen. Omdat het steekvast slib uit bijvoorbeeld baggerdepots betreft wordt voor de emissieschatting gebruik gemaakt van de emissiefactor voor overslag van baggerslib van $6250 \text{ ou}_E/\text{m}^3$. Dit is een worst-case benadering, het emissiekental geldt voor vers vloeibaar baggerslib. Wanneer het slib is uitgedroogd of gerijpt, dan ontstaat er een harde laag waarvan wordt verondersteld dat deze niet meer geurt. Op de inrichting van Kruiswijk wordt steekvast, dus geen vloeibaar, slib overgeslagen.

In de aanvraag van de vergunning worden de te accepteren, be-/verwerken en in te zamelen (afval)stoffen, veegvuil (euralcode 20 03 03) genoemd. RKG-slib (euralcode 20 03 06) wordt niet genoemd, maar valt in dezelfde groep als veegvuil met de bijbehorende jaarcapaciteit. Hoewel RKG-slib in het overzicht niet specifiek genoemd is, wordt het tesamen met veegvuil als één soort afvalstroom beschouwd. Er vindt geen op- of overslag van waterig (niet-steekvast) slib uit olietanks plaats. De overslag van steekvast slib kan gedurende 208 u/jr plaatsvinden. De dichtheid van slib wordt geschat op $2,1 \text{ ton}/\text{m}^3$. De geschatte totale emissie van de sliboverslag bedraagt $0,1 \text{ Mou}_E/\text{u}$ of ook $0,02 * 10^9 \text{ ou}_E/\text{jr}$. De hedonische waarde voor $H = -2$ van baggerslib bedraagt $4,2 \text{ ou}_E/\text{m}^3$. (11)

Opslag steekvast slib

Op het terrein wordt ca. 750 ton slib per jaar opgeslagen. Het oppervlak van de opslag bedraagt maximaal 100 m^2 . Omdat het steekvast slib uit bijvoorbeeld baggerdepots betreft wordt voor de emissieschatting gebruik gemaakt van de emissiefactor voor opslag van baggerslib van $290 \text{ ou}_E/\text{m}^2/\text{u}$. Dit is een worst-case benadering, het emissiekental geldt voor vers vloeibaar baggerslib. Wanneer het slib is uitgedroogd of gerijpt, dan ontstaat er een harde laag waarvan wordt verondersteld dat deze niet meer geurt. Op de inrichting van Kruiswijk wordt steekvast, dus geen vloeibaar, slib opgeslagen. Het slib wordt niet afgedekt, dus de emissie kan 8760 u/jr aanwezig zijn. De geschatte totale emissie van de slibopslag bedraagt $0,03 \text{ Mou}_E/\text{u}$ of ook $0,3 * 10^9 \text{ ou}_E/\text{jr}$. De hedonische waarde voor $H = -2$ van baggerslib bedraagt $4,2 \text{ ou}_E/\text{m}^3$. (9)

3.3.4. VEEGVUIL

Overslag veegvuil

Op het terrein wordt ca. 1.000 ton veegvuil per jaar overgeslagen. Tijdens de overslag van veegvuil kan geur vrijkomen. Omdat er geen geuremissiekentallen bekend zijn van veegvuil, wordt de geuremissie berekend volgens dezelfde methode als bij het steekvaste slib. De emissiefactor voor overslag van baggerslib van $6250 \text{ ou}_E/\text{m}^3$ wordt gebruikt, de

overslag van veegvuil kan gedurende 312 u/jr plaatsvinden en de dichtheid wordt wederom geschat op $2,1 \text{ ton/m}^3$. De geschatte totale emissie van de veegvuiloverslag bedraagt $0,001 \text{ Mou}_E/\text{u}$ of ook $0,003 * 10^9 \text{ ou}_E/\text{jr}$.

De hedonische waarde voor $H = -2$ van veegvuil wordt vergeleken met die van slib van $4,2 \text{ ou}_E/\text{m}^3$. (9)

Opslag veegvuil

Op het terrein wordt ca. 100 ton veegvuil per jaar opgeslagen. Het oppervlak van de opslag bedraagt maximaal 100 m^2 . Omdat er geen geuremissiekentallen bekend zijn van veegvuil, wordt de geuremissie berekend volgens dezelfde methode als bij het steekvaste slib. De emissiefactor voor opslag van veegvuil van $290 \text{ ou}_E/\text{m}^2/\text{u}$ wordt gebruikt, de opslag wordt niet afgedekt en kan gedurende 8760 u/jr aanwezig zijn. De geschatte totale emissie van de slibopslag bedraagt $0,03 \text{ Mou}_E/\text{u}$ of ook $0,3 * 10^9 \text{ ou}_E/\text{jr}$.

De hedonische waarde voor $H = -2$ van veegvuil wordt vergeleken met die van slib van $4,2 \text{ ou}_E/\text{m}^3$. (9)

3.3.5. ASFALT

Op de inrichting wordt asfaltafval overgeslagen. Er vindt geen asfaltproductie plaats en er wordt geen (verwarmd) asfalt be- of verwerkt. Om deze reden is asfalt geen mogelijke geurbron van de inrichting.

3.3. SAMENVATTING GEUREMISSIE

In tabel 3.4 zijn de emissieschattingen voor de op- en overslag van afvalstromen bij Kruiswijk samengevat.

Tabel 3.4. Geuremissieschatting op- en overslag van afval bij Kruiswijk

Soort	Geuremissie (MouE/u)	Bedrijfstijd (u/jr)	Geuremissie (*10 ⁹ ou _E /jr)	Hedo waarde H=-2 (ou _E /m ³)
overslag groenafval	15,7	832	13,1	4,8
opslag groenafval	0,3	8760	2,2	4,8
verkleinen groenafval	98,0	832	81,3	20
overslag stedelijk en bedrijfsafval	3,0	832	2,5	5,9
opslag stedelijk en bedrijfsafval	24,4	8760	213,7	5,9
overslag vaste mest	0,5	208	0,1	6
opslag vaste mest	7,3	208	1,5	6
overslag compost	1,0	208	0,2	3
opslag compost	6,0	208	1,2	3
overslag slib	0,1	208	0,02	4,2
opslag steekvast slib	0,03	8760	0,3	4,2
overslag veegvuil	0,01	312	0,003	4,2
opslag veegvuil	0,03	8760	0,3	4,2

De totale geuremissie als gevolg van de activiteiten van de inrichting bedraagt $3,16 \cdot 10^{11}$ ou_E/jr. Uit de tabel blijkt dat de geuremissie als gevolg van de opslag van stedelijk en bedrijfsafval en het verkleinen van groenafval relatief grote bronnen zijn.

3.4. BEPALING VAN DE HEDONISCHE WAARDE

Voor het voorgestelde acceptabel hinderniveau is gebruik gemaakt van het emissie gewogen gemiddelde van de hedonische waarden voor H=-2 van de inrichting. De hedonische waarden van de verschillende onderdelen van het productieproces zijn vermeld in tabel 3.4 in de vorige paragraaf 3.3.

Omdat er geen metingen zijn verricht op de inrichting van Kruiswijk, daar de inrichting nog niet gerealiseerd is, zijn de hedonische waarden horend bij de activiteiten van het bedrijf bepaald op basis van meerdere hedonische onderzoeken bij bedrijven waar (gedeeltes van) processen overeenkomen met de materialen en processen bij Kruiswijk.

De hedonische waarde van de inrichting wordt berekend op basis van totale geuremissie. Dit is een gebruikelijke en veelvuldige toegepaste methode voor het bepalen van de gemiddelde hedonische waarden van een gehele inrichting. Voor de berekening van gemiddelde concentratie bij H= -2 van de gehele inrichting is gebruik gemaakt van de volgende vergelijking:

$$H_{(gem)} = \frac{\sum [Emissietijd_i * Emissie_i * Concentratie_i]}{\sum [Emissietijd_i * Emissie_i]}$$

Waarin:

- Emissietijd in uur/jaar
- *Emissie in ou_E/uur*
- *Concentratie in ou_E/m³.*
- i Emissiepunten*

Uit de gegevens in tabel 3.3 en bovenstaande vergelijking volgt dat de gewogen gemiddelde geurconcentratie voor H = - 2 ligt bij 8,0 ou_E/m³.

4. VERSPREIDINGSBEREKENING

4.1. INLEIDING

De berekening met het NNM is uitgevoerd om de geurbelasting in de omgeving te kwantificeren. Voor deze berekening is gebruik gemaakt van het softwarepakket KEMA-Stacks release mei 2013. Dit programma is een implementatie van het NNM. Volgens het NNM dienen statistische berekeningen uitgevoerd te worden over een periode van tenminste vijf jaar. De berekeningen zijn uitgevoerd over de periode 2003 t/m 2012 zoals de beheerscommissie van het NNM aanbeveelt. Voor de invoergegevens van het model wordt verwezen naar de bijlage. Er is gebruik gemaakt van de emissieschatting uit hoofdstuk 3.

De bronnen voor emissie van geur zijn aangegeven in Amersfoortse coördinaten. De berekeningen zijn uitgevoerd met een grid van 2x2 kilometer met 20 intervallen voor zowel de horizontaal als de verticaal.

Voor de emissies zijn de volgende invoerkeuzes gemaakt. De emissies zijn zo veel mogelijk gemodelleerd gedurende de tijd dat ze aanwezig zijn: continu, of doordeweeks in de dagperiode met de in hoofdstuk 3 aangegeven bedrijfsuren. Voor dit laatste is gebruik gemaakt van de zogenaamde werkdag-blok-verdeling in het model. Sommige bronnen zijn eigenlijk maandag tot en met zaterdag aanwezig, maar dit kan als zodanig niet worden gesimuleerd in het model. Er is voor gekozen de emissie te centreren naar 5 in plaats van 6 dagen in de week, gedurende enkele uren per dag. De jaaremissie blijft hierbij gelijk. Hierbij is de emissieduur op de werkdag zo veel mogelijk afgestemd op de totale emissieduur van de bronnen. Het is echter alleen mogelijk om gehele uren te modelleren, dus hier kan de emissieduur enkele uren afwijken van de aangegeven bedrijfsduur aangegeven in hoofdstuk 3.

De bronnen zijn gemodelleerd als oppervlaktebron ter grootte van het terrein waar de op- en overslag van materialen gaat plaatsvinden. De inrichting is nog niet gerealiseerd en daarmee de indeling van het terrein nog niet duidelijk. Er is gerekend zonder warmte-inhoud en een zeer lage uittrede snelheid. Als ruwheidslengte is 0,5 meter gebruikt (berekend door model volgens de meest recente landgebruikskarten).

Om het hinderniveau te toetsen zijn de geurconcentraties als 98-percentiel en 99,99-percentiel berekend zoals aangegeven in hoofdstuk 2. Figuur 4.1 en 4.2 geven de contourlijnen van de berekeningen weer.

4.2. RESULTATEN OP VERSCHILLENDE LOCATIES

Op een aantal locaties in de omgeving is de geurconcentratie op leefniveau bepaald. De woningen zijn weergegeven in figuur 3.1. en tabel 3.1.

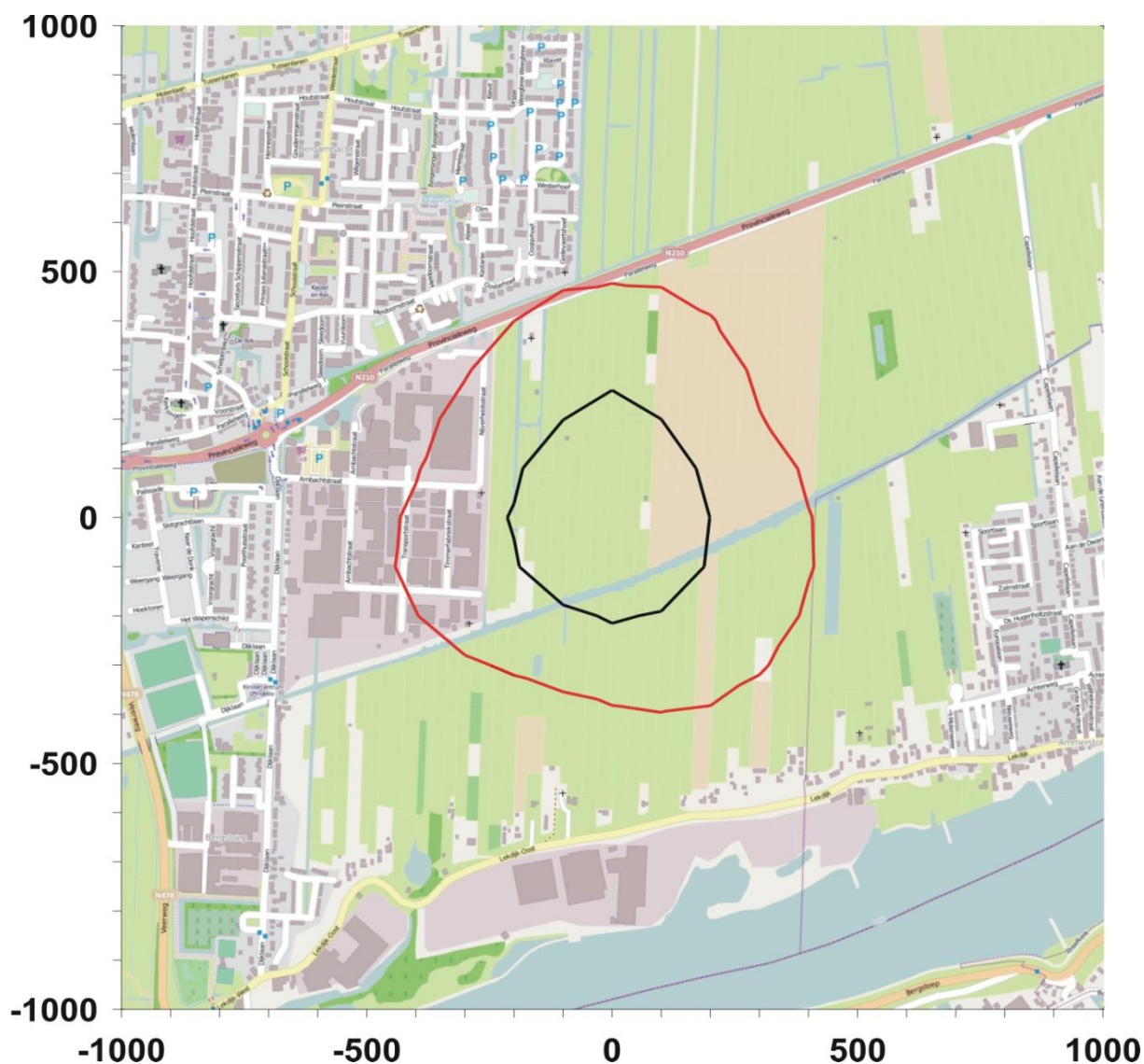
In tabel 4.1 worden de resultaten van de verspreidingsberekeningen gegeven op de verschillende locaties.

Tabel 4.1 Resultaten geurimmissieberekeningen als 98- en 99,99-percentiel op verschillende locaties

Nr.	Adres	Soort bebouwing	Norm 98p	Norm 99,99p	98p	99,99p
A	Timmerfabrieksstraat 14	losstaand industrie	1,5	7,5	0,7	3,1
B	Nijverheidsstraat 6	losstaand industrie	1,5	7,5	1,0	3,9
C	Provinciale weg 9b	losstaand industrie	1,5	7,5	0,6	3,0
D	Godevaersthoef 7	aaneengesloten	0,5	2,5	0,4	2,5
E	Provinciale weg 2	losstaand landelijk	1,5	7,5	0,1	0,8
F	Industrieweg 3	losstaand industrie	1,5	7,5	0,1	1,1
G	Visserijstraat 18	aaneengesloten	0,5	2,5	0,2	1,3
H	Lekdijk 36	aaneengesloten	0,5	2,5	0,3	1,5
I	Lekdijk Oost 50a	losstaand landelijk	1,5	7,5	0,2	2,1

Uit de tabel blijkt dat de normen uit het voorgestelde toetsingskader op geen enkele locatie worden overschreden. Voor aaneengesloten woonbebouwing en losstaande woningen in landelijk gebied of op een industrieterrein wordt voldaan aan het voorgestelde toetsingskader op basis van het geurbeleid van de provincie Zuid-Holland.

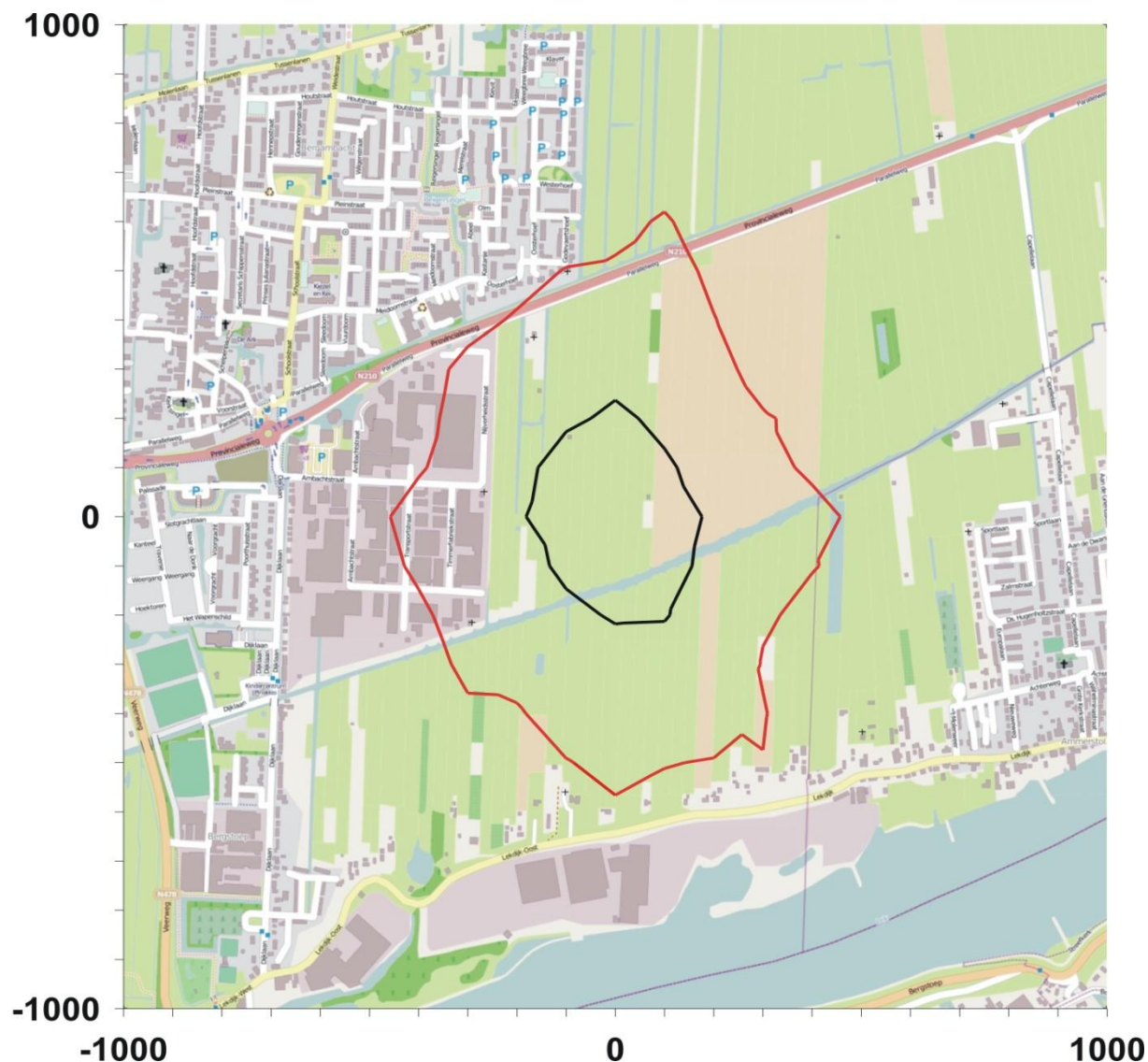
4.3. RESULTATEN



Figuur 4.1. Geurcontourlijnen van 1,5 (zwart) en 0,5 (rood) ou_E/m^3 als 98-percentiel

De geurcontour van 1,5 ou_E/m^3 als 98-percentiel omvat geen woningen of geurgevoelige objecten. Hiermee wordt voldaan aan het voorgestelde provinciale toetsingskader minder geurgevoelige objecten op het industrieterrein. Uit de geurcontourlijnen in figuur 4.1 blijkt verder dat de geurcontourlijn van 0,5 ou_E/m^3 als 98-percentiel geen aaneengesloten woonbebouwing omvat. Hiermee wordt voldaan aan het voorgestelde provinciale toetsingskader voor geurgevoelige objecten.

De geurcontour van 15 ou_E/m^3 als 98-percentiel is niet overschreden.



Figuur 4.2. Geurcontourlijn van 2,5 (rood) en 7,5 (zwart) ou_E/m^3 als 99,99-percentiel

De geurcontour van 7,5 ou_E/m^3 als 99,99-percentiel omvat geen woningen. Hiermee wordt voldaan aan het voorgestelde provinciale toetsingskader minder geurgevoelige objecten op het industrieterrein. Uit de geurcontourlijnen in figuur 4.2 blijkt verder dat de geurcontourlijn van 2,5 ou_E/m^3 als 99,99-percentiel geen aaneengesloten woonbebouwing omvat.

Tenslotte is de geurcontour van 25 ou_E/m^3 als 99,99-percentiel niet weer te geven, omdat de concentraties in de omgeving van de inrichting hiervoor te laag zijn. Hieruit blijkt dat wordt voldaan aan het wettelijke kader voor bedrijfsterreinen en industriegebied.

Hiermee wordt voldaan aan het voorgestelde provinciale toetsingskader voor geurgevoelige objecten. Uitgaande van de beschreven mogelijkheden van het bestemmingsplan Buitengebied 2011 volgen hieruit geen belemmeringen.

5. CONCLUSIES

Buro Blauw BV heeft in opdracht van M-Tech Nederland BV een geuronderzoek uitgevoerd. Aanleiding voor het onderzoek is de vestiging van een nieuwe inrichting van Kruiswijk Recycling BV te Bergambacht. Het bedrijf zal komen te liggen aan de Handelsweg te Bergambacht. Op het bedrijf worden diverse afvalstoffen op- en overgeslagen, bewaard en bewerkt.

De doelstelling van het onderzoek is de geurbelasting van de inrichting in de nieuwe situatie op de omgeving inzichtelijk te maken.

Het volgende toetsingskader volgens het geurbeleid van de provincie Zuid-Holland is gebruikt:

- Ter hoogte van de omliggende woningen (type 1): $2,5 \text{ ou}_E/\text{m}^3$ als 99,99-percentiel;
- Ter hoogte van geurgevoelige objecten op het industrieterrein en in het buitengebied (type 2): $7,5 \text{ ou}_E/\text{m}^3$ als 99,99-percentiel.

De totale geuremissie als gevolg van de activiteiten van de inrichting (beschreven in hoofdstuk 3) bedraagt $3,16 * 10^{11} \text{ ou}_E/\text{jr}$.

De hindergrens van $0,5 \text{ ou}_E/\text{m}^3$ als 98-percentiel voor geurgevoelige objecten van type 1 (aaneengesloten woonbebouwing) en de hindergrens van $1,5 \text{ ou}_E/\text{m}^3$ als 98-percentiel voor geurgevoelige objecten van het type 2 (verspreid liggende woningen op industrieterrein en in buitengebied) worden ter hoogte van het toepassingsgebied niet overschreden. Hiermee wordt voldaan aan het aanvaardbaar hinderniveau zoals gesteld in het geurbeleid van de provincie Zuid-Holland.

De hindergrens van $2,5 \text{ ou}_E/\text{m}^3$ als 99,99-percentiel voor geurgevoelige objecten van type 1 (aaneengesloten woonbebouwing), de hindergrens van $7,5 \text{ ou}_E/\text{m}^3$ als 99,99-percentiel voor geurgevoelige objecten van het type 2 (verspreid liggende woningen op industrieterrein en in buitengebied), en de hindergrens van $25 \text{ ou}_E/\text{m}^3$ als 99,99-percentiel voor geurgevoelige objecten van het type 3 (bedrijfsterreinen en industriegebied) worden ter hoogte van het toepassingsgebied niet overschreden. Hiermee wordt voldaan aan het aanvaardbaar hinderniveau zoals gesteld in het geurbeleid van de provincie Zuid-Holland.

Er is bij de voorgenomen activiteiten bij Kruiswijk Recycling BV te Bergambacht voldaan aan het voorgestelde toetsingskader.

6. LITERATUURLIJST

1. **Buro Blauw.** *Duuronderzoek geuremissie van verkleind houtachtig groenafval - Rapportage van uitgevoerde metingen op de locatie Attero in Tilburg.* sl : Buro Blauw, 2013. BL2013.6157.01-V03.
2. **VROM.** *Document Meten en rekenen geur. Publikatiereeks lucht & energie. Nr. 115.* December 1994.
3. **Buro Blauw.** *Geuronderzoek bij afvalverwijdering Rivierenland (AVRI) in Geldermalsen - Geuronderzoek in het kader van de Wm-vergunning.* Wageningen : Buro Blauw, 2010. BL20094732-V02.
4. —. *Geuronderzoek overslag bij afvalverwerking Attero Zuid in Breda - Geuronderzoek in het kader van omgevingsvergunning (Wabo).* Wageningen : Buro Blauw, 2011. BL2011.5794.01-V02.
5. **Haskoning.** *Onderzoek hedonisch karakter geur.* 1995. Nr. 13245 D1480 AO/R005/RVO/AS.
6. **PRA Odournet.** *Geuronderzoek de Milieu Express te Pijnacker.* januari 2006. rapportagenr: VVL105C2.
7. **Hammingh, P.** *Geuronderzoek Kunst EcoService BV te Sluiskil.* sl : PRA Odournet, 2001. ARHH00A10.
8. **NOVEM.** *Onderzoek naar de geuremissie bij (gebruikvan) vergiste mest en onvergiste mest.* sl : Novem Publicatiecentrum, 19 september 2003. 2021-02-22-03-004.
9. **Buro Blauw.** *Mest- en ammoniakbeleid en geuremissies in de veehouderij. Onderzoek in opdracht van VROM.* December 1994. BL94.218.07.
10. *Nederlandse Emissie Richtlijnen, Bijzondere Regeling voor GFT-compostering G4.*
11. **Buro Blauw.** *Geur- en zwavelverbindingen metingen bij Midden-Btuwe slibverwerking Zutphen locatie Tiel.* 2000. BL2000.1712.01.

BIJLAGEN

VERANTWOORDING

Rapporttitel	GEURONDERZOEK KRUISWIJK RECYCLING BERGAMBACHT
Subtitel	
Rapportnummer	BL2014.7190.01-V04
	Deze versie vervangt eventueel eerder uitgebrachte versies in zijn geheel
Trefwoorden	
Opdrachtgever	M-TECH NEDERLAND BV
Contactpersoon	De heer M. Boers
Uitvoerder(s)	ir. F.C. Wijma, ir F.Th. van Arkel
Auteur	ir. F.C. Wijma, ir F.Th. van Arkel
Paraaf auteur	
Controleur	J.W.M. Peters
Paraaf controleur	
Datum	22 juli 2014



Nude 54 – 6702 DN Wageningen
telefoon 0317 466699 – fax 0317 426111
email info@buroblauw.nl – internet www.buroblauw.nl