



**Geuronderzoek i.v.m. te realiseren
woningbouw Zuiderzeestraatweg
Hattemerbroek**

**ROEV21C1, november 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 i.v.m. te realiseren woningbouw
Zuiderzeestraatweg Hattemerbroek

rapportnummer: **ROEV21C1**

projectcode: ROEV21C

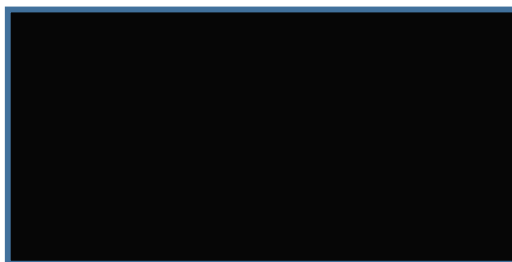
opdrachtgever: De Roever Omgevingsadvies
Postbus 64
5480 AB SCHIJNDEL
Nederland

contactpersoon: 

opdrachtnemer: Olfasense B.V.
Zekeringstraat 48
1014 BT Amsterdam
Nederland

auteur(s): 

goedgekeurd: voor Olfasense B.V. door



datum: 29 november 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	4
2	Situatiebeschrijving	5
3	Berekening van de geuremissie	6
3.1	Kengetallen	6
3.2	Berekening geuremissie	6
4	Toetsingskader	8
4.1	Landelijk geurbeleid	8
4.2	Gebruikelijke toetsingswaarden	9
4.3	Gelders geurbeleid	9
5	De geurbelasting van de omgeving	11
5.1	Verspreidingsmodel	11
5.2	Invoergegevens	11
5.3	Resultaten van de verspreidingsberekeningen	12
5.4	Bespreking van de resultaten	15
6	Samenvatting en conclusies	16
	Bijlagen	17
	Bijlage A Fluctuerende bronnen	18
	Bijlage B Scenariobestand verspreidingsberekeningen	19



1 Inleiding

In opdracht van De Roever Omgevingsadvies is door Olfasense B.V. een geuronderzoek uitgevoerd ten behoeve van een plangebied voor woningbouw aan de Zuiderzeestraatweg te Hattemerbroek. In de nabijheid is een veehouderij gelegen, met een buiten gelegen mestopslag.

Middels dit onderzoek is de geurimpact van de mestopslag op het plangebied bepaald en beoordeeld.



2 Situatiebeschrijving

Het plangebied is gelegen in de nabijheid van een veehouderij met rundvee en ook enkele schapen. In onderstaande figuur is de ligging van het plangebied grofweg geel omrand weergegeven, aan de noordzijde is de veehouderij gelegen die blauw is omcirkeld. Voor de dieren geldt de Wet geurhinder en veehouderij en is een aparte toetsing uitgevoerd, los van dit rapport. Bij de stallen zijn ook twee mestplaten aanwezig, die niet onder de Wet geurhinder en veehouderij worden beschouwd, maar apart dienen te worden getoetst. Deze mestplaten, onderstaand blauw weergegeven, zijn getoetst conform de geldende normen en richtlijnen voor industriële inrichtingen.



Figuur a De ligging van het plangebied aan de Zuiderzeestraatweg te Hattemerbroek en de aan de overzijde gelegen veehouderij met twee mestplaten

3 Berekening van de geuremissie

3.1 Kengetallen

Specifieke emissiegegevens van de opslag van rundvee- en schapenmest zijn niet voorhanden. In een onderzoek uit 2001 werden geurmetingen aan de opslag van steekvast kippen- en varkensmest uitgevoerd¹, waar de resultaten lagen in de range van 0,003 tot $0,019 \cdot 10^6$ ou_E/m²/h. Op basis van die metingen werd een geuremissie als gevolg van de opslag van rundveemest afgeleid van $0,002 \cdot 10^6$ ou_E/m²/h, aangezien rundveemest een lagere geuremissie tot gevolg heeft dan de genoemde kippen- en varkensmest.

In een onderzoek bij een manege² werd aan de opslag van paardenmest een geuremissie bepaald van $0,028 \cdot 10^6$ ou_E/m²/h. Dit is een aanzienlijk hogere waarde dan de bovengenoemde afgeleide waarde voor rundveemest. De meting aan de paardenmest werd uitgevoerd in de zomer (juli), waardoor dit mogelijk gezien kan worden als een worst case situatie. Desalniettemin zal in deze berekeningen worden gesteld dat de geuremissie als gevolg van de opslag van rundvee- en schapenmest vergelijkbaar is met de gemeten waarde aan paardenmest.

Naast de opslag kunnen ook de aan- en afvoer naar en van de mestplaat worden gezien als relevante geurbronnen. Cijfers aan deze overslag ontbreken, vaak wordt dan de vergelijking gemaakt met GFT, waar er een verschil van een factor 3 zit tussen de emissie aan de opslag (voor GFT $0,5 \cdot 10^6$ ou_E/m²/h) en de emissie aan handelingen met het materiaal (voor GFT $1,5 \cdot 10^6$ ou_E/ton). Zo kan voor de mest een kengetal van $(0,028 \cdot 3) = 0,084 \cdot 10^6$ ou_E/ton worden afgeleid voor de overslag.

3.2 Berekening geuremissie

Er zijn twee mestplaten: voor op het terrein (15 m³) en achter op het terrein (50 m³). Voor beide mestplaten wordt verondersteld dat deze eens per week worden geleegd, daarmee neemt de hoeveelheid mest gedurende de week toe tot de maximale hoeveelheid (respectievelijk 15 en 50 m³) is bereikt. Gemiddeld zal de helft van de maximale hoeveelheid aanwezig zijn, ofwel respectievelijk 7,5 en 25 m³. Met een opslaghoogte van 1 m neemt deze gemiddelde hoeveelheid een oppervlak van respectievelijk 7,5 en 25 m² in beslag en kan de geuremissie als gevolg van de opslag op de mestplaten zo worden berekend op $(7,5 \cdot 0,028) = 0,2 \cdot 10^6$ ou_E/h en $(25 \cdot 0,028) = 0,7 \cdot 10^6$ ou_E/h (continu).

De mestplaten worden gedurende de week aangevuld, er zal worden verondersteld dat er eens per dag met een shovel materiaal wordt aangevoerd naar de mestplaten. Gesteld wordt dat dit gebeurt met een hoeveelheid van 1 m³ per keer, waar het storten op de mestplaat gemiddeld 1 minuut duurt. Stel dat dit achter elkaar zou plaatsvinden, dan zou er in een uur zo 60 m³ worden gestort. Het kengetal is gegeven per ton, met een dichtheid van de mest van 0,7 ton/m³ zou er zo $(60 \cdot 0,7) = 42$ ton worden gestort en zou de geuremissie kunnen worden berekend op $(42 \cdot 0,084) = 3,5 \cdot 10^6$ ou_E/h. Dit betreft echter een fluctuerende bron (zie bijlage A voor een toelichting).

Gemiddeld zal er bij de kleine mestplaat voor op het terrein $(15/7) = 2$ m³ worden gestort per dag, ofwel 1,5 ton. Dit wordt gelost in 2 minuten, waardoor de uurfractie $(2/60) = 0,033$ bedraagt. De uurgemiddelde geuremissie bij de kleine mestplaat kan zo worden berekend op $(3,5 \cdot (0,033))^{1/2} = 0,6 \cdot 10^6$ ou_E/h gedurende 1 uur per dag.

¹ 'Geurmetingen opslag steekvast mest bij Van Kaathoven-Van Kuijk te Vught', Olfasense rapport SCMR02D1, januari 2003.

² 'Geuronderzoek manege Le Cavalier te Den Haag', Olfasense rapport DHMV02A2, augustus 2002.



Evenzo kan voor de grote mestplaat achter op het terrein worden gesteld dat er gemiddeld $(50/7) = 7 \text{ m}^3$ worden gestort per dag, ofwel 5 ton. Dit wordt gelost in 7 minuten, waardoor de uurfractie $(7/60) = 0,12$ bedraagt. De uurgemiddelde geuremissie bij de kleine mestplaat kan zo worden berekend op $(3,5 * (0,12))^{1/2} = 1,2 * 10^6 \text{ ou}_E/\text{h}$ gedurende 1 uur per dag.

Voor afvoer wordt gesteld dat dit plaatsvindt in vrachten van 15 m^3 (10,5 ton), waarbij het laden 5 minuten in beslag neemt. Wanneer die (theoretisch) achter elkaar worden geladen, dan wordt er zo in een uur $(10,5 * (60/5)) = 126$ ton geladen en bedraagt de geuremissie $(126 * 0,084) = 10,6 * 10^6 \text{ ou}_E/\text{h}$. Ook dit betreft een fluctuerende bron, waarbij gesteld wordt dat er in een uur ten hoogste 1 vracht wordt geladen, waardoor de uurfractie $(5/60) = 0,083$ bedraagt. De uurgemiddelde geuremissie kan zo worden berekend op $(10,6 * (0,083))^{1/2} = 3,1 * 10^6 \text{ ou}_E/\text{h}$. Bij de kleine mestplaat zal er 1 vracht per week worden afgevoerd, ofwel een emissieduur van 1 uur per week, bij de grote mestplaat zal het gaan om 3 vrachten per week, ofwel 3 uur per week.



4 Toetsingskader

4.1 Landelijk geurbeleid

In artikel 2.7a van het Activiteitenbesluit³ 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 geur⁴ 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 (bijvoorbeeld voor composteren).

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

⁴ 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 $1 \text{ ou}_E/\text{m}^3$ als 98-percentiel vormt de begrenzing van het gebied waarbinnen een geurconcentratie van $1 \text{ ou}_E/\text{m}^3$ 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 $1 \text{ ou}_E/\text{m}^3$ 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 $5 \text{ ou}_E/\text{m}^3$ als 98-percentielwaarde.

Daarbij geldt $0,5 \text{ ou}_E/\text{m}^3$ 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 Gelders geurbeleid

De gemeente Hattenerbroek is gelegen in de Provincie Gelderland. Bij het ontbreken van een eigen geurbeleid ligt het voor de hand om het Provinciaal toetsingskader te hanteren.

De Provincie Gelderland heeft in 2017 haar geurbeleid herzien in het document 'Beleidsregel van Gedeputeerde Staten van de provincie Gelderland houdende regels omtrent geur bedrijven Beleidsregels geur bedrijven (niet-veehouderijen) Gelderland 2017'⁵. Het Gelders beleid maakt onderscheid naar de aard van de geur, die wordt geclassificeerd in *zeer hinderlijk*, *hinderlijk*, *minder hinderlijk* en *niet hinderlijk*; de categorie *hinderlijk* wordt als standaard beschouwd. Op basis van de hinderlijkheid van de geur worden streef-, richt- en bovenwaarden gesteld. Bij bestaande situaties zijn de richt- en bovenwaarde bepalend, in nieuwe situaties de streef- en richtwaarde.

Afwijken van het standaard toetsingskader kan op basis van de hedonische waarde, die een maat is voor de hinderlijkheid van een geur. De hedonische metingen aan de opslag van paardenmest resulteerden in een hedonische waarde van H -2 bij $21 \text{ ou}_E/\text{m}^3$, waardoor de geur als *niet hinderlijk* zou kunnen worden beschouwd. In een onderzoek naar de geurpotentie van varkensmest en

⁵ Besluit van 28 februari 2017 – zaaknummer 2016-009302



vergiste varkensmest⁶ werd voor verse mengmest en oude mest beide een hedonische waarde $H = -2$ bepaald bij $6 \text{ ou}_E/\text{m}^3$, waardoor deze geur wordt ingedeeld in de categorie *minder hinderlijk*. Dit komt overeen met de verwachting dat varkensmest als minder aangenaam wordt ervaren dan paarden/rundveemest. In de berekeningen zal voor onderhavige situatie zekerheidshalve worden gesteld dat de geur kan worden gezien als *minder hinderlijke* geur (op basis van de metingen aan varkensmest) en niet als *niet hinderlijke* geur wordt beoordeeld.

Volgens het Gelders geurbeleid dient daarom het toetsingskader gehanteerd te worden, welke in onderstaande 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 piekmissies).

Tabel 1: Toetsingskader [ou_E/m^3] Gelders geurbeleid – minder hinderlijke geuren

Percentiel	Categorie A			Categorie B			Categorie C		
	streef-waarde	richt-waarde	boven-waarde	streef-waarde	richt-waarde	boven-waarde	streef-waarde	richt-waarde	boven-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

Er worden vier categorieën geurgevoelige objecten gedefinieerd:

- categorie A: woningen en vergelijkbare objecten gelegen in gebiedscategorie “wonen”;
- categorie B: woningen en vergelijkbare objecten gelegen in gebiedscategorie “werken”;
- categorie C: verblijfsobjecten, niet zijnde woningen of vergelijkbare objecten, gelegen in gebiedscategorie wonen of werken;
- 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.

Verspreid liggende woningen in het buitengebied worden aangemerkt als geurgevoelige objecten categorie A. In specifieke gevallen kunnen GS deze woningen echter aanmerken als geurgevoelige objecten categorie B. Voor categorie D objecten wordt het aanvaardbaar geurhinderniveau vastgesteld op het niveau dat bereikt kan worden door het treffen van redelijke maatregelen.

De woningen in het plangebied kunnen worden aangemerkt als categorie A geurgevoelige objecten.

Aangezien het een nieuwe situatie betreft, wordt het aanvaardbaar hinderniveau vastgesteld op de streefwaarde, of zoveel lager als mogelijk is. Het is mogelijk hiervan gemotiveerd af te wijken tot ten hoogste de richtwaarde.

⁶ ‘onderzoek naar de geuremissie bij (gebruik van) vergiste mest en onvergiste mest’, Novem, Projectnummer: 2021-02-22-03-004, september 2003.



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 2021.2).

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 zonneinstraling 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.

Opgemerkt wordt dat resultaten van het model op een afstand van minder dan 100 m van de bron(nen) als minder betrouwbaar gelden.

5.2 Invoergegevens

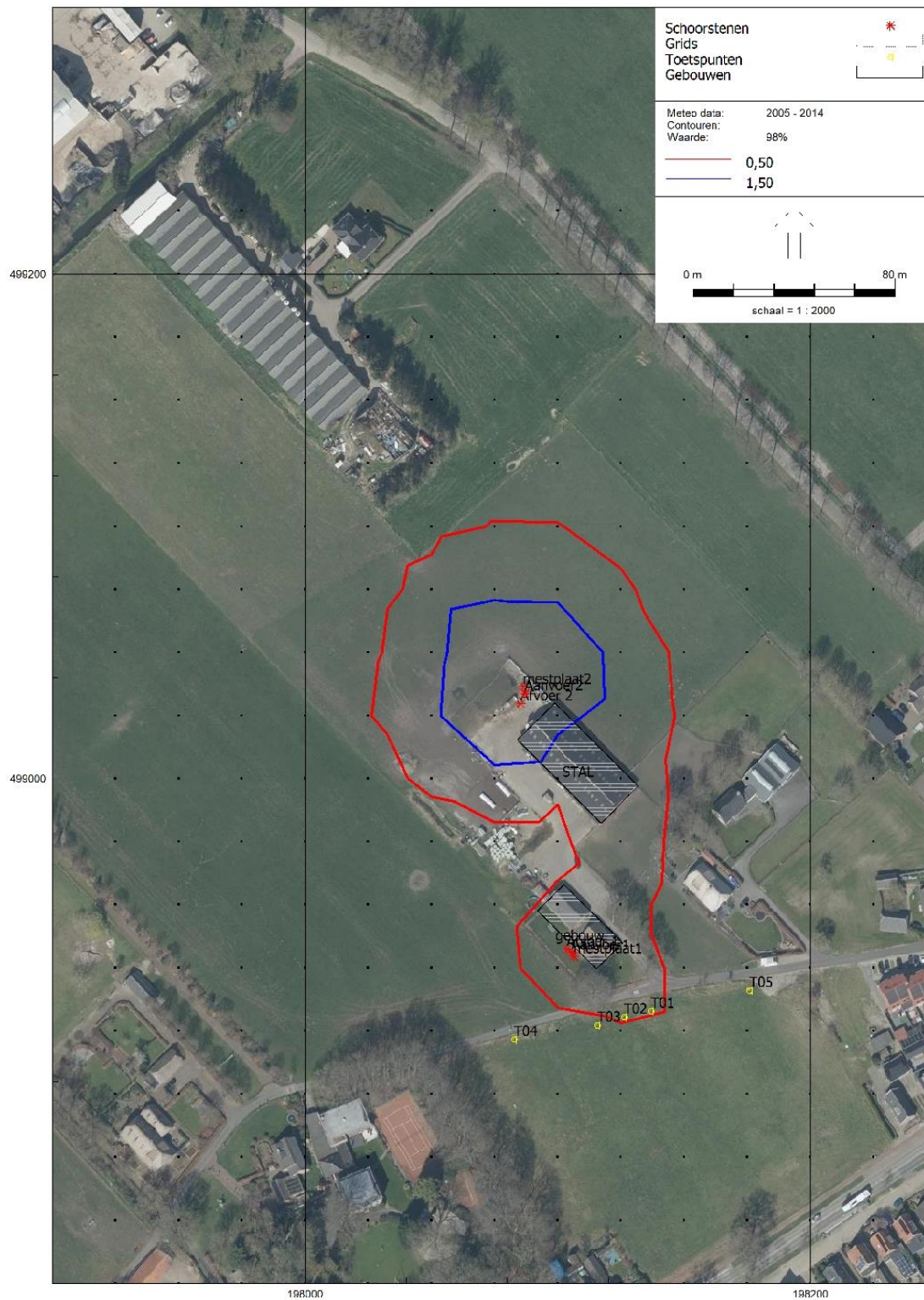
Invoergegevens voor het verspreidingsmodel zijn bronkenmerken zoals de geuremissie en de emissieduur en omgevingskenmerken. De invoergegevens zijn opgenomen in bijlage B.

Elk van de bronnen is ingevoerd als puntbron, ook de opslag op de mestplaten. Hiertoe is gekozen, enerzijds omdat de afmetingen van de kleine mestplaat te gering zijn om als oppervlaktebron te kunnen worden ingevoerd, anderzijds omdat bij puntbronnen ook rekening kan worden gehouden met de invloed van de gebouwen. Zowel de woning en opslagloods als de stal zijn als gebouw ingevoerd in het model.

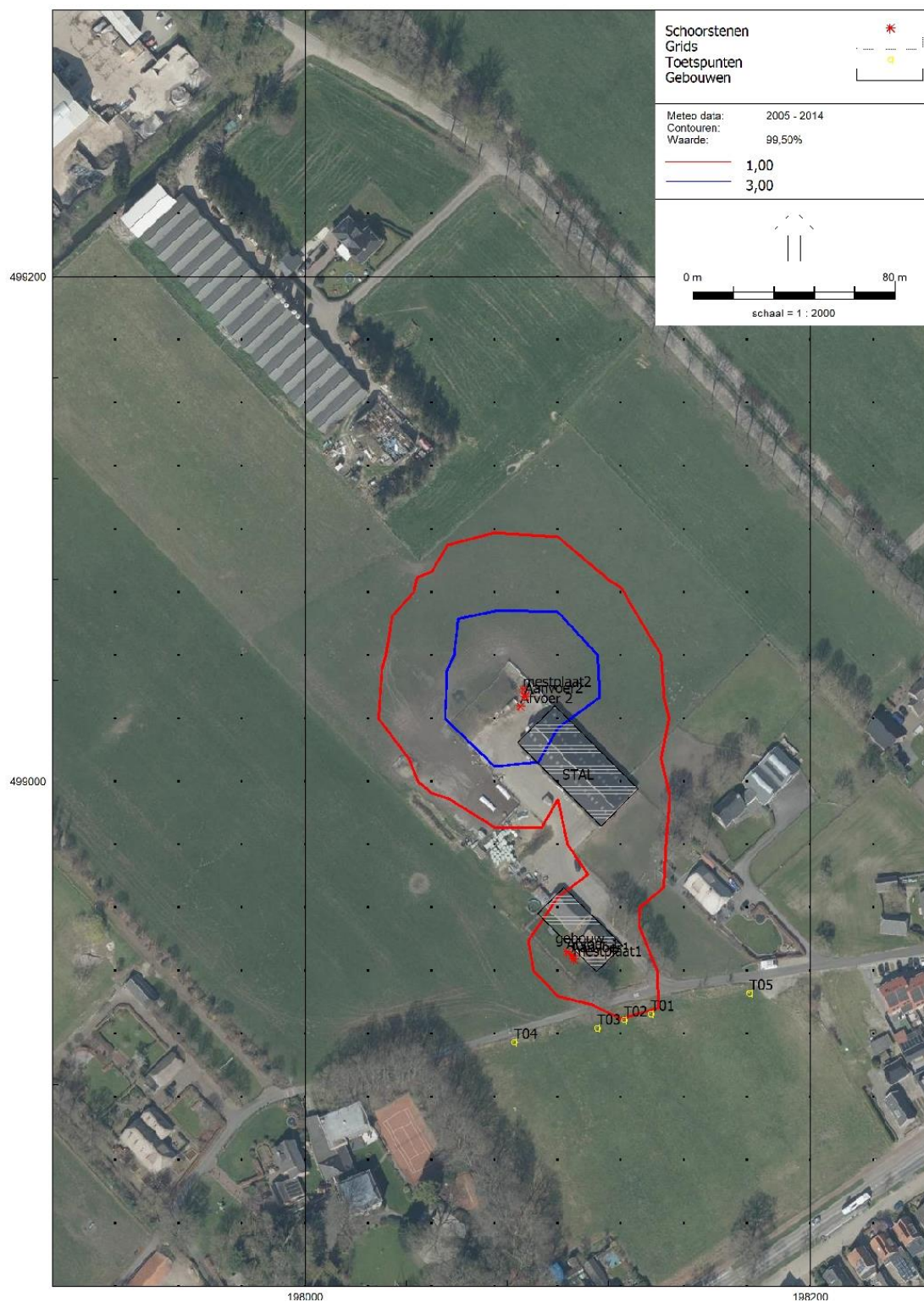


5.3 Resultaten van de verspreidingsberekeningen

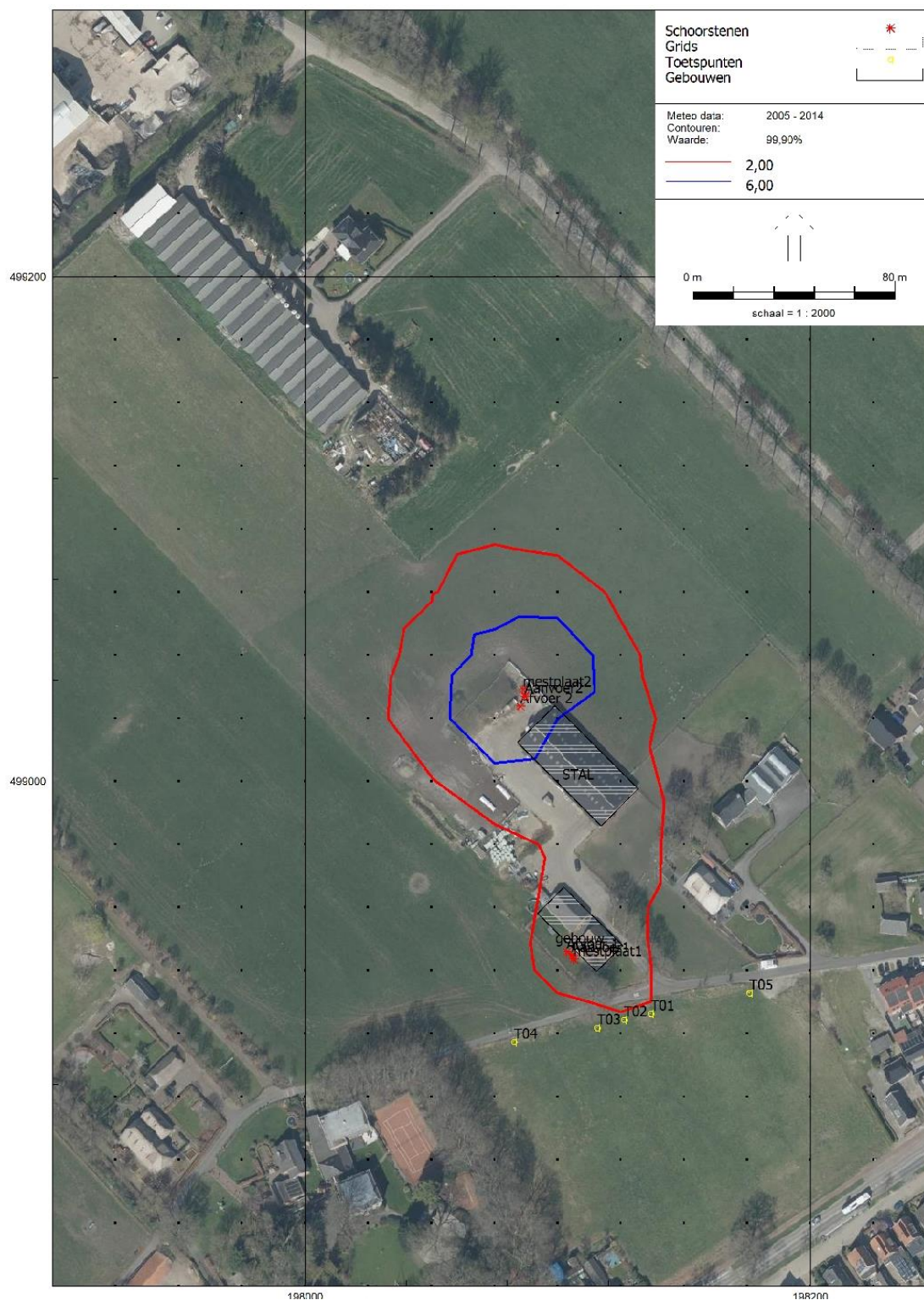
Onderstaand zijn de contouren weergegeven van de toetsingswaarden.



Figuur b Geurcontouren van 0,5 en 1,5 ou_E/m³ als 98-percentielwaarde



Figuur c Geurcontouren van 1 en 3 ou_E/m³ als 99,5-percentielwaarde



Figuur d Geurcontouren van 2 en 6 ou_E/m^3 als 99,9-percentielwaarde

5.4 Bespreking van de resultaten

Uit de verspreidingsberekeningen blijkt dat de eerste woningen zijn gelegen buiten de streefwaarde, deze contour (rode contouren in de figuur) schampt de grenzen van het plangebied. In onderstaande tabel is de geurbelasting op de eerste woningen weergegeven (de gele toetspunten in de figuren).

Rapport:	Resultatentabel		
Model:	ROEV21C1		
Resultaten voor model:	ROEV21C1		
Naam	98% [OU/m ³]	99,50% [OU/m ³]	99,90% [OU/m ³]
T01	0,4	0,6	1,0
T02	0,5	0,8	1,4
T03	0,4	0,7	1,0
T04	0,2	0,3	0,5
T05	0,2	0,2	0,4

Geconcludeerd kan worden dat er ter plaatse van de geplande woningen kan worden voldaan aan de streefwaarden volgens het Gelders geurbeleid. De kans op geurhinder als gevolg van de mestopslag is daarmee verwaarloosbaar, zeker ook gezien de ruime benadering in de emissieberekeningen.



6 Samenvatting en conclusies

In opdracht van De Roever Omgevingsadvies is door Olfasense B.V. een geuronderzoek uitgevoerd ten behoeve van een plangebied voor woningbouw aan de Zuiderzeestraatweg te Hattemerbroek. In de nabijheid is een veehouderij gelegen, met een buiten gelegen mestopslag.

Middels dit onderzoek is de geurimpact van de mestopslag op het plangebied bepaald en beoordeeld.

Voor geur zijn relevant de opslag en de overslag van de mest. De geuremissie is berekend aan de hand van kengetallen, op basis waarvan vervolgens de geurbelasting in de omgeving is bepaald. De resultaten van deze berekeningen zijn getoetst aan het Gelders geurbeleid. De geplande woningen zijn gelegen buiten de streefwaarden van het geurbeleid, waardoor de kans op geurhinder verwaarloosbaar is.

Het aspect geur vormt hiermee geen bezwaar bij het realiseren van de woningen.



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' emissie⁷.

Voor de omrekening van de geuremissie van een fluctuerende bron naar een uurgemiddelde emissie wordt de volgende formule⁸ toegepast:

$$E_{\text{uurgemiddeld}} = E_{\text{momentaan}} * f^{1/2} \quad \text{formule i}$$

waarin:

$$\begin{aligned} E_{\text{uurgemiddeld}} & \quad [\text{ou}_E/\text{h}] & = & \text{uurgemiddelde geuremissie} \\ E_{\text{momentaan}} & [\text{ou}_E/\text{h}] & = & \text{momentane geuremissie tijdens de uurfractie } f \\ f & [-] & = & \text{uurfractie waarbinnen de momentane geuremissie } E_{\text{fractie}} \text{ optreedt.} \end{aligned}$$

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

Een voorbeeld:

De geuremissie $E_{\text{momentaan}}$ tijdens het lossen van een vrachtwagen bedraagt $100 * 10^6 \text{ ou}_E/\text{h}$. 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 $100 * 10^6 \text{ ou}_E/\text{h}$ op. De uurfractie f is gelijk aan 15 minuten per 60 minuten, ofwel $1/4$.

Hieruit volgt: $E_{\text{uurgemiddeld}} = E_{\text{momentaan}} * f^{1/2} = 100 * 10^6 \text{ ou}_E/\text{h} * (1/4)^{1/2} = 50 * 10^6 \text{ ou}_E/\text{h}$.

Deze uurgemiddelde emissie treedt op gedurende 12 uur per dag, ofwel 4.380 h/jr.

⁷ 'Toepassing stankconcentratienorm op discontinue en fluctuerende bronnen', Publicatiereeks lucht nr. 82.

⁸ De hier gebruikte notatie wijkt af van die in de Publicatiereeks lucht, de uitkomst van de formule is gelijk.



Bijlage B Scenariobestand verspreidingsberekeningen

Projectdata:

applicatie	computerprogramma	STACKS+ VERSIE 2021.1
	release datum	Release 2021-05-21
	versie PreSRM tool	21.020
datum berekening	starttijd berekening (datum/tijd)	26-11-2021 16:31
receptorpunten (rijksdriehoek)	totaal aantal receptorpunten	485
	regematig grid	onbekend
	aantal gridpunten horizontaal	nvt
	aantal gridpunten vertikaal	nvt
	meest westelijke punt (X-coord.)	197825
	meest oostelijke punt (X-coord.)	198400
	meest zuidelijke punt (Y-coord.)	498750
	meest noordelijke punt (Y-coord.)	499225
	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-coördinaat (m)	198093
	Y-coördinaat (m)	498986
	monte-carlo percentage (%)	100.0
terreinruwheid	ruwheidslengte (m)	0.32
	bron ruwheidslengte PreSRM (ja/nee)	ja
	ruwheidslengte bepaald in gebied	
	X-coord. links onder	197000
	Y-coord. links onder	497000
	X-coord. rechts boven	200000
	Y-coord. rechts boven	501000
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	6
zeezoutcorrectie (voor PM10)	concentratie (ug/m3)	nvt
	overschrijdingsdagen	nvt

Itemeigenschappen:

Model: ROEV21C1
 ROEV21C - Hattemerbroek
 Groep: (hoofdgroep)
 Lijst van Schoorstenen, voor rekenmethode Luchtkwaliteit - STACKS-G

Naam	Omschr.	Hoogte	Int.diam.	Ext.diam.	Geur	Inert gas	Flux	Gas temp	Warmte
Afvoer 1		1,50	0,10	0,20	849,00	0,00000000	0,001	285,0	0,000
Afvoer 2		1,50	0,10	0,20	849,00	0,00000000	0,001	285,0	0,000
mestplaat1		1,50	0,10	0,20	58,00	0,00000000	0,001	285,0	0,000
mestplaat2		1,50	0,10	0,20	194,00	0,00000000	0,001	285,0	0,000
Aanvoer1		1,50	0,10	0,20	179,00	0,00000000	0,001	285,0	0,000
Aanvoer2		1,50	0,10	0,20	335,00	0,00000000	0,001	285,0	0,000



Model: ROEV21C1
 ROEV21C - Hattemerbroek
 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
Afvoer 1	Ja	8760,00	False	False	False	False	False	False	False	False	True	False	False
Afvoer 2	Ja	8760,00	False	False	False	False	False	False	False	False	False	True	True
mestplaat1	Ja	8760,00	True	True	True	True	True	True	True	True	True	True	True
mestplaat2	Ja	8760,00	True	True	True	True	True	True	True	True	True	True	True
Aanvoer1	Ja	8760,00	False	False	False	False	False	False	False	False	False	False	False
Aanvoer2	Ja	8760,00	False	False	False	False	False	False	False	False	False	False	False



Model: ROEV21C1
 ROEV21C - Hattemerbroek
 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
Afvoer 1	False	False	False	False	False	False	False	False	False	False	False	False	False	True
Afvoer 2	True	False	False	False	False	False	False	False	False	False	False	False	False	True
mestplaat1	True	True	True	True	True	True	True	True	True	True	True	True	True	True
mestplaat2	True	True	True	True	True	True	True	True	True	True	True	True	True	True
Aanvoer1	False	False	True	False	False	False	False	False	False	False	False	False	False	True
Aanvoer2	False	False	True	False	False	False	False	False	False	False	False	False	False	True



Model: ROEV21C1
 ROEV21C - Hattemerbroek
 Groep: (hoofdgroep)
 Lijst van Schoorstenen, voor rekenmethode Luchtkwaliteit - STACKS-G

Naam	Tuesday	Wednesday	Thursday	Friday	Saturday	Sunday	January	February	March	April	May	June
Afvoer 1	False	False	False	False	False	False	True	True	True	True	True	True
Afvoer 2	False	False	False	False	False	False	True	True	True	True	True	True
mestplaat1	True	True	True	True	True	True	True	True	True	True	True	True
mestplaat2	True	True	True	True	True	True	True	True	True	True	True	True
Aanvoer1	True	True	True	True	True	True	True	True	True	True	True	True
Aanvoer2	True	True	True	True	True	True	True	True	True	True	True	True



Model: ROEV21C1
ROEV21C - Hattemerbroek
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Schoorstenen, voor rekenmethode Luchtkwaliteit - STACKS-G

Naam	July	August	September	October	November	December
Afvoer 1	True	True	True	True	True	True
Afvoer 2	True	True	True	True	True	True
mestplaat1	True	True	True	True	True	True
mestplaat2	True	True	True	True	True	True
Aanvoer1	True	True	True	True	True	True
Aanvoer2	True	True	True	True	True	True



Model: ROEV21C1
ROEV21C - Hattemerbroek
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Gebouwen, voor rekenmethode Luchtkwaliteit - STACKS-G

Naam	Omschr.	Hoogte
STAL		4,00
gebouw		5,00

