Geuronderzoek voor KruisVeld Drenthe - locatie Tweede Exloërmond

HORT20A4, mei 2021
Olfasense B.V.

Olfasense B.V.
Zekeringstraat 48
1014 BT Amsterdam
The Netherlands

+31 20 625 51 04

nl@olfasense.com
www.olfasense.com

Amsterdam • Kiel

titel:	Geuronderzoek voor KruisVeld Drenthe - locatie Tweede Exloërmond
rapportnummer:	**HORT20A4**
vervangt rapport:	HORT20A3
projectcode:	HORT20A
opdrachtgever:	KruisVeld Drenthe B.V. Beatrixlaan 1 2751 XT MOERKAPELLE Nederland
contactpersoon:	[redacted]
opdrachtnemer:	Olfasense B.V. Zekeringstraat 48 1014 BT Amsterdam Nederland
auteur(s):	[redacted]
goedgekeurd:	voor Olfasense B.V. door [redacted] [redacted], directeur
datum:	31 mei 2021
copyright:	© 2021, Olfasense B.V.
disclaimer:	Dit rapport mag niet worden verveelvoudigd en/of openbaar gemaakt op welke wijze dan ook, zonder voorafgaande schriftelijke toestemming van Olfasense B.V. of haar opdrachtgever. Olfasense B.V. aanvaardt geen aansprakelijkheid voor schade die voortvloeit uit of verband houdt met het wijzigen van de inhoud van het door Olfasense B.V. geleverde document.

Inhoudsopgave

1 Inleiding **5**

2 Situatiebeschrijving **6**

2.1 De bedrijfsactiviteiten en relevante geurbronnen **6**
2.1.1 Vergunde situatie 6
2.1.2 Aangevraagde situatie 6

2.2 De omgeving **8**

3 Berekening van de geuremissie **9**

3.1 Afleiding kengetallen **9**
3.1.1 Overzicht 9
3.1.2 Aanvoer en opzetten op hopen 12
3.1.3 Shredderen/verkleinen en zeven 12
3.1.4 Vooropslag (aangevraagde situatie) 13
3.1.5 Afgraven vooropslag en opzetten composteringshoop (aangevraagde situatie) 13
3.1.6 Opslag (composteren) en omzetten composteringshoop (vergunde situatie) 13
3.1.7 Opslag (composteren) en omzetten composteringshoop (aangevraagde situatie) 13
3.1.8 Afgraven en zeven 14
3.1.9 Percolaatbassin en bevochtigen 14

3.2 Berekening geuremissie – vergunde situatie **15**
3.2.1 Aanvoer 15
3.2.2 Verkleinen 16
3.2.3 Op hopen zetten van vers materiaal 16
3.2.4 Composteringshoop 16
3.2.5 Omzetten composteringshoop 16
3.2.6 Afgraven en zeven 16
3.2.7 Bevochtigen composthoop 17
3.2.8 Percolaatbassin 17

3.3 Berekening geuremissie – aangevraagde situatie **18**
3.3.1 Aanvoer 19
3.3.2 Verkleinen 19
3.3.3 Zeven groenafval 19
3.3.4 Op hopen zetten van vers materiaal 19
3.3.5 Vooropslag 19
3.3.6 Afgraven vooropslag en opzetten composteringshoop 21
3.3.7 Composteringshoop 21
3.3.8 Omzetten composteringshoop 22
3.3.9 Afgraven en zeven 22
3.3.10 Bevochtigen composthoop 22
3.3.11 Percolaatbassin 22

3.4 Overzicht geuremissie **23**

4 Toetsingskader **25**

4.1 Landelijk geurbeleid **25**

4.2 Gebruikelijke toetsingswaarden 26
4.3 Toetsingswaarden groencomposteringen 26
4.4 Voorgesteld toetsingskader 27

5 De geurbelasting van de omgeving 29
5.1 Verspreidingsmodel 29
5.2 Invoergegevens 29
5.3 Resultaten van de verspreidingsberekeningen 31
5.4 Bespreking van de resultaten 37

6 Samenvatting en conclusies 39

Bijlagen 40

Bijlage A Fluctuerende bronnen 41

Bijlage B Ligging van de bronnen 42

Bijlage C Scenariobestand verspreidingsberekeningen 43

1 Inleiding

In opdracht van KruisVeld Drenthe B.V. is door Olfasense B.V. een geuronderzoek uitgevoerd voor de groencompostering, gelegen aan de Dreef te Tweede Exloërmond. Dit onderzoek maakt deel uit van de aanvraag voor een omgevingsvergunning.

Het rapport is als volgt opgebouwd: in hoofdstuk 2 wordt een situatiebeschrijving gegeven. De geuremissie wordt in hoofdstuk 3 berekend. In hoofdstuk 4 wordt vervolgens ingegaan op het toetsingskader, waarna de geurbelasting in hoofdstuk 5 wordt gepresenteerd. Hoofdstuk 6 besluit met de samenvatting en conclusies.

2 Situatiebeschrijving

2.1 De bedrijfsactiviteiten en relevante geurbronnen

Bij KruisVeld Drenthe worden diverse groene afvalstoffen ingenomen en bewerkt. Een uitgebreide beschrijving van de activiteiten is opgenomen in de aanvraag, hieronder volgt een korte samenvatting van zowel de vergunde als de aangevraagde situatie.

2.1.1 Vergunde situatie

Het bedrijf beschikt over een vergunning voor de verwerking (compostering) van 32.000 ton materiaal, bestaande uit:

- 6.500 ton bermmaaisel (20%)
- 6.000 ton takken (19%)
- 500 ton stobben (1%)
- 2.000 ton blad (6%)
- 2.000 ton gras (6%)
- 15.000 ton tuinbouwafval (47%)

Het materiaal wordt na inname voorbewerkt (verkleind) en vervolgens gecomposteerd volgens de traditionele methode, waarbij het materiaal gedurende een periode van circa 6 maanden wordt opgeslagen en gemiddeld 6 maal wordt omgezet (methode B).

2.1.2 Aangevraagde situatie

Het bedrijf is voornemens om de doorzet van het te verwerken materiaal te verhogen, waarbij de hoeveelheid agrarisch afval toeneemt. Bovendien wordt de wijze van verwerken aangepast, enerzijds om de hoeveelheid op het terrein te kunnen verwerken, anderzijds om ook de geuremissie zoveel mogelijk te beperken.

De voor geur relevante activiteit betreft de verwerking (compostering) van (in hoofdzaak) agrarisch afval met een doorzet van maximaal 52.500 ton per jaar. De werkwijze is als volgt: Het meeste materiaal (ongeveer 85%) wordt ontvangen in de maanden september tot en met december. Dat betreft in hoofdzaak verkleind agrarisch afval. Het onverkleinde agrarisch afval (circa 10%) wordt alsnog verkleind, vervolgens wordt al het materiaal gezeefd om met name touw te verwijderen. Binnen 3 x 24 uur wordt dit materiaal op de vooropslag gezet, waar het materiaal wordt opgeslagen en vanaf januari wordt afgegraven en opgezet op een composteringshoop. Deze composteringshoop wordt in totaal 4 tot 6 maal omgezet in een periode van ongeveer 3 maanden.

De aannames bij de emissieberekeningen zijn als volgt:

- Van de 52.500 ton ontvangen materiaal wordt 15% aan touw verwijderd, ofwel 7.875 ton. Dit materiaal wordt middels zeven verwijderd.
- Bij binnenkomst heeft het agrarisch afval na zeven (totaal 52.500 – 7.875 = 44.625 ton) een gemiddeld vochtgehalte van 86% en een drogestof gehalte van 14%. Van de 44.625 ton is dus feitelijk 6.250 ton droge stof, de rest is vocht.
- Door het zeven neemt het vochtgehalte af naar 80%, waardoor er 20% drogestof aanwezig is (6.250 ton), ofwel totaal wordt 31.250 ton - afgerond op 31.500 ton - in de vooropslag gebracht (circa 60% van het ingenomen materiaal).

- Aan het einde van de vooropslag is het vochtgehalte teruggelopen naar 75%, waardoor het drogestof gehalte 25% bedraagt (6.250 ton) en de totale hoeveelheid, die wordt gecomposteerd, 25.000 ton bedraagt (48% van het ingenomen materiaal).
- De afname in hoeveelheid in de vooropslag bedraagt 20% (31.250 ton wordt 25.000 ton). Algemeen is voor de vooropslag 10% afname verondersteld (voor materiaal op elk moment aanwezig).
- De opslaghoogte van de vooropslag is 8 m; de opslaghoogte van de compostering is 4 m.
- De dichtheid van het materiaal tijdens de vooropslag bedraagt 0,85 ton/m^3, tijdens de compostering bedraagt deze gemiddeld 0,77 ton/m^3.
- Tijdens het composteringsproces vindt eveneens gewichtsverlies plaats. Aangenomen is nog eens circa 20%, dus totaal blijft er 20.000 ton materiaal over (38% van het ingaande materiaal blijft over als compost). Gemiddeld tijdens het proces wordt uitgegaan van 10% gewichtsafname.

2.2 De omgeving

Figuur a geeft de ligging van het bedrijf weer (blauw omcirkeld). De meest nabij het bedrijf gelegen geurgevoelige bestemmingen zijn rood gemarkeerd (toetspunten opgenomen in het model). Dit betreffen de woningen aan het Noorderdiep en het Zuiderdiep.



Figuur a De ligging van KruisVeld Drenthe B.V. te Tweede Exloërmond

3 Berekening van de geuremissie

3.1 Afleiding kengetallen

3.1.1 Overzicht

Voor KruisVeld Drenthe zijn geen meetgegevens voorhanden om de geuremissie te berekenen. Er wordt daarom gebruik gemaakt van kengetallen: resultaten van metingen aan vergelijkbare activiteiten.

Voor groencomposteringen is een brancheonderzoek uitgevoerd[1] door BVOR. Dit BVOR-onderzoek heeft destijds aan de basis gestaan voor het afleiden van kengetallen en een toetsingskader, dat in de NeR was opgenomen. Hoewel de NeR inmiddels is ingetrokken, biedt de voormalige Bijzondere regeling nog een handvat voor de berekening en toetsing van emissies bij composteringen. Wel wordt opgemerkt dat de destijds gemeten geuremissies voor enkele van de methoden en materiaalsamenstellingen relatief hoog waren; dusdanig hoog dat deze niet werden gereproduceerd bij latere metingen door Olfasense. De in het BVOR-onderzoek gerapporteerde waarden kunnen daarmee worden gezien als worst case waarden.

Een voorwaarde die in de bijzondere regeling werd genoemd was een maximaal percentage aan agrarisch (of tuinbouw-)afval, dat werd gemaximeerd op 10%. Bij KruisVeld Drenthe is in de vergunde situatie sprake van bijna 50% aan agrarisch afval, in de aangevraagde situatie is dit zelfs nagenoeg al het materiaal. De in het BVOR-onderzoek genoemde kengetallen zijn daardoor niet zondermeer bruikbaar voor KruisVeld Drenthe.

De methodiek en samenstelling die in de aangevraagde situatie wordt toegepast is identiek aan die bij VAL bv, alwaar de emissie van de relevante bronnen middels een uitgebreid meetonderzoek is bepaald[2]. De resultaten van de metingen bij VAL lieten zien dat de emissies lager waren dan bijvoorbeeld bij een conventionele methode compostering (B). De toegepaste werkwijze, waarin het te ontvangen agrarisch afval eerst gedurende een langere periode wordt opgeslagen op een grote hoop, leidt daarmee niet tot hoge(re) emissies als gevolg van bijvoorbeeld anaerobe processen die op zouden kunnen treden in de opslag. Ter vergelijking: Olfasense heeft metingen uitgevoerd aan het inkuilen van GFT, waar op een vergelijkbare wijze GFT voor enkele maanden werd opgeslagen. Het afgraven van deze opslag resulteerde in een aanzienlijk lagere emissie dan dat van vers GFT. Het op deze wijze opslaan van dit organisch materiaal leidt daarmee niet tot (excessief) hoge geuremissies.

De resultaten van de metingen bij VAL lieten bovendien een logisch beeld zien van hogere emissies bij verser materiaal, en afnemende emissies in de loop van het proces. Geconcludeerd kan worden dat de kengetallen uit het meetonderzoek bij VAL – verkregen met de daartoe van toepassing zijnde meetmethoden – betrouwbaar en valide zijn om de emissies van KruisVeld Drenthe te berekenen.

[1] 'Compostering van groenafval (geen GFT-afval) – Branche-geuronderzoek in opdracht van de BVOR', C.F. Steunenberg, TNO-MEP, referentienummer 94-202, juni 1994.

[2] 'Geuronderzoek VAL te Haarsteeg t.b.v. revisievergunning', rapportnummer WEMA10E3, juli 2010.

In onderstaande tabel zijn de geurbronnen en kengetallen weergegeven voor de aangevraagde situatie. Voor alle bronnen behalve het percolaatbassin en bevochtigen zijn dezelfde kengetallen gehanteerd als bij VAL; bij VAL zijn de belangrijkste bronnen gemeten, voor de overige bronnen zijn kengetallen afgeleid uit bijvoorbeeld het brancheonderzoek. Hoewel bij VAL – en dus KruisVeld Drenthe - sprake is van agrarisch afval hebben de metingen immers aangetoond dat de geuremissie hiervan niet afwijkt van een groencompostering.

In de volgende paragrafen volgt een toelichting.

Tabel 1: Overzicht van de geurbronnen en kengetallen bij KruisVeld Drenthe B.V. - aanvraag

Bron	Kengetal	Afkomstig uit
Aanvoer	0,44 $*10^6$ ou_E/ton	BVOR
Shredderen/verkleinen	2,0 $*10^6$ ou_E/ton	diverse
Zeven	2,0 $*10^6$ ou_E/ton	diverse
Op hopen zetten van vers materiaal	0,44 $*10^6$ ou_E/ton	BVOR
Vooropslag - begin - midden - eind	 0,1703 $*10^6$ $ou_E/m^2/h$ 0,0031 $*10^6$ $ou_E/m^2/h$ 0,0179 $*10^6$ $ou_E/m^2/h$	VAL
Afgraven vooropslag en Opzetten composteringshoop	2,41 $*10^6$ ou_E/ton	VAL
Opslag composteringshoop - eerste maand - tweede maand - derde en vierde maand	 0,0179 $*10^6$ $ou_E/m^2/h$ 0,0090 $*10^6$ $ou_E/m^2/h$ 0,0045 $*10^6$ $ou_E/m^2/h$	VAL
Omzetten composteringshoop - 1e maal - 2e maal - 3e – 6e maal	 1,61 $*10^6$ ou_E/ton 0,71 $*10^6$ ou_E/ton 0,36 $*10^6$ ou_E/ton	VAL
Afgraven en zeven	0,36 $*10^6$ ou_E/ton	VAL
Bevochtigen composteringshoop	4,5 $*10^6$ ou_E/ton	BVOR
Percolaatbassin	0,009 $*10^6$ $ou_E/m^2/h$	BVOR

Om een vergelijking te kunnen maken met de vergunde situatie is ook de geuremissie in deze situatie berekend. Aangezien de samenstelling en ook methodiek niet overeenkomt met die van VAL, is ervoor gekozen om aansluiting te zoeken bij het BVOR-onderzoek. Weliswaar zijn er geen gegevens van composteringen met de samenstelling als bij KruisVeld Drenthe, de methode (B) wordt hierin wel beschreven. Nogmaals wordt opgemerkt dat de waarden uit het brancheonderzoek kunnen worden gezien als worst case waarden.

In onderstaande tabel zijn de kengetallen voor de vergunde situatie weergegeven. In de volgende paragrafen volgt een toelichting.

Tabel 2: Overzicht van de geurbronnen en kengetallen bij KruisVeld Drenthe B.V. - vergund

Bron	Kengetal	Afkomstig uit
Aanvoer	0,44 $*10^6$ ou_E/ton	BVOR
Shredderen/verkleinen	2,0 $*10^6$ ou_E/ton	diverse
Op hopen zetten van vers materiaal	0,44 $*10^6$ ou_E/ton	BVOR
Opslag composteringshoop - week 1-2 - week 3-15 - week 16-26	 0,266 $*10^6$ $ou_E/m^2/h$ 0,008 $*10^6$ $ou_E/m^2/h$ 0	BVOR
Omzetten composteringshoop - 1e maal - 2e maal - 3e maal - 4e maal - 5e & 6e maal	 36,5 $*10^6$ ou_E/ton 62,0 $*10^6$ ou_E/ton 15,0 $*10^6$ ou_E/ton 2,95 $*10^6$ ou_E/ton 1,95 $*10^6$ ou_E/ton	BVOR
Afgraven en zeven	1,95 $*10^6$ ou_E/ton	BVOR
Bevochtigen composteringshoop	4,5 $*10^6$ ou_E/ton	BVOR
Percolaatbassin	0,009 $*10^6$ $ou_E/m^2/h$	BVOR

3.1.2 Aanvoer en opzetten op hopen

Voor aanvoer van materiaal geldt dat dit in het brancheonderzoek (BVOR) niet wordt beschouwd als geurrelevante bron. Doorgaans wordt voor deze bron hetzelfde kengetal gebruikt als voor het opzetten van verse hopen (0,44 $*10^6$ ou_E/ton). Deze waarde is gebruikt voor de vergunde en aangevraagde situatie

3.1.3 Shredderen/verkleinen en zeven

Het verkleinen van basismateriaal is al bij veel composteringen gemeten, veelal omdat de kengetallen uit BVOR vrij hoog lijken te zijn (variërend van 18,5 tot 42 $*10^6$ ou_E/ton). In onderstaande tabel is een overzicht gegeven van de gemeten geuremissies tijdens het verkleinen bij enkele groencomposteringen.

Tabel 3: Overzicht geuremissie verkleinen van groenafval

Samenstelling materiaal	Afkomstig van	Specifieke geuremissie
		[$*10^6$ ou_E/ton]
Snoeihout	BVOR	21,5
Gras/hooi	BVOR	42,0
Gras, plantsoen- en snoeihout	BVOR	18,5
Gras, plantsoen- en snoeihout	Groencompostering Voorschoten	6,2
Gras, plantsoen- en snoeihout	J.C. Fokker groencompostering (nu Den Ouden)	2,7
Gras/hooi	Groenrecycling Wolfshagen	0,9
Gras (max 10%) en plantsoen- en snoeihout	Groencompostering Brunssum	15,2
Snoeihout en stobben	Van Vliet Wateringen	2,0
Samenstelling 2 materiaal	Nieboer Recycling & Handelsmaatschappij B.V. te Hoogezand	0,9

Uit de tabel blijkt dat de in BVOR genoemde emissies veruit de hoogste waarden zijn, die bovendien door Olfasense niet zijn gereproduceerd. Olfasense is dan ook van mening dat de gegevens uit het brancheonderzoek zeker niet geschikt zijn. In de berekeningen zal worden uitgegaan van een waarde van 2,0 $*10^6$ ou_E/ton. Dit is een redelijk lage waarde, maar nog niet de laagst gemeten waarde.

Dit kengetal zal worden gebruikt voor zowel het verkleinen als het zeven. Voor het zeven geldt dat dit een andere handeling is dan het verkleinen. Naar verwachting zal de geuremissie als gevolg van zeven lager zijn dan de geuremissie als gevolg van verkleinen, gezien het feit dat het materiaal bij deze activiteit minder actief wordt behandeld (veel minder wrijving). Zekerheidshalve zal ook voor het zeven worden uitgegaan van het bovengenoemde kengetal.

3.1.4 Vooropslag (aangevraagde situatie)

De geuremissie als gevolg van de vooropslag is bepaald middels metingen.

3.1.5 Afgraven vooropslag en opzetten composteringshoop (aangevraagde situatie)

De geuremissie als gevolg van deze bron is eveneens bepaald middels metingen.

3.1.6 Opslag (composteren) en omzetten composteringshoop (vergunde situatie)

Metingen aan methode B-composteren (duur van composteren 6 maanden en 6 maal omzetten) zijn in het BVOR-onderzoek uitgevoerd aan samenstelling 1 (30% sloot- en bermgras, 50% snoeihout en stobben en 20% blad) en samenstelling 4 (100% snoeihout en stobben). Samenstelling 1 komt dan dichtst in de buurt bij vergunde situatie, waardoor gekozen is om van deze kengetallen gebruik te maken. Ook voor deze kengetallen wordt opgemerkt dat – overeenkomstig het verkleinen – deze kengetallen niet door Olfasense zijn gereproduceerd en dus gezien moeten worden als een worst case beschouwing.

Aan de compostering in rust is gemeten respectievelijk 3 en 40 dagen na opzetten, waar er een geuremissie werd gemeten van respectievelijk 0,266 en 0,004 $*10^6$ $ou_E/m^2/h$. Met name de meting na 3 dagen laat een hoge specifieke emissie zien, na 40 dagen is de geuremissie nog gering te noemen. In de berekeningen wordt gesteld dat de meting na 3 dagen representatief is voor de eerste twee weken en de meting na 40 dagen representatief is vanaf de derde week. Na 16 weken is gesteld dat de emissie van de opslag dan verwaarloosbaar zal zijn.

Aan het omzetten is gemeten respectievelijk 3, 17, 40, 73 en 91 dagen na opzetten, met resultaten van respectievelijk 36,5, 62, 15, 2,95 en 1,95 $*10^6$ ou_E/ton. Deze waarden zullen worden gebruikt voor de 1^e tot en met de 5^e maal omzetten; de geuremissie als gevolg van de 6^e maal omzetten wordt gelijk gesteld aan de 5^e maal omzetten.

3.1.7 Opslag (composteren) en omzetten composteringshoop (aangevraagde situatie)

De geuremissie als gevolg van het omzetten van de composteringshoop is middels metingen bepaald en bedraagt 1,61 $*10^6$ ou_E/ton tijdens de eerste maal omzetten en $0,71*10^6$ ou_E/ton tijdens de tweede maal omzetten. De geuremissie tijdens de derde maal omzetten zal nog lager zijn; in de berekeningen zal worden uitgegaan van een verschil van ongeveer 2, zoals ook voor de eerste en tweede maal omzetten geldt. De specifieke emissie tijdens de derde maal omzetten bedraagt dan 0,36 $*10^6$ ou_E/ton. Voor latere malen omzetten (de vierde tot en met de zesde maal) zal zekerheidshalve ook deze waarde worden verondersteld. De geuremissie tijdens deze latere fasen kan echter lager zijn, waardoor sprake is van een veilige benadering.

Voor het composteringsproces in rust zijn geen emissiegegevens voorhanden. In de berekeningen zal worden verondersteld dat de emissie in de eerste maand vergelijkbaar zal zijn met de gemeten emissie van het oudere materiaal op de vooropslag, ofwel 0,0179 $*10^6$ $ou_E/m^2/h$ bedraagt. Voor de tweede en derde maand zal worden aangenomen dat de geuremissie steeds een factor 2 lager is dan daarvoor, waardoor de geuremissie in de tweede maand 0,0090 $*10^6$ $ou_E/m^2/h$ en in de derde maand 0,0045 $*10^6$ $ou_E/m^2/h$ bedraagt. De geuremissie in de vierde maand wordt gelijk geacht aan de geuremissie in de derde maand. Dit lijkt een vrij conservatieve – en daarmee veilige - aanname, omdat uit BVOR blijkt dat de geuremissie tijdens het proces snel afneemt tot een zeer lage of zelfs verwaarloosbare waarde.

3.1.8 Afgraven en zeven

Voor het afgraven en zeven is uitgegaan van de waarde voor de laatste maal omzetten van materiaal: 1,95 $*10^6$ ou_E/ton voor de vergunde situatie en 0,36 $*10^6$ ou_E/ton voor de aangevraagde situatie. Zoals eerder al voor het omzetten in de latere fasen werd aangegeven is de geuremissie in werkelijkheid waarschijnlijk nog lager dan deze waarde. Deze benadering kan dan ook worden gezien als worst case benadering.

3.1.9 Percolaatbassin en bevochtigen

Bij VAL is sprake van een biologische reactor, waaraan metingen hebben plaatsgevonden. Deze biologische reactor is mogelijk niet helemaal vergelijkbaar met het percolaatbassin bij KruisVeld Drenthe, waardoor voor dit bassin de hogere waarden uit BVOR worden gebruikt van 0,009 $*10^6$ $ou_E/m^2/h$ (bij VAL werd 0,0025 $*10^6$ $ou_E/m^2/h$ gemeten).

Voor het bevochtigen met percolaatwater is in BVOR een emissiefactor van 4,5 $*10^6$ ou_E/ton opgenomen, die is gebruikt in de berekeningen.

3.2 Berekening geuremissie – vergunde situatie

In onderstaande tabel is de berekening van de emissies voor de vergunde situatie weergegeven, na de tabel volgt een toelichting.

Tabel 4: Berekening geuremissies KruisVeld Drenthe BV - locatie 2e Exloermond - vergund

Bron	Geuremitterend oppervlak	Verwerkingscapaciteit	Geuremissiekengetal		Emissie	Emissieduur
	[m^2]	[ton/h]	[10^6 ou_E/ton]	[10^6 $ou_E/m^2/h$]	[$*10^6$ ou_E/h]	[h/jr]
Aanvoer	--	120	0,44	--	15,1	3.200
Shredderen/verkleinen	--	40	2,0	--	80	163
Op hopen zetten van vers materiaal	--	60	0,44	--	26,1	533
Opslag composteringshoop		--	--			8.760
- week 1-2	387			0,266	103	
- week 3-15	2.200			0,008	8,8	
- week 16-26	--			0	0	
Omzetten composteringshoop	--	120		--		
- 1e maal			36,5		4.380	213
- 2e maal			62		7.440	213
- 3e maal			15		1.800	187
- 4e maal			2,95		354	187
- 5e & 6e maal			1,95		234	320
Afgraven en zeven	--	30	0,36	--	58,5	640
Bevochtigen composteerhoop	--	20	4,5	--	90	130
Percolaatbassin	250	--	--	0,009	2,3	8.760

3.2.1 Aanvoer

Per jaar wordt in totaal 32.000 ton materiaal aangevoerd, met vrachten van circa 10 ton met een losduur van ongeveer 5 minuten. Wanneer deze vrachten (theoretisch) achter elkaar zouden lossen, zou er zo in een uur (60/5 * 10) = 120 ton worden gelost. Met een kengetal voor aanvoer van 0,44 $*10^6$ ou_E/ton bedraagt de momentane uuremissie zo (120 * 0,44) = 52,8 $*10^6$ ou_E/h. Dit betreft echter een fluctuerende bron (zie bijlage A voor een toelichting). Jaarlijks zullen er (32.000 / 10) = 3.200 vrachten worden gelost. Met werktijden op maandag tot en met zaterdag (6 dagen) van 7:00 tot 19:00 (12 uur) kan de tijd waarin wordt aangevoerd worden berekend op (12 uur * 6 dagen * 52 weken) = 3.744 uur. In de berekeningen zal worden gesteld dat er in een uur gemiddeld 1 vracht wordt gelost, de emissieduur bedraagt dan 3.200 uur per jaar. De uurfractie bedraagt dan (10 / 60) = 0,08. De uurgemiddelde geuremissie kan dan worden berekend op 52,8 $*10^6$ ou_E/h $*$ $0,08^{1/2}$ = 15,1 $*10^6$ ou_E/h gedurende 3.200 uur per jaar.

3.2.2 Verkleinen

Van het te ontvangen materiaal worden alleen de takken en stobben verkleind, 6.500 ton. Met een capaciteit van 40 ton/h kan de geuremissie zo worden berekend op 40 * 2,0 $*10^6$ ou_E/ton = 80 $*10^6$ ou_E/h. De emissieduur bedraagt (6.500 / 40) = 163 uur per jaar.

3.2.3 Op hopen zetten van vers materiaal

De uurcapaciteit van het opzetten bedraagt 60 ton/h, waardoor de geuremissie kan worden berekend op (60 * 0,44 $*10^6$ ou_E/ton) = 26,1 $*10^6$ ou_E/h. Er vanuit gaande dat alle materiaal wordt opgezet (nog geen sprake van gewichtsverlies) neemt dit (32.000 / 60) = 533 uur per jaar in beslag.

3.2.4 Composteringshoop

Het materiaal wordt vervolgens gedurende circa 6 maanden gecomposteerd. Jaarlijks kan de composteringscyclus daarmee tweemaal worden doorlopen, waardoor er zonder rekening te houden met gewichtsverlies op elk moment de helft van de jaarlijkse hoeveelheid, ofwel 16.000 ton aanwezig zal zijn.

Voor de eerste twee weken zal rekening worden gehouden met een gemiddeld gewichtsverlies van 20%, waardoor van de 16.000 ton (2 weken / 26 weken * 16.000 ton * 80%) = 985 ton materiaal betreft dat in deze fase van het composteringsproces is. Met een dichtheid van het materiaal van circa 0,7 ton/m^3 betreft dit een volume van (985 / 0,7) = 1.410 m^3. Met een opslaghoogte van 4 m en rekening houdend met schuine zijkanten (10% extra oppervlak benodigd) kan het oppervlak van deze opslag worden berekend op (1.410 / 4 * 110%) = 387 m^2. De geuremissie kan zo worden berekend op (387 * 0,266) = 103 $*10^6$ ou_E/h.

Voor week 3-15 wordt rekening gehouden met een gemiddeld gewichtsverlies van 30%, waardoor dit een hoeveelheid van (13 weken / 26 weken * 16.000 ton * 70%) = 5.600 ton materiaal betreft dat in deze fase van het composteringsproces is. Op eenzelfde wijze als voor de eerste weken kan het oppervlak zo worden berekend op (5.600 / 0,7 /4 * 110%) = 2.200 m^2. De geuremissie kan zo worden berekend op (2.200 * 0,008) = 8,8 $*10^6$ ou_E/h.

3.2.5 Omzetten composteringshoop

In totaal wordt de composthoop gemiddeld 6 maal omgezet. De geuremissie is berekend door vermenigvuldiging van de uurcapaciteit van 120 ton/h met het emissiekengetal. Er is rekening gehouden met gewichtsverlies van 20% voor de eerste twee maal omzetten, 30% voor de derde en vierde maal omzetten en 40% voor de vijfde en zesde maal omzetten.

Voor de eerste maal omzetten kan de geuremissie zo worden berekend op (120 * 36,5) = 4.380 $*10^6$ ou_E/h gedurende (32.000 * 80% / 120) = 213 uur per jaar. Op eenzelfde wijze kan de geuremissie tijdens de volgende malen omzetten worden berekend.

3.2.6 Afgraven en zeven

Totaal wordt er, als gevolg van gewichtsverlies (40% t.o.v. begin compostering), 19.200 ton materiaal afgegraven en gezeefd van de compostering. Met een uurcapaciteit van 30 ton/h bedraagt de geuremissie (30 * 0,36) = 10,7 $*10^6$ ou_E/h gedurende (19.200 / 30) = 640 uur per jaar.

3.2.7 Bevochtigen composthoop

Het bevochtigen vindt plaats met een capaciteit van 20 ton/h, waardoor de geuremissie (20 * 4,5) = 90 $*10^6$ ou_E/h bedraagt. Er is verondersteld dat het bevochtigen in de maanden mei tot en met september op werkdagen (6 dagen per week) een uur per dag plaatsvindt, circa 130 uur per jaar.

3.2.8 Percolaatbassin

Met een oppervlak van 250 m^2 bedraagt de geuremissie van het percolaatbassin (250 * 0,009) = 2,3 $*10^6$ ou_E/h. De emissieduur is continu.

3.3 Berekening geuremissie – aangevraagde situatie

In onderstaande tabel is de berekening van de emissies voor de aangevraagde situatie weergegeven, na de tabel volgt een toelichting.

Tabel 5: Berekening geuremissies KruisVeld Drenthe BV - locatie 2e Exloermond - aanvraag

Bron	Geuremitterend oppervlak	Verwerkingscapaciteit	Geuremissiekengetal		Emissie	Emissieduur
	[m^2]	[ton/h]	[10^6 ou_E/ton]	[10^6 $ou_E/m^2/h$]	[$*10^6$ ou_E/h]	[h/jr]
Aanvoer	--	120	0,44	--	30,9	1.248
Shredderen/verkleinen	--	40	2,0	--	80	131
Zeven	--	60	2,0	--	120	875
Op hopen zetten van vers materiaal	--	60	0,44	--	26,1	525
Vooropslag		--	--	0,1703 (vers)		
- september	774			0,0031	131,8	730
- oktober	1.805			(midden)	177,7	730
- november	3.611			0,0179 (oud)	325	730
- december	5.158				301,5	730
- januari	4.643				60,2	730
- februari	4.127				73,9	730
- maart	3.611				64,6	730
- april	3.095				55,4	730
- mei	2.321				41,6	730
- juni	1.548				27,7	730
- juli	774				13,9	730
- augustus	774				13,9	730
Afgraven vooropslag en Opzetten composteringshoop	--	120	2,41	--	289	208
Opslag composteringshoop		--	--	0,0179 (1e mnd)		
- januari	898			0,0090 (2e	14,5	730
- februari	1.796			mnd)	21,7	730
- maart	2.694			0,0045 (3e-4e	25,4	730
- april	3.592			mnd)	29,0	730
- mei	4.041				36,3	730
- juni	4.491				39,9	730
- juli	4.940				41,7	730
- augustus	5.389				43,5	730
- september	4.041				21,8	730
- oktober	2.694				10,9	730
- november	1.347				5,5	730
- december	1.347				5,5	730
Omzetten composteringshoop	--	120		--		
- 1e maal			1,61		193	208
- 2e maal			0,71		85,2	208
- 3e – 6e maal			0,36		42,6	750
Afgraven en zeven	--	30	0,36	--	10,7	667
Bevochtigen	--	20	4,5	--	90	130

Bron	Geuremit-terend oppervlak	Verwer-kingsca-paciteit	Geuremissiekengetal		Emissie	Emissie-duur
	[m^2]	[ton/h]	[10^6 ou_E/ton]	[10^6 $ou_E/m^2/h$]	[$*10^6$ ou_E/h]	[h/jr]
composteerhoop						
Percolaatbassin	250	--	--	0,009	2,3	8.760

3.3.1 Aanvoer

Per jaar wordt in totaal 52.500 ton materiaal aangevoerd, met vrachten van circa 10 ton met een losduur van ongeveer 5 minuten. Wanneer deze vrachten (theoretisch) achter elkaar zouden lossen, zou er zo in een uur (60/5 * 10) = 120 ton worden gelost. Met een kengetal voor aanvoer van 0,44 $*10^6$ ou_E/ton bedraagt de momentane uuremissie zo (120 * 0,44) = 52,8 $*10^6$ ou_E/h. Dit betreft echter een fluctuerende bron (zie bijlage A voor een toelichting). Jaarlijks zullen er (52.500 / 10) = 5.250 vrachten worden gelost in de maanden september tot en met december (4 maanden). Met werktijden op maandag tot en met zaterdag (6 dagen) van 7:00 tot 19:00 (12 uur) kan de tijd waarin wordt aangevoerd worden berekend op (12 uur * 6 dagen * 52 weken * 4/12 jaarfractie) = 1.248 uur. Gemiddeld zullen er zo (5.250 / 1.248) = 4,2 vrachten per uur worden gelost met een totale emissieduur van 21 minuten per uur. De uurfractie bedraagt dan (21 / 60) = 0,35. De uurgemiddelde geuremissie kan dan worden berekend op 52,8 $*10^6$ ou_E/h $*$ $0,35^{1/2}$ = 30,9 $*10^6$ ou_E/h gedurende 1.248 uur per jaar.

3.3.2 Verkleinen

Ongeveer 10% van het totaal, 5.250 ton, wordt verkleind. Met een capaciteit van 40 ton/h kan de geuremissie zo worden berekend op 40 * 2,0 $*10^6$ ou_E/ton = 80 $*10^6$ ou_E/h. De emissieduur bedraagt (5.250 / 40) = 131 uur per jaar.

3.3.3 Zeven groenafval

De zeef heeft een capaciteit van 60 ton per uur. Er vanuit gaande dat alle materiaal wordt gezeefd is de zeefinstallatie hiervoor gedurende (52.500 / 60) = 875 uur per jaar in gebruik. De geuremissie bedraagt 60 * 2,0 $*10^6$ ou_E/ton = 120 $*10^6$ ou_E/h.

3.3.4 Op hopen zetten van vers materiaal

Per jaar wordt 31.500 ton vers materiaal op hopen gezet. De uurcapaciteit van het opzetten bedraagt 60 ton/h, waardoor 525 uur per jaar nodig is voor het opzetten van de verse hopen. De geuremissie bedraagt 60 * 0,44 $*10^6$ ou_E/ton = 26,1 $*10^6$ ou_E/h.

3.3.5 Vooropslag

Het merendeel van het materiaal wordt vanaf circa september ingezameld tot en met december. Overeenkomstig VAL kan worden gesteld dat materiaal na 1 maand beschouwd kan worden als niet meer vers, en na drie maanden als oud. De vooropslag wordt vanaf januari afgegraven en is eind augustus totaal afgegraven. In de tabel op de volgende pagina is een overzicht gegeven van de in elke maand aangevoerde stromen, het totale aanwezige percentage en de samenstelling van dit materiaal aan het einde van de maand. Voor de maand augustus is zekerheidshalve de hoeveelheid aan het begin van de maand weergegeven, eind augustus is de opslag leeg.

Tabel 6: Overzicht aanvoer en samenstelling materiaal KruisVeld Drenthe BV

Maand	Aanvoer materiaal	Totaal materiaal aanwezig	Percentage vers materiaal	Percentage midden materiaal	Percentage oud materiaal
	[%]	[%]	[%]	[%]	[%]
september	15%	15%	100%	--	--
oktober	20%	35%	57%	43%	--
november	35%	70%	50%	29%	21%
december	30%	100%	30%	35%	35%
januari	--	90%	--	33%	67%
februari[1)]	--	80%	--	--	100%
maart	--	70%	--	--	100%
april	--	60%	--	--	100%
mei	--	45%	--	--	100%
juni	--	30%	--	--	100%
juli	--	15%	--	--	100%
augustus	--	15%	--	--	100%

Onderstaand is deze tabel ingevuld voor de situatie, waarin jaarlijks 31.500 ton materiaal worden verwerkt.

Tabel 7: Overzicht aanvoer en samenstelling vooropslag KruisVeld Drenthe BV

Maand	Aanwezig materiaal	Aanwezig – correctie vochtverlies[1)]	Vers materiaal	Midden materiaal	Oud materiaal
	[ton]	[ton]	[ton]	[ton]	[ton]
september	4.725	4.253	4.253	--	--
oktober	11.025	9.923	5.670	4.253	--
november	22.050	19.845	9.923	5.670	4.253
december	31.500	28.350	8.505	9.923	9.923
januari	28.350	25.515	--	8.505	17.010
februari	25.200	22.680	--	--	22.680
maart	22.050	19.845	--	--	19.845
april	18.900	17.010	--	--	17.010
mei	14.175	12.758	--	--	12.758
juni	9.450	8.505	--	--	8.505
juli	4.725	4.253	--	--	4.253
augustus	4.725	4.253	--	--	4.253

1) gecorrigeerd voor gemiddeld vochtverlies over termijn vooropslag (10% vochtverlies)

Per maand is de geuremissie berekend op basis van het totaal geuremitterend oppervlak en de samenstelling van het materiaal. Voor de maand september geldt dat totaal circa 4.725 ton

materiaal wordt aangevoerd. Tijdens de vooropslag neemt de hoeveelheid af met 20%. In de berekeningen wordt uitgegaan van een gemiddelde afname op elk moment van 10%. In september wordt zo, rekening houdend met gewichtverlies, gemiddeld 4.253 ton materiaal aangeleverd. Met een dichtheid van 0,85 ton/m^3 neemt dit een volume van 5.008 m^3 in beslag. Met een opslaghoogte van 8 m bedraagt het geuremitterend oppervlak dan circa 625 m^2 bij rechte wanden. Rekening houdend met schuine wanden is er sprake van een toename van het oppervlak van circa 23%[3], waardoor het netto geuremitterend oppervlak (625 * 1,23) = 774 m^2 bedraagt. De geuremissie kan dan worden berekend als (100% * 774 * 0,1703) = 132 $*10^6$ ou_E/h.

In oktober is er totaal 9.923 ton materiaal aanwezig (gecorrigeerd voor vochtverlies), ofwel 11.674 m^3. Zo kan een geuremitterend oppervlak van 1.805 m^2 worden berekend. De geuremissie bedraagt zo {(57% * 1.805 * 0,1703) + (43% * 1.805 * 0,0031)} = 178 $*10^6$ ou_E/h.

Op een zelfde wijze is ook voor de overige maanden de geuremissie berekend.

3.3.6 Afgraven vooropslag en opzetten composteringshoop

Met een gemiddelde afgraaf-/opzetcapaciteit van 120 ton/h kan de geuremissie als gevolg van deze activiteit worden berekend op (120 * 2,41) = 289 $*10^6$ ou_E/h bedraagt. De hoeveelheid materiaal zal ten tijde van het afgraven al zijn verminderd als gevolg van gewichtsverlies (20%). Totaal wordt 25.000 ton materiaal afgegraven en weer opgezet. Het afgraven en opzetten neemt dan (25.000 / 120) = 208 uur in beslag.

3.3.7 Composteringshoop

Het materiaal wordt na de vooropslag gedurende 3 tot 4 maanden gecomposteerd, waarin het 4 tot 6 maal wordt omgezet. Het materiaal wordt opgezet vanaf januari, in de eerste maanden circa 10% van het totaal, als er wat materiaal is afgevoerd na april wordt dit verhoogd naar circa 15% per keer. Van het in de vooropslag aanwezige materiaal wordt afgegraven, beginnend met het oudste materiaal.

In mei wordt het in januari opgezette materiaal alweer afgegraven (eerste 10%); het laatste gedeelte van de vooropslag wordt in augustus afgegraven, wat betekent dat dit in december wordt afgegraven. Van januari tot en met december wordt er materiaal gecomposteerd.

In januari wordt 10% * 25.000 = 2.500 ton materiaal opgezet, ofwel 3.247 m^3 (de dichtheid van het materiaal bedraagt 0,77 ton/m^3). Met een opslaghoogte van 4 m bedraagt het geuremitterend oppervlak 812 m^2 bij rechte wanden. Rekening houdend met schuine wanden is er sprake van een toename van het oppervlak van circa 11%[3], waardoor het netto geuremitterend oppervlak (812 * 1,11) = 898 m^2 bedraagt. De geuremissie kan dan worden berekend op (898 * 0,0179) = 16,1 $*10^6$ ou_E/h.

Op een zelfde wijze is ook voor de overige maanden de geuremissie berekend.

In de overzichtstabel (tabel 3) is voor elk van de maanden het geuremitterend oppervlak gegeven, zowel van de vooropslag als de compostering. Het totale beschikbare oppervlak van het terrein is circa 7.500 m^2, in april is het maximale oppervlak in gebruik, met een totaal van vooropslag (3.095 m^2) en de compostering (3.592 m^2) samen van 6.687 m^2. Daarmee is circa 90% van het terrein in gebruik en is voldoende ruimte over voor rijroutes en materieel.

[3] Zie 'Capaciteitsonderbouwing 2e excloermond'.

3.3.8 Omzetten composteringshoop

In totaal wordt de composthoop 4 tot 6 maal omgezet, in de berekeningen is zekerheidshalve uitgegaan van 6 maal omzetten. De geuremissie is berekend door vermenigvuldiging van de uurcapaciteit van 120 ton/h met het emissiekengetal.

Tijdens het composteringsproces treedt verdere gewichtsafname op, totaal 20% gedurende dit proces. Voor het omzetten gedurende de eerste en tweede maal wordt geen rekening gehouden met verder gewichtsverlies; voor de derde tot en met de zesde maal wordt uitgegaan van een gemiddelde gewichtsafname van 10%.

Voor de eerste maal omzetten kan de geuremissie zo worden berekend op (120 * 1,61) = 193 $*10^6$ ou_E/h gedurende (25.000 / 120) = 208 uur per jaar. Op eenzelfde wijze kan de geuremissie tijdens de volgende malen omzetten worden berekend.

3.3.9 Afgraven en zeven

Totaal wordt er, als gevolg van gewichtsverlies (20% t.o.v. begin compostering), 20.000 ton materiaal afgegraven en gezeefd van de compostering. Met een uurcapaciteit van 30 ton/h bedraagt de geuremissie (30 * 0,36) = 10,7 $*10^6$ ou_E/h gedurende (20.000 / 30) = 667 uur per jaar.

3.3.10 Bevochtigen composthoop

Het bevochtigen vindt plaats met een capaciteit van 20 ton/h, waardoor de geuremissie (20 * 4,5) = 90 $*10^6$ ou_E/h bedraagt. Er is verondersteld dat het bevochtigen in de maanden mei tot en met september op werkdagen (6 dagen per week) een uur per dag plaatsvindt, circa 130 uur per jaar.

3.3.11 Percolaatbassin

Met een oppervlak van 250 m^2 bedraagt de geuremissie van het percolaatbassin (250 * 0,009) = 2,3 $*10^6$ ou_E/h. De emissieduur is continu.

3.4 Overzicht geuremissie

In onderstaande tabellen is een overzicht gegeven van de emissie per bron, evenals de jaarlijkse emissie en de bijdrage aan de totale jaarlijkse emissie.

Uit de tabellen blijkt dat de geuremissie afneemt ten opzichte van de vergunde situatie. In de aangevraagde situatie is de vooropslag veruit de grootste bron, met een bijdrage van 60% aan de jaaremissie. In de vergunde situatie is het omzetten de dominante bron, met een bijdrage van ruim 70% aan de totale emissie.

Tabel 8: Overzicht geuremissies KruisVeld Drenthe BV - locatie 2e Exloermond - vergund

Bron	Emissie	Emissieduur	Jaaremissie	Bijdrage
	[$*10^6$ ou_E/h]	[h/jr]	[$*10^6$ ou_E/jr]	[%]
Aanvoer	15,1	3.200	48,2	1,2%
Shredderen/verkleinen	80	163	13,0	0,3%
Op hopen zetten van vers materiaal	26,1	533	13,9	0,3%
Opslag composteringshoop	111,7	8.760	978	23,7%
Omzetten composteringshoop - 1e maal - 2e maal - 3e maal - 4e maal - 5e & 6e maal	 4.380 7.440 1.800 354 234	 213 213 187 187 320	2.999	72,8%
Afgraven en zeven	58,5	640	37,4	0,9%
Bevochtigen composteerhoop	90	130	11,7	0,3%
Percolaatbassin	2,3	8.760	19,7	0,5%
TOTAAL			**4.121**	**100%**

Tabel 9: Overzicht geuremissies KruisVeld Drenthe BV - locatie 2e Exloermond - aanvraag

Bron	Emissie	Emissieduur	Jaaremissie	Bijdrage
	[$*10^6$ ou_E/h]	[h/jr]	[$*10^6$ ou_E/jr]	[%]
Aanvoer	30,9	1.248	38,6	2,6%
Shredderen/verkleinen	80	131	10,5	0,7%
Zeven	120	875	105,0	6,9%
Op hopen zetten van vers materiaal	26,1	525	13,7	0,9%
Vooropslag	14-325	8.760	939	62,1%
Afgraven vooropslag en Opzetten composteringshoop	289	208	60,2	4,0%
Opslag composteringshoop	5,5-43,7	8.760	216	14,3%
Omzetten composteringshoop - 1e maal - 2e maal - 3e – 6e maal	 193 85,2 42,6	 208 208 750	 40 18 32	6,0%
Afgraven en zeven	10,7	667	7,1	0,5%
Bevochtigen composteerhoop	90	130	11,7	0,8%
Percolaatbassin	2,3	8.760	20	1,3%
TOTAAL			**1.511**	**100%**

4 Toetsingskader

4.1 Landelijk geurbeleid

In artikel 2.7a van het Activiteitenbesluit[4] wordt ingegaan op het toetsingskader voor geur. Het algemene uitgangspunt is het voorkomen of tot een aanvaardbaar niveau beperken van geurhinder. Het bevoegd gezag beoordeelt welke mate van geurhinder nog aanvaardbaar is.

Artikel 2.7a

1. Indien bij een activiteit emissies naar de lucht plaatsvinden, wordt daarbij geurhinder bij geurgevoelige objecten voorkomen, dan wel voor zover dat niet mogelijk is wordt de geurhinder tot een aanvaardbaar niveau beperkt.

2. Het bevoegd gezag kan, indien het redelijk vermoeden bestaat dat niet aan het eerste lid wordt voldaan, besluiten dat een rapport van een geuronderzoek wordt overgelegd. Een geuronderzoek wordt uitgevoerd overeenkomstig de NTA 9065.

3. Bij het bepalen van een aanvaardbaar niveau van geurhinder wordt ten minste rekening gehouden met de volgende aspecten:

   a. de bestaande toetsingskaders, waaronder lokaal geurbeleid;
   b. de geurbelasting ter plaatse van geurgevoelige objecten;
   c. de aard, omvang en waardering van de geur die vrijkomt bij de betreffende inrichting;
   d. de historie van de betreffende inrichting en het klachtenpatroon met betrekking geurhinder;
   e. de bestaande en verwachte geurhinder van de betreffende inrichting, en
   f. de kosten en baten van technische voorzieningen en gedragsregels in de inrichting.

4. Het bevoegd gezag kan, indien blijkt dat de geurhinder ter plaatse van een of meer geurgevoelige objecten een aanvaardbaar hinderniveau kan overschrijden, bij maatwerkvoorschrift:

   a. geuremissiewaarden vaststellen;
   b. bepalen dat bepaalde geurbelastingen ter plaatse van die objecten niet worden overschreden, of
   c. bepalen dat technische voorzieningen in de inrichting worden aangebracht of gedragsregels in de inrichting in acht worden genomen om de geurhinder tot een aanvaardbaar niveau te beperken.

5. Indien een maatwerkvoorschrift als bedoeld in het vierde lid wordt vastgesteld, kan het bevoegd gezag besluiten dat door degene die de inrichting drijft een rapport van een onderzoek naar de beschikbaarheid van technische voorzieningen en gedragsregels wordt overgelegd waaruit blijkt dat aan het eerste lid wordt voldaan.

In de Handleiding geur[5] is uitgewerkt hoe het aanvaardbaar hinderniveau voor geur van bedrijfsmatige activiteiten anders dan veehouderij kan worden bepaald. Voor bepaalde bedrijfstakken zijn in het Activiteitenbesluit specifieke geurvoorschriften opgenomen.

[4] http://wetten.overheid.nl/BWBR0022762/2016-01-01#Hoofdstuk2_Afdeling2.3_Artikel2.7a

[5] Handleiding geur: bepalen van het aanvaardbaar hinderniveau van industrie en bedrijven (niet veehouderijen), zie http://www.infomil.nl/onderwerpen/klimaat-lucht/geur/handleiding-geur/

4.2 Gebruikelijke toetsingswaarden

De kans op geurhinder wordt vaak beoordeeld aan de hand van geurcontouren. Een geurcontour geeft een geurimmissieconcentratie in combinatie met een bepaalde overschrijdingsfrequentie (uitgedrukt als percentielwaarde) weer. Bijvoorbeeld: de contour van 1 ou_E/m^3 als 98-percentiel vormt de begrenzing van het gebied waarbinnen een geurconcentratie van 1 ou_E/m^3 méér dan 2% van de tijd (175 h/jr) wordt overschreden.

Uit de diverse richtlijnen en lokaal beleid blijkt dat de volgende overschrijdingsfrequenties en geurconcentraties gebruikelijk zijn:

Geurconcentratie
Een geurconcentratie van 1 ou_E/m^3 is gedefinieerd als de geurconcentratie waarbij van een groep mensen met een gemiddeld reukvermogen (panel geselecteerd volgens NEN-EN 13725) de helft van de mensen de geur nog net kan onderscheiden van geurvrije lucht. Doorgaans liggen de toetsingswaarden in een bereik van 0,5 tot 5 ou_E/m^3 als 98-percentielwaarde.

Daarbij geldt 0,5 ou_E/m^3 als 98-percentielwaarde als strengste toetsingswaarde, waarvan onderbouwd kan worden afgeweken, bijvoorbeeld op basis van de verwachte hinderlijkheid van de geur. De hinderlijkheid kan worden gekwantificeerd door middel van hedonische metingen.

Ook het type geurgevoelige bestemming weegt mee in het vaststellen van de toetsingswaarden: aaneengesloten woonbebouwing geniet de hoogste mate van bescherming, waar er voor bijvoorbeeld verspreid liggende woningen ruimere toetsingswaarden aanvaardbaar worden geacht.

Overschrijdingsfrequentie
Voor continue bronnen wordt doorgaans volstaan met toetsing aan de 98-percentielwaarde. Kortdurende emissies kunnen leiden tot kortdurende maar hoge immissies. Voor dergelijke bronnen geeft toetsing aan de 98-percentielwaarde onvoldoende inzicht in de geurbelasting van de omgeving en is het gebruikelijk om hogere percentielen (99,5-, 99,9- en 99,99-percentiel) in beeld te brengen. De mate van onzekerheid neemt toe bij hogere percentielwaarden.

4.3 Toetsingswaarden groencomposteringen

Voor groencomposteringen was eerder in de voormalige Bijzondere regeling G2 van de NeR[6] een toetsingskader opgenomen, dat in onderstaande tabel is weergegeven.

Tabel 10: Overzicht grenswaarden groencomposteringen

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

De grenswaarden werden beschouwd als aanvaardbaar geurhinderniveau.

[6] Nederlandse Emissie Richtlijn Lucht, Lucht L27, infoMil - informatiecentrum Milieuvergunningen

4.4 Voorgesteld toetsingskader

De Provincie Drenthe beschikt niet over een eigen geurbeleid; de RUD Drenthe geeft aan dat het bij de beoordeling van de geurbelasting als gevolg van de activiteiten aansluiting zal zoeken met het geurbeleid van omliggende Provincies, zoals Overijssel en Gelderland (die eenzelfde geurbeleid voeren). Onderstaand wordt een uitwerking gegeven van het geurbeleid van de Provincie Overijssel.

Het huidige geurbeleid van de provincie Overijssel is gepubliceerd in het document 'beleidsregel Geur bedrijven (niet veehouderijen) Overijssel 2018'[7]. Het geurbeleid van de provincie Overijssel maakt onderscheid naar de aard van de geur, die wordt geclassificeerd in *zeer hinderlijk*, *hinderlijk*, *minder hinderlijk* en *niet hinderlijk*. De hinderlijkheid van een geur wordt vastgesteld middels hedonische metingen, waarbij volgens de Beleidsregel de geurconcentratie maatgevend is, waarbij H=-2 wordt toegekend.

Wanneer geen hedonische gegevens voorhanden zijn, dan wordt de geur beschouwd als een hinderlijke geur. Wanneer een hedonische waarde van H = -2 niet kon worden vastgesteld, dan kan de geur als minder hinderlijk worden beschouwd, als H = -1 werd vastgesteld bij een concentratie > 5 ou_E/m^3.

Bij VAL werd de hedonische waarde van de bronnen bepaald; een hedonische waarde van H = -2 lag in de range 3,8 ou_E/m^3 (vooropslag oud) tot 8,1 ou_E/m^3 (afgraven vooropslag), de gemiddelde waarde[8] is 5,3 ou_E/m^3. Daarmee ligt de hedonische waarde in de categorie *minder hinderlijk* (range van 5 tot 15 ou_E/m^3). Deze range is ook meermalen bevestigd bij andere composteringen, waardoor dit kan worden gezien als de gangbare categorie voor dit type geuren.

Volgens het geurbeleid dient dan het toetsingskader gehanteerd te worden, welke hieronder in de tabel is samengevat. Omdat een aantal bronnen slechts gedurende een beperkt aantal uren per jaar in bedrijf is, zal niet alleen worden getoetst aan de 98-percentielwaarden (geschikt voor het toetsen van continue bronnen) maar ook aan hogere percentielwaarden (geschikt voor piekemissies).

Tabel 11: Toetsingskader [ou_E/m^3] voor KruisVeld Drenthe BV - locatie 2e Exloermond volgens het geurbeleid van de provincie Overijssel (categorie *minder hinderlijk*)

Percentiel-waarde	Categorie A			Categorie B			Categorie C		
	streef-waarde	richt-waarde	grens-waarde	streef-waarde	richt-waarde	grens-waarde	streef-waarde	richt-waarde	grens-waarde
98	0,5	1,5	5	1,5	5	15	5	15	50
99,5	1	3	10	3	10	30	10	30	100
99,9	2	6	20	6	20	60	20	60	200

[7] https://zoek.officielebekendmakingen.nl/prb-2018-761.html

[8] Er werden respectievelijk hedonische waarden H = -2 gerapporteerd bij 5,2; 4,9; 3,8; 8,1; 4,3 en 6,3 ou_E/m^3, waarbij de waarden buiten de meetrange (bij aangename geuren, dus de hoge waarden) niet werden gebruikt. Het meetkundig gemiddelde bedraagt 5,3 ou_E/m^3.

Voor toetsing van de geurbelasting wordt onderscheid gemaakt tussen bestaande en nieuwe activiteiten. KruisVeld Drenthe is een bestaande inrichting, de kern van de activiteiten wijzigt niet. De doorzet neemt weliswaar toe en de wijze van compostering verandert, daarmee betreft het een wijziging in de bestaande activiteiten. Om die wijziging te kunnen verwezenlijken (hogere doorzet en voornamelijk agrarisch afval) wordt de wijze van composteren aangepast. Enerzijds om dit praktisch mogelijk te maken op het terrein, anderzijds om de geuremissie te beperken aangezien de beoogde werkwijze leidt tot een lagere geuremissie dan de conventionele methode.

Het bedrijf wordt derhalve getoetst aan de eisen voor een bestaande inrichting, waarvoor het aanvaardbaar geurhinderniveau wordt vastgesteld op de richtwaarde, tot ten hoogste de grenswaarde.

Niet voor alle geurgevoelige objecten geldt een zelfde beschermingsniveau. Het beschermingsniveau is afhankelijk van de functie van het gebied waar de ontvanger of het geurgevoelige object zich bevindt. Op een industrieterrein is een hogere geurbelasting toelaatbaar dan in de woonomgeving vanwege het verschil in functie van die gebieden. Dit uitgangspunt heeft geleid tot een onderverdeling van het toetsingskader in gebiedscategorieën:

- categorie A: woningen en vergelijkbare objecten gelegen in gebiedscategorie wonen of buitengebied;
- categorie B: woningen en vergelijkbare objecten gelegen in gebiedscategorie werken of bedrijfswoningen;
- categorie C: verblijfsobjecten, niet zijnde woningen of vergelijkbare objecten, gelegen in gebiedscategorie wonen, werken of buitengebied;
- categorie D: verblijfsobjecten gelegen op een industrieterrein op de gronden die zijn bestemd voor bedrijven in categorie 4 of hoger conform de VNG brochure Bedrijven en Milieuzonering.

De eerste woningen vanuit KruisVeld Drenthe zijn de woningen aan het Noorder- en Zuiderdiep. De woningen die het dichtstbij liggen vanaf de inrichting gezien zijn agrarische bedrijfswoningen, die zouden kunnen worden gezien als categorie B objecten. RUD Drenthe geeft aan dat deze woningen echter dusdanig onderdeel uitmaken van de lintbebouwing, dat deze ook als categorie A objecten dienen te worden beschouwd.

5 De geurbelasting van de omgeving

5.1 Verspreidingsmodel

De geurbelasting van de omgeving rondom de bronnen wordt berekend met behulp van een verspreidingsmodel. De verspreidingsberekeningen zijn uitgevoerd met behulp van het Nieuw Nationaal Model (NNM). De gebruikte pc-applicatie is Geomilieu module STACKS-G (versie 2020.2).

Het Nieuw Nationaal Model beschrijft het transport en de verdunning van stoffen in de atmosfeer op basis van het Gaussisch pluimmodel. Het betreft een 'lange termijn' berekening en de beschouwde periode bedraagt daarom tenminste een jaar. De gebruikte meteorologische gegevens bestaan uit uurgemiddelde gegevens van onder meer de windrichting, de windsnelheid, de zonne-instraling en de temperatuur. Het NNM berekent op verschillende roosterpunten de immissieconcentratie voor elk afzonderlijk uur van de beschouwde periode. Hieruit wordt berekend gedurende welk percentage van de jaarlijkse uren (de overschrijdingsfrequentie) een bepaalde uurgemiddelde immissieconcentratie wordt overschreden. Het resultaat wordt weergegeven in de vorm van geurcontouren.

5.2 Invoergegevens

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

In bijlage B is de ligging van de bronnen weergegeven; de gedetailleerde invoergegevens van Geomilieu zijn opgenomen in bijlage C.

De bronnen zijn ingevoerd met een gedetailleerde invoer voor wat betreft de bedrijfstijden (in plaats van random invoer) voor de aangevraagde situatie. Hierin is de volgende input gekozen, zoals onderstaand weergegeven. Opgemerkt wordt dat dit een modelmatige benadering is van de praktijk, zo dicht mogelijk gekozen bij de werkelijkheid. Op jaarbasis komen de uren overeen (of zijn ruim gekozen), maar de daadwerkelijke momenten waarop bijvoorbeeld omzetten plaatsvindt kan in de praktijk anders zijn dan onderstaand vermeld.

- Aanvoer in de maanden september tot en met december, maandag tot en met zaterdag, 7:00 – 19:00, totaal 1.254 uur per jaar (1.248 uur berekend);
- Verkleinen in de maanden september tot en met december, elke maandag 8:00 – 16:00, totaal 139 uur per jaar (131 uur berekend);
- Zeven in de maanden september tot en met december, maandag tot en met vrijdag, 7:00 – 18:00, totaal 959 uur per jaar (875 uur berekend);
- Opzetten vooropslag in de maanden september tot en met december, maandag tot en met vrijdag, 8:00 – 14:00, totaal 523 uur per jaar (525 uur berekend);
- Afgraven vooropslag in de maanden januari tot en met juli, maandag, 7:00 – 14:00, totaal 212 uur per jaar (208 uur berekend);
- Omzetten 1^{e} keer in de maanden januari tot en met juli, dinsdag, 7:00 – 14:00, totaal 212 uur per jaar (208 uur berekend);
- Omzetten 2^{e} keer in de maanden februari tot en met augustus, woensdag, 7:00 – 14:00, totaal 212 uur per jaar (208 uur berekend);

- Omzetten 3e – 6e keer in de maanden maart tot en met november, donderdag en vrijdag, 7:00 – 17:00, totaal 785 uur per jaar (750 uur berekend);
- Bevochtigen in de maanden mei tot en met september, maandag tot en met zaterdag, 8:00 – 9:00, totaal 131 uur per jaar (130 uur berekend);
- Afgraven en zeven in de maanden april tot en met november, maandag tot en met woensdag, 8:00 – 15:00, totaal 732 uur per jaar (667 uur berekend).
- De emissie als gevolg van de vooropslag en de compostering in rust is als gezamenlijke oppervlaktebron per maand als oppervlaktebron ingevoerd.

Voor de vergunde situatie is gekozen voor een random invoer, omdat hier geen sprake is van de periode gebonden activiteiten als voor de aangevraagde situatie.

De overige invoerparameters zijn weergegeven in onderstaande tabel.

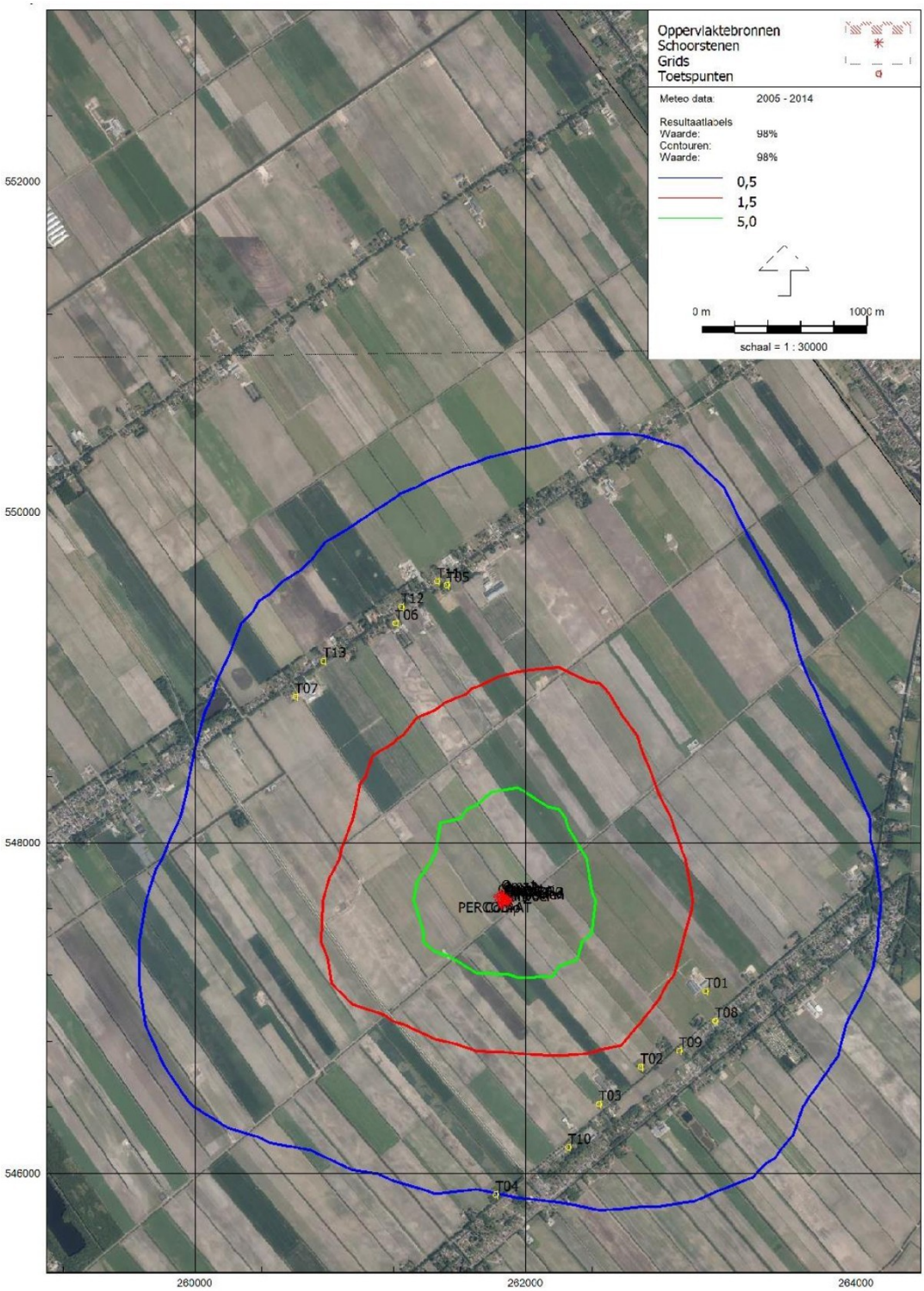
Tabel 12: Invoerparameters voor de verspreidingsberekening met het NNM

Meteorologische periode	2005 - 2014
Ruwheidslengte z_0	0,11 m[1)]
Immissiegebied	ca. 7 x 7 km
Roosterafstand	250 m
Aantal roosterpunten	712
Receptorhoogte	1,5 m

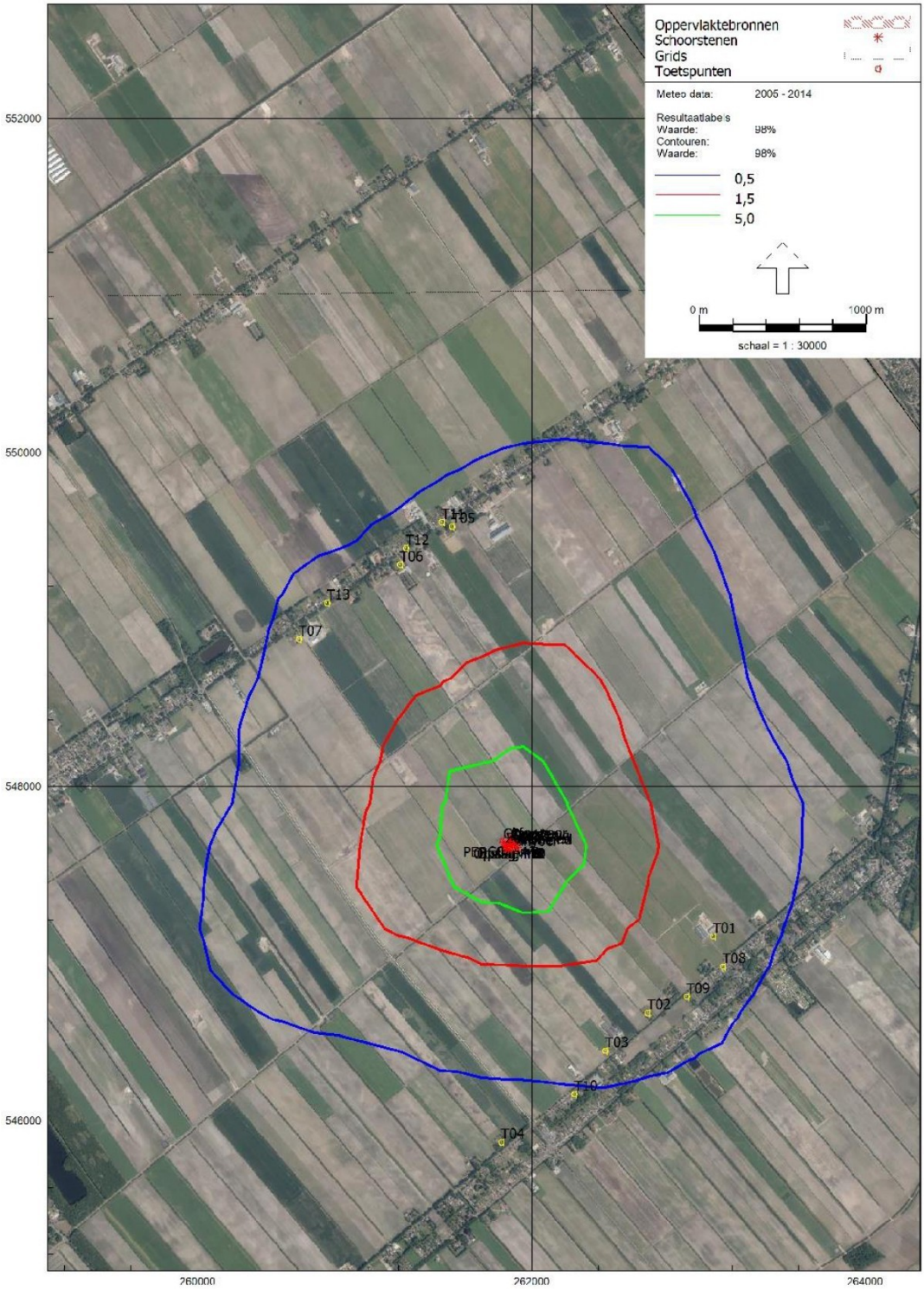
1) De ruwheidslengte is bepaald aan de hand van de KNMI ruwheidsfile (op basis van de gridcoördinaten in Amersfoortse coördinaten).

5.3 Resultaten van de verspreidingsberekeningen

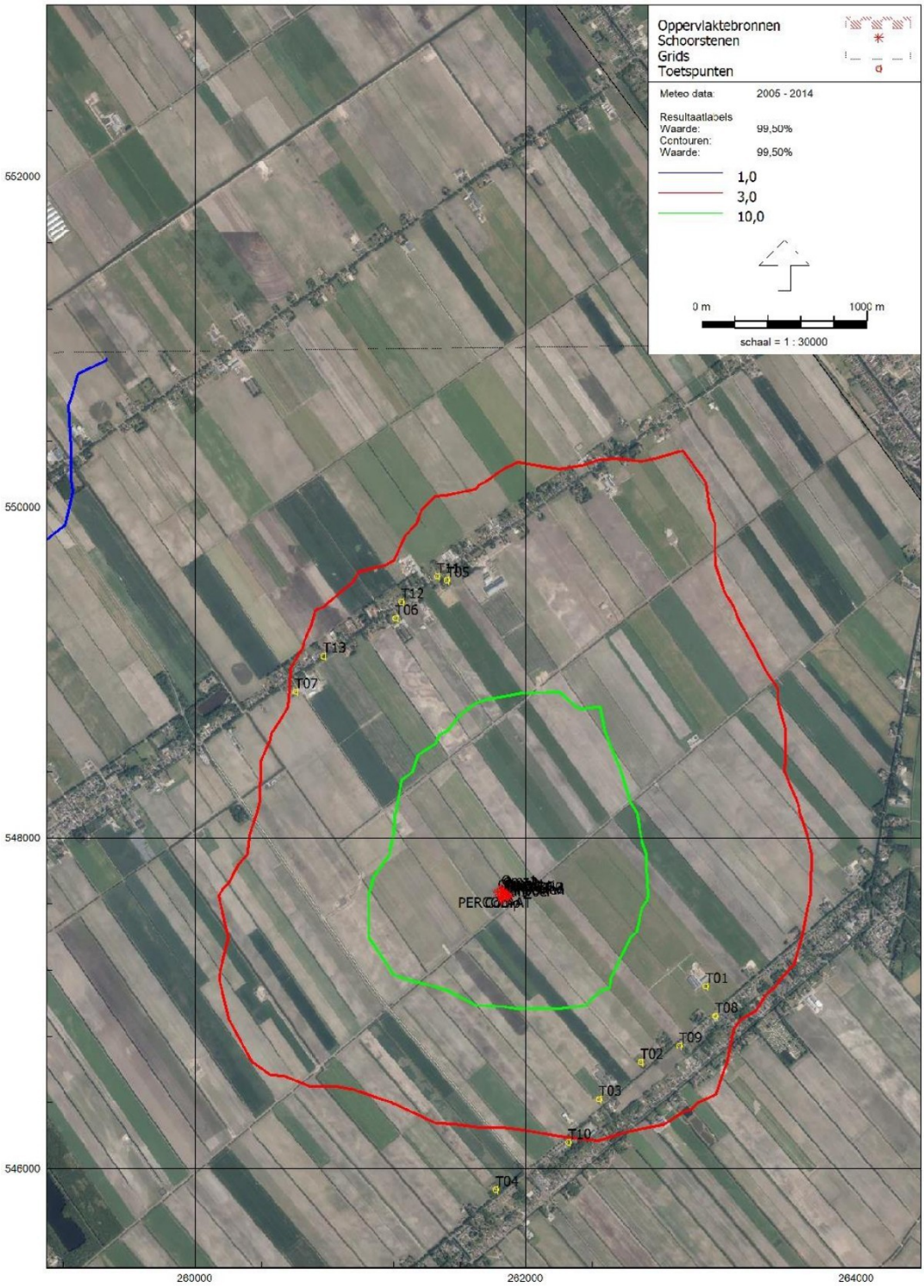
Onderstaand zijn de contouren weergegeven van de toetsingswaarden.



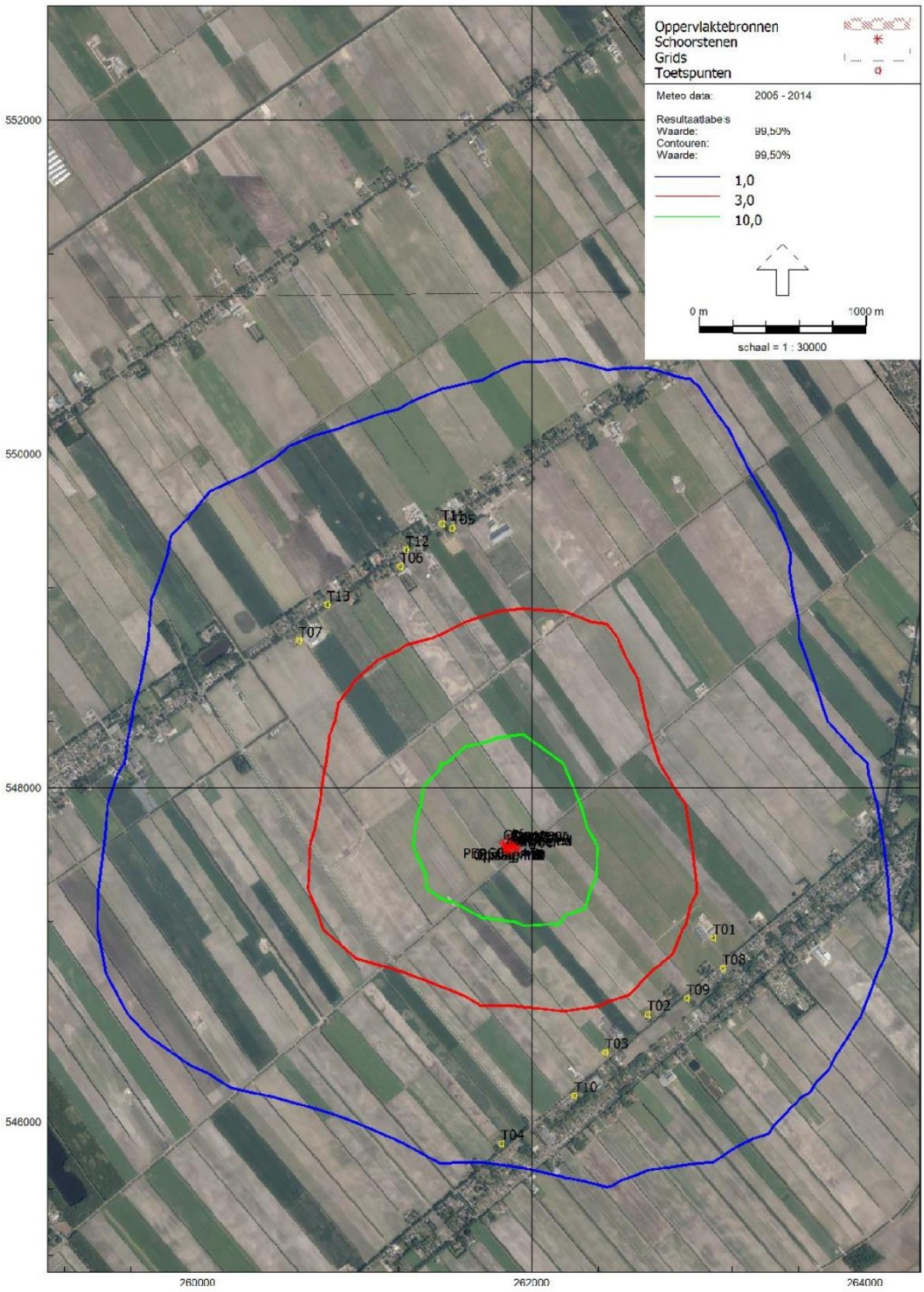
Figuur b Geurcontouren van 0,5, 1,5 en 5 ou_E/m^3 als 98-percentielwaarde als gevolg van KruisVeld Drenthe B.V. te Tweede Exloërmond - vergund



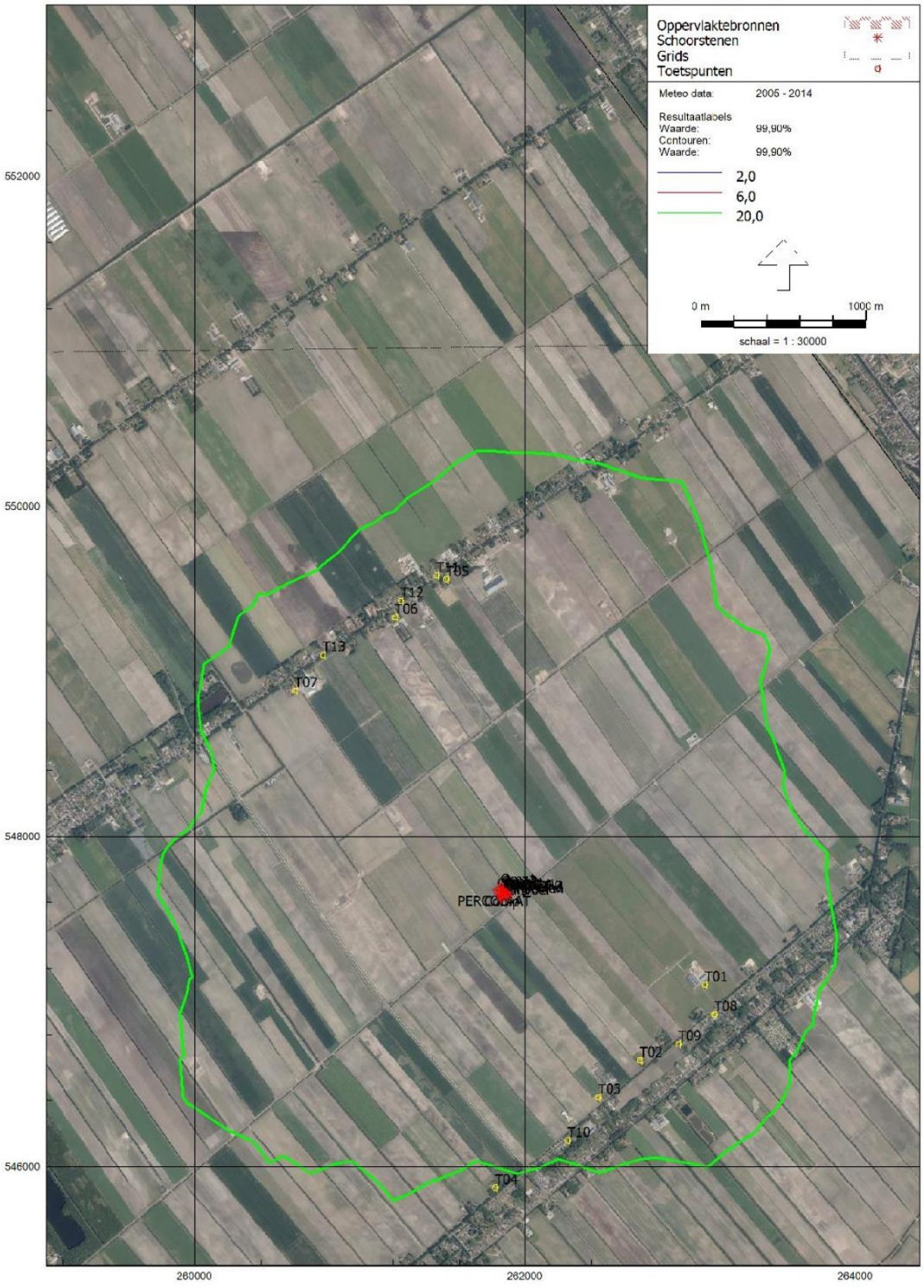
Figuur c Geurcontouren van 0,5, 1,5 en 5 ou_E/m^3 als 98-percentielwaarde als gevolg van KruisVeld Drenthe B.V. te Tweede Exloërmond - aanvraag



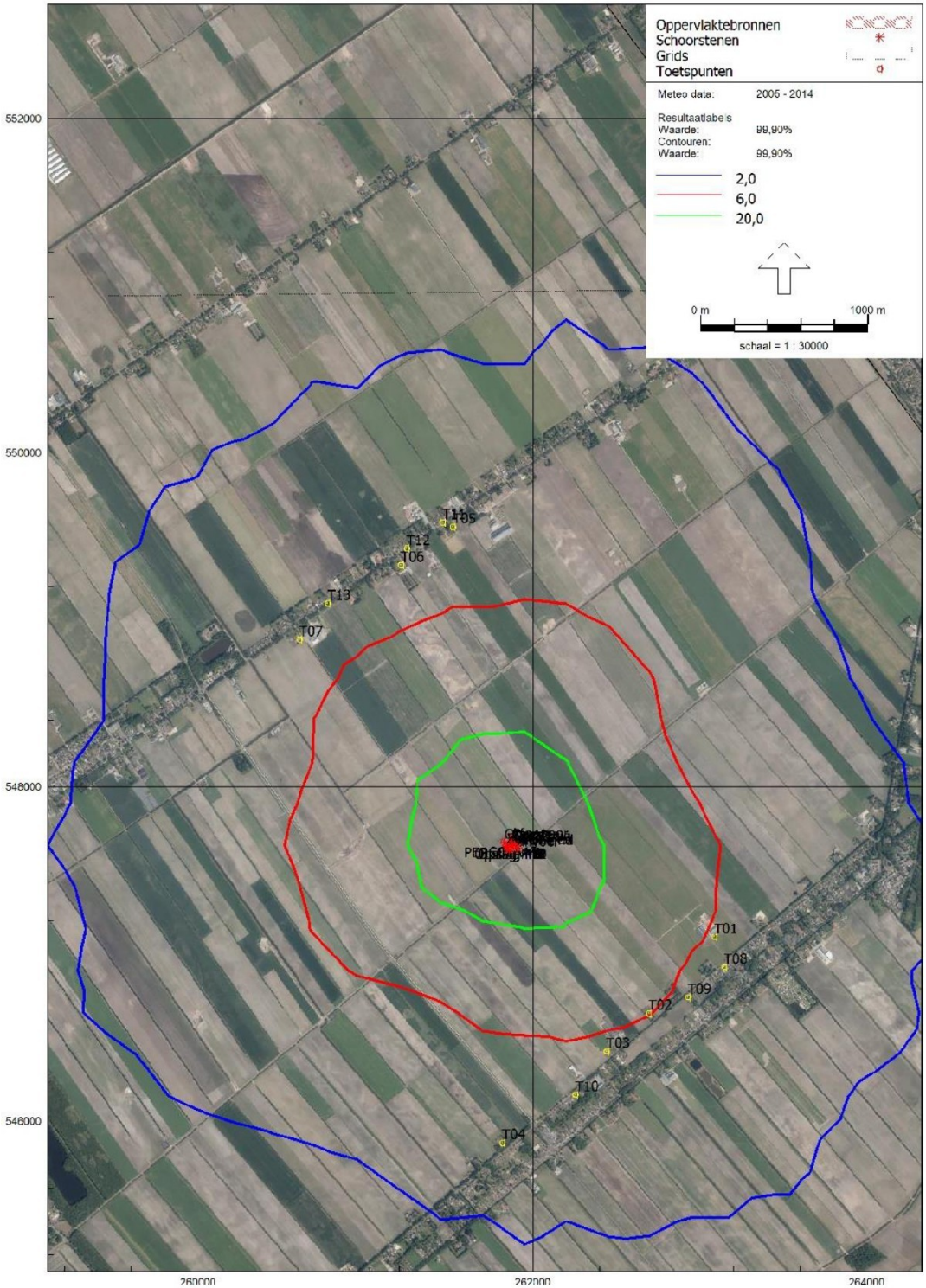
Figuur d Geurcontouren van 3 en 10 ou_E/m^3 als 99,5-percentielwaarde als gevolg van KruisVeld Drenthe B.V. te Tweede Exloërmond – vergund (de contour van 1 ou_E/m^3 als 99,5-percentielwaarde ligt buiten het rekengebied en kan niet worden weergegeven)



Figuur e Geurcontouren van 1, 3 en 10 ou_E/m^3 als 99,5-percentielwaarde als gevolg van KruisVeld Drenthe B.V. te Tweede Exloërmond - aanvraag



Figuur f Geurcontour van 20 ou_E/m^3 als 99,9-percentielwaarde als gevolg van KruisVeld Drenthe B.V. te Tweede Exloërmond – vergund (de contouren van 2 en 6 ou_E/m^3 als 99,9-percentielwaarde liggen buiten het rekengebied en kunnen niet worden weergegeven)



Figuur g Geurcontouren van 2, 6 en 20 ou_E/m^3 als 99,9-percentielwaarde als gevolg van KruisVeld Drenthe B.V. te Tweede Exloërmond - aanvraag

5.4 Bespreking van de resultaten

Uit de verspreidingsberekeningen blijkt dat de geurbelasting in de aangevraagde situatie aanzienlijk lager is dan in de vergunde situatie. In onderstaande tabel is de specifieke geurbelasting op de toetspunten weergegeven.

Vergund:

Rapport: Resultatentabel
Model: HORT20A vergund
Resultaten voor model: HORT20A vergund

Naam	Omschrijving	98% [OU/m³]	99,50% [OU/m³]	99,90% [OU/m³]
T01	Noorderdiep 525 (verspreid	1,1	4,2	40,7
T02	Noorderdiep 497 (verspreid	1,2	4,5	40,2
T03	Noorderdiep 491 (verspreid	0,9	3,8	29,5
T04	Noorderdiep 455 (verspreid	0,5	2,1	17,3
T05	Zuiderdiep 315 (verspreid	0,8	4,1	30,5
T06	Zuiderdiep 286 (verspreid	0,8	4,0	31,3
T07	Zuiderdiep 238 (verspreid	0,7	3,0	29,6
T08	aaneengesloten woonbebouw	0,9	3,4	31,4
T09	aaneengesloten woonbebouw	1,0	4,4	35,3
T10	aaneengesloten woonbebouw	0,7	2,9	21,8
T11	aaneengesloten woonbebouw	0,7	4,0	29,4
T12	aaneengesloten woonbebouw	0,8	3,6	28,9
T13	aaneengesloten woonbebouw	0,7	3,3	28,1

Aanvraag:

Rapport: Resultatentabel
Model: HORT20A4
Resultaten voor model: HORT20A4

Naam	Omschrijving	98% [OU/m³]	99,50% [OU/m³]	99,90% [OU/m³]
T01	Noorderdiep 525 (verspreid	0,7	2,3	5,5
T02	Noorderdiep 497 (verspreid	0,7	2,4	6,0
T03	Noorderdiep 491 (verspreid	0,6	2,0	4,9
T04	Noorderdiep 455 (verspreid	0,3	1,1	2,9
T05	Zuiderdiep 315 (verspreid	0,6	1,7	3,9
T06	Zuiderdiep 286 (verspreid	0,6	1,8	4,3
T07	Zuiderdiep 238 (verspreid	0,6	2,0	4,4
T08	aaneengesloten woonbebouw	0,6	2,0	4,8
T09	aaneengesloten woonbebouw	0,7	2,2	5,1
T10	aaneengesloten woonbebouw	0,5	1,6	4,0
T11	aaneengesloten woonbebouw	0,6	1,7	3,8
T12	aaneengesloten woonbebouw	0,6	1,8	3,8
T13	aaneengesloten woonbebouw	0,6	1,9	4,3

In onderstaande tabel is de maximale geurbelasting in de vergunde en aangevraagde situatie samengevat; deze maximale belasting werd berekend op toetspunten T01 en T02 (Noorderdiep 525 en 497), ten zuidoosten van de inrichting gelegen

Tabel 13: Overzicht maximale geurbelasting (ou_E/m^3) als gevolg van KruisVeld Drenthe

	98-percentielwaarde	99,5-percentielwaarde	99,9-percentielwaarde
Streefwaarde	0,5	1	2
Richtwaarde	1,5	3	6
Grenswaarde	5,0	10	20
Vergund	1,2	4,5	41
Aanvraag	0,7	2,4	6

Uit de tabel blijkt dat in de vergunde situatie de maximale geurbelasting als 98-percentielwaarde tussen de streef- en richtwaarde gelegen is, de geurbelasting bij de hogere percentielwaarden is hoger, bij de 99,9-percentielwaarde is sprake van een overschrijding van de grenswaarde met ongeveer een factor 2.

In de aangevraagde situatie is de maximale geurbelasting gelegen tussen de streef- en de richtwaarden, met name de piekbelasting is aanzienlijk lager te noemen in vergelijking met de vergunde situatie.

Voor bestaande situaties wordt het aanvaardbaar geurhinderniveau vastgesteld op de richtwaarde, tot ten hoogste de grenswaarde. Met een geurbelasting tussen de streef- en de richtwaarden kan hieraan worden voldaan en zal de kans op geurhinder beperkt zijn.

6 Samenvatting en conclusies

In opdracht van KruisVeld Drenthe B.V. is door Olfasense B.V. een geuronderzoek uitgevoerd voor de groencompostering, gelegen aan de Dreef te Tweede Exloërmond. Dit onderzoek maakt deel uit van de aanvraag voor een omgevingsvergunning.

Bij KruisVeld Drenthe worden diverse groene afvalstoffen ingenomen en bewerkt. De voor geur relevante activiteit betreft de verwerking (compostering) van (in hoofdzaak) agrarisch afval met een doorzet van maximaal 32.000 ton die toeneemt naar 52.500 ton per jaar in de aangevraagde situatie. De geuremissie als gevolg van de activiteiten is aan de hand van kengetallen (emissiegegevens bij een vergelijkbare inrichting) berekend. De berekening is onderstaand samengevat.

Tabel 14: Overzicht geuremissies KruisVeld Drenthe BV - locatie 2e Exloermond - aanvraag

Bron	Emissie	Emissieduur	Jaaremissie	Bijdrage
	[$*10^6$ ou_E/h]	[h/jr]	[$*10^6$ ou_E/jr]	[%]
Aanvoer	30,9	1.248	38,6	2,6%
Shredderen/verkleinen	80	131	10,5	0,7%
Zeven	120	875	105,0	6,9%
Op hopen zetten van vers materiaal	26,1	525	13,7	0,9%
Vooropslag	14-325	8.760	939	62,1%
Afgraven vooropslag en Opzetten composteringshoop	289	208	60,2	4,0%
Opslag composteringshoop	5,5-43,7	8.760	216	14,3%
Omzetten composteringshoop - 1e maal - 2e maal - 3e – 6e maal	 193 85,2 42,6	 208 208 750	 40 18 32	6,0%
Afgraven en zeven	10,7	667	7,1	0,5%
Bevochtigen composteerhoop	90	130	11,7	0,8%
Percolaatbassin	2,3	8.760	20	1,3%
TOTAAL			**1.511**	**100%**

Aan de hand van deze emissiegegevens is vervolgens de geurbelasting berekend met behulp van een verspreidingsmodel, waarbij tevens de vergunde geurbelasting in beeld is gebracht. Uit deze berekeningen blijkt dat de maximale geurbelasting in de aangevraagde situatie is gelegen tussen de streef- en de richtwaarden, met name de piekbelasting is aanzienlijk lager te noemen in vergelijking met de vergunde situatie.

Voor bestaande situaties wordt het aanvaardbaar geurhinderniveau vastgesteld op de richtwaarde, tot ten hoogste de grenswaarde. Met een geurbelasting tussen de streef- en de richtwaarden kan hieraan worden voldaan en zal de kans op geurhinder beperkt zijn.

Bijlagen

Bijlage A Fluctuerende bronnen

Bronnen die binnen een uur afwisselend wel en niet actief zijn, worden 'fluctuerende' bronnen genoemd. Een voorbeeld hiervan is het lossen van een vrachtwagen, dat per keer meestal korter dan 5 minuten duurt en verspreid over de dag plaatsvindt.

In de beschikbare verspreidingsmodellen wordt gerekend met hele uren en de gebruikte meteorologische gegevens zijn uurgemiddelden. Om een fluctuerende bron zó in het verspreidingsmodel op te nemen dat de immissiesituatie niet wordt over- of onderschat, moet de emissie worden omgerekend naar een zogenaamde 'uurgemiddelde' emissie[9].

Voor de omrekening van de geuremissie van een fluctuerende bron naar een uurgemiddelde emissie wordt de volgende formule[10] toegepast:

$$\mathbf{E_{uurgemiddeld} = E_{momentaan} * f^{1/2}} \qquad \textit{formule i}$$

waarin:

$E_{uurgemiddeld}$	$[ou_E/h]$	= uurgemiddelde geuremissie
$E_{momentaan}$	$[ou_E/h]$	= momentane geuremissie tijdens de uurfractie f
f	[-]	= uurfractie waarbinnen de momentane geuremissie $E_{fractie}$ optreedt.

De emissieduur waarin $E_{uurgemiddeld}$ optreedt, wordt gelijk gesteld aan het aantal hele uren waarin de fluctuerende bron actief is.

Een voorbeeld:
De geuremissie $E_{momentaan}$ tijdens het lossen van een vrachtwagen bedraagt 100 $*10^6$ ou_E/h. Het lossen vindt dagelijks plaats tussen 7 h en 19 h, dus verspreid over 12 uur. Per werkdag lossen gemiddeld 36 vrachtwagens hun lading in gemiddeld 5 minuten per keer. Per uur lossen dus 3 vrachtwagens hun lading en treedt gedurende 15 minuten (3 maal 5 minuten) de geuremissie van 100 $*10^6$ ou_E/h op. De uurfractie f is gelijk aan 15 minuten per 60 minuten, ofwel 1/4.
Hieruit volgt: $E_{uurgemiddeld} = E_{momentaan} * f^{1/2} = 100 *10^6 ou_E/h * (1/4)^{1/2} = 50 *10^6 ou_E/h$.
Deze uurgemiddelde emissie treedt op gedurende 12 uur per dag, ofwel 4.380 h/jr.

[9] 'Toepassing stankconcentratienorm op discontinue en fluctuerende bronnen', Publicatiereeks lucht nr. 82.

[10] De hier gebruikte notatie wijkt af van die in de Publicatiereeks lucht, de uitkomst van de formule is gelijk.

Bijlage B Ligging van de bronnen

Onderstaand de ligging van de bronnen in de aangevraagde situatie.



Bijlage C Scenariobestand verspreidingsberekeningen

Projectdata

applicatie	computerprogramma	STACKS+ VERSIE 2020.1
	release datum	Release 2020-05-12
	versie PreSRM tool	20.020
datum berekening	starttijd berekening (datum/tijd)	31-5-2021 10:23
receptorpunten (rijksdriehoek)	totaal aantal receptorpunten	825
	regematig grid	onbekend
	aantal gridpunten horizontaal	nvt
	aantal gridpunten vertikaal	nvt
	meest westelijke punt (X-coord.)	258450
	meest oostelijke punt (X-coord.)	265450
	meest zuidelijke punt (Y-coord.)	544150
	meest noordelijke punt (Y-coord.)	550900
	naam receptorpunten bestand	points.dat
	receptorhoogte (m)	1.50
meteorologie	meteo-dataset	uit PreSRM
	begindatum en tijdstip	2005 1 1 1
	einddatum en tijdstip	2014 12 31 24
	X-coordinaat (m)	261787
	Y-coordinaat (m)	547289
	monte-carlo percentage (%)	100.0
terreinruwheid	ruwheidslengte (m)	0.11
	bron ruwheidslengte PreSRM (ja/nee)	ja
	ruwheidslengte bepaald in gebied	
	X-coord. links onder	260000
	Y-coord. links onder	546000
	X-coord. rechts boven	263000
	Y-coord. rechts boven	549000
stofgegevens	component	Geur
	toetsjaar	2005
	ozon correctie (ja/nee)	nvt
	percentielen berekend (ja/nee)	ja
	middelingstijd percentielen (uur)	1
	depositie berekend	nee
	eigen achtergrondconcentratie gebruikt	nee
bronnen	aantal bronnen	23
zeezoutcorrectie (voor PM10)	concentratie (ug/m3)	nvt
	overschrijdingsdagen	nvt

Itemeigenschappen

Model: HORT20A4
HORT20A - Tweede Exloermond
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Oppervlaktebronnen, voor rekenmethode Luchtkwaliteit - STACKS-G

Naam	Omschr.	Hoogte	Geur	Inert gas	Bedr. uren	00-01	01-02	02-03	03-04
PERCOLAAT	Percolaatbassin	1,50	625,00	0,00000000	8760,00	True	True	True	True
Opslag M9	September	2,00	42665,00	0,00000000	8760,00	True	True	True	True
Opslag M10	Oktober	2,00	52381,00	0,00000000	8760,00	True	True	True	True
Opslag M11	November	2,00	91657,00	0,00000000	8760,00	True	True	True	True
Opslag M12	December	2,00	85253,00	0,00000000	8760,00	True	True	True	True
Opslag M1	Januari	2,00	20741,00	0,00000000	8760,00	True	True	True	True
Opslag M2	Februari	2,00	26558,00	0,00000000	8760,00	True	True	True	True
Opslag M3	maart	2,00	25004,00	0,00000000	8760,00	True	True	True	True
Opslag M4	april	2,00	23450,00	0,00000000	8760,00	True	True	True	True
Opslag M5	mei	2,00	21612,00	0,00000000	8760,00	True	True	True	True
Opslag M6	juni	2,00	18775,00	0,00000000	8760,00	True	True	True	True
Opslag M7	juli	2,00	15433,00	0,00000000	8760,00	True	True	True	True
Opslag M8	augustus	2,00	15938,00	0,00000000	8760,00	True	True	True	True

Model: HORT20A4
HORT20A - Tweede Exloermond
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Oppervlaktebronnen, voor rekenmethode Luchtkwaliteit - STACKS-G

Naam	04-05	05-06	06-07	07-08	08-09	09-10	10-11	11-12	12-13	13-14	14-15	15-16	16-17	17-18
PERCOLAAT	True	True	True	True	True	True	True	True	True	True	True	True	True	True
Opslag M9	True	True	True	True	True	True	True	True	True	True	True	True	True	True
Opslag M10	True	True	True	True	True	True	True	True	True	True	True	True	True	True
Opslag M11	True	True	True	True	True	True	True	True	True	True	True	True	True	True
Opslag M12	True	True	True	True	True	True	True	True	True	True	True	True	True	True
Opslag M1	True	True	True	True	True	True	True	True	True	True	True	True	True	True
Opslag M2	True	True	True	True	True	True	True	True	True	True	True	True	True	True
Opslag M3	True	True	True	True	True	True	True	True	True	True	True	True	True	True
Opslag M4	True	True	True	True	True	True	True	True	True	True	True	True	True	True
Opslag M5	True	True	True	True	True	True	True	True	True	True	True	True	True	True
Opslag M6	True	True	True	True	True	True	True	True	True	True	True	True	True	True
Opslag M7	True	True	True	True	True	True	True	True	True	True	True	True	True	True
Opslag M8	True	True	True	True	True	True	True	True	True	True	True	True	True	True

Model: HORT20A4
HORT20A - Tweede Exloermond
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Oppervlaktebronnen, voor rekenmethode Luchtkwaliteit - STACKS-G

Naam	18-19	19-20	20-21	21-22	22-23	23-24	Monday	Tuesday	Wednesday	Thursday	Friday	Saturday
PERCOLAAT	True	True	True	True	True	True	True	True	True	True	True	True
Opslag M9	True	True	True	True	True	True	True	True	True	True	True	True
Opslag M10	True	True	True	True	True	True	True	True	True	True	True	True
Opslag M11	True	True	True	True	True	True	True	True	True	True	True	True
Opslag M12	True	True	True	True	True	True	True	True	True	True	True	True
Opslag M1	True	True	True	True	True	True	True	True	True	True	True	True
Opslag M2	True	True	True	True	True	True	True	True	True	True	True	True
Opslag M3	True	True	True	True	True	True	True	True	True	True	True	True
Opslag M4	True	True	True	True	True	True	True	True	True	True	True	True
Opslag M5	True	True	True	True	True	True	True	True	True	True	True	True
Opslag M6	True	True	True	True	True	True	True	True	True	True	True	True
Opslag M7	True	True	True	True	True	True	True	True	True	True	True	True
Opslag M8	True	True	True	True	True	True	True	True	True	True	True	True

Model: HORT20A4
HORT20A - Tweede Exloermond
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Oppervlaktebronnen, voor rekenmethode Luchtkwaliteit - STACKS-G

Naam	Sunday	January	February	March	April	May	June	July	August	September	October	November
PERCOLAAT	True	True	True	True	True	True	True	True	True	True	True	True
Opslag M9	True	False	False	False	False	False	False	False	False	True	False	False
Opslag M10	True	False	False	False	False	False	False	False	False	False	True	False
Opslag M11	True	False	False	False	False	False	False	False	False	False	False	True
Opslag M12	True	False	False	False	False	False	False	False	False	False	False	False
Opslag M1	True	True	False	False	False	False	False	False	False	False	False	False
Opslag M2	True	False	True	False	False	False	False	False	False	False	False	False
Opslag M3	True	False	False	True	False	False	False	False	False	False	False	False
Opslag M4	True	False	False	False	True	False	False	False	False	False	False	False
Opslag M5	True	False	False	False	False	True	False	False	False	False	False	False
Opslag M6	True	False	False	False	False	False	True	False	False	False	False	False
Opslag M7	True	False	False	False	False	False	False	True	False	False	False	False
Opslag M8	True	False	False	False	False	False	False	False	True	False	False	False

Model: HORT20A4
HORT20A - Tweede Exloermond
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Oppervlaktebronnen, voor rekenmethode Luchtkwaliteit - STACKS-G

Naam	December
PERCOLAAT	True
Opslag M9	False
Opslag M10	False
Opslag M11	False
Opslag M12	True
Opslag M1	False
Opslag M2	False
Opslag M3	False
Opslag M4	False
Opslag M5	False
Opslag M6	False
Opslag M7	False
Opslag M8	False

Model: HORT20A4
HORT20A - Tweede Exloermond
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Schoorstenen, voor rekenmethode Luchtkwaliteit - STACKS-G

Naam	Omschr.	Hoogte	Int.diam.	Ext.diam.	Geur	Inert gas	Flux	Gas temp	Warmte
Aanvoer		1,50	0,10	0,20	8585,00	0,00000000	0,005	285,0	0,000
Verkleinen		1,50	0,10	0,20	22222,00	0,00000000	0,005	285,0	0,000
Opzetten		1,50	0,10	0,20	7250,00	0,00000000	0,005	285,0	0,000
Afgr voor		1,50	0,10	0,20	80333,00	0,00000000	0,005	285,0	0,000
Omz1		1,50	0,10	0,20	53667,00	0,00000000	0,005	285,0	0,000
Omz2		1,50	0,10	0,20	23667,00	0,00000000	0,005	285,0	0,000
Omz3		1,50	0,10	0,20	11833,00	0,00000000	0,005	285,0	0,000
Bevochtig		1,50	0,10	0,20	25000,00	0,00000000	0,005	285,0	0,000
Afgr eind		1,50	0,10	0,20	2958,00	0,00000000	0,005	285,0	0,000
Zeven		1,50	0,10	0,20	33333,00	0,00000000	0,005	285,0	0,000

Model: HORT20A4
HORT20A - Tweede Exloermond
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Schoorstenen, voor rekenmethode Luchtkwaliteit - STACKS-G

Naam	Geb.bron	Bedr. uren	00-01	01-02	02-03	03-04	04-05	05-06	06-07	07-08	08-09	09-10	10-11
Aanvoer	Nee	8760,00	False	False	False	False	False	False	False	True	True	True	True
Verkleinen	Nee	8760,00	False	False	False	False	False	False	False	False	True	True	True
Opzetten	Nee	8760,00	False	False	False	False	False	False	False	False	True	True	True
Afgr voor	Nee	8760,00	False	False	False	False	False	False	False	True	True	True	True
Omz1	Nee	8760,00	False	False	False	False	False	False	False	True	True	True	True
Omz2	Nee	8760,00	False	False	False	False	False	False	False	True	True	True	True
Omz3	Nee	8760,00	False	False	False	False	False	False	False	True	True	True	True
Bevochtig	Nee	8760,00	False	False	False	False	False	False	False	False	True	False	False
Afgr eind	Nee	8760,00	False	False	False	False	False	False	False	False	True	True	True
Zeven	Nee	8760,00	False	False	False	False	False	False	False	True	True	True	True

Model: HORT20A4
HORT20A - Tweede Exloermond
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Schoorstenen, voor rekenmethode Luchtkwaliteit - STACKS-G

Naam	11-12	12-13	13-14	14-15	15-16	16-17	17-18	18-19	19-20	20-21	21-22	22-23	23-24	Monday
Aanvoer	True	True	True	True	True	True	True	True	False	False	False	False	False	True
Verkleinen	True	True	True	True	True	False	False	False	False	False	False	False	False	True
Opzetten	True	True	True	False	False	False	False	False	False	False	False	False	False	True
Afgr voor	True	True	True	False	False	False	False	False	False	False	False	False	False	True
Omz1	True	True	True	False	False	False	False	False	False	False	False	False	False	False
Omz2	True	True	True	False	False	False	False	False	False	False	False	False	False	False
Omz3	True	True	True	True	True	True	False	False	False	False	False	False	False	False
Bevochtig	False	False	False	False	False	False	False	False	False	False	False	False	False	True
Afgr eind	True	True	True	True	False	False	False	False	False	False	False	False	False	True
Zeven	True	True	True	True	True	True	True	False	False	False	False	False	False	True

Model: HORT20A4
HORT20A - Tweede Exloermond
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Schoorstenen, voor rekenmethode Luchtkwaliteit - STACKS-G

Naam	Tuesday	Wednesday	Thursday	Friday	Saturday	Sunday	January	February	March	April	May	June
Aanvoer	True	True	True	True	True	False	False	False	False	False	False	False
Verkleinen	False	False	False	False	False	False	False	False	False	False	False	False
Opzetten	True	True	True	True	False	False	False	False	False	False	False	False
Afgr voor	False	False	False	False	False	False	True	True	True	True	True	True
Omz1	True	False	False	False	False	False	True	True	True	True	True	True
Omz2	False	True	False	False	False	False	False	True	True	True	True	True
Omz3	False	False	True	True	False	False	False	False	True	True	True	True
Bevochtig	True	True	True	True	True	False	False	False	False	False	True	True
Afgr eind	True	True	False	False	False	False	False	False	False	True	True	True
Zeven	True	True	True	True	False	False	False	False	False	False	False	False

Model: HORT20A4
HORT20A - Tweede Exloermond
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Schoorstenen, voor rekenmethode Luchtkwaliteit - STACKS-G

Naam	July	August	September	October	November	December
Aanvoer	False	False	True	True	True	True
Verkleinen	False	False	True	True	True	True
Opzetten	False	False	True	True	True	True
Afgr voor	True	False	False	False	False	False
Omz1	True	False	False	False	False	False
Omz2	True	True	False	False	False	False
Omz3	True	True	True	True	True	False
Bevochtig	True	True	True	False	False	False
Afgr eind	True	True	True	True	True	False
Zeven	False	False	True	True	True	True