



Geuronderzoek firma Aalbers te Aalten

GEL016A2, januari 2017
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 firma Aalbers te Aalten

rapportnummer: **GELO16A2**
vervangt rapport: GELO16A1

projectcode: GELO16A

trefwoorden: bestemmingsplan, afvalstoffen, overslag, opslag,
geuremissie, geurbelasting

opdrachtgever: Gemeente Aalten
Postbus 119
7120 AC AALTEN
Nederland
0543 49 33 33 telefoon
gemeente@aalten.nl

contactpersoon: De heer H. Scheffer

opdrachtnemer: Olfasense B.V.
Zekeringstraat 48
1014 BT Amsterdam
Nederland
+31 20 6255104 telefoon
nl@olfasense.com

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

goedgekeurd: voor Olfasense B.V. door



drs. F.J.H. Vossen, directeur

datum: 24 januari 2017

copyright: © 2016, Olfasense B.V.



Inhoudsopgave

| | | |
|----------|--|-----------|
| 1 | Inleiding | 4 |
| 2 | De bedrijfsactiviteiten en relevante geurbronnen | 5 |
| 2.1 | Gemeentelijke milieustraat | 5 |
| 2.2 | Bedrijfsafvalstoffen/grondstoffen | 5 |
| 2.3 | Biomassakachel | 5 |
| 3 | Berekening van de geuremissie | 6 |
| 3.1 | Bedrijfsafvalstoffen/grondstoffen | 6 |
| 3.1.1 | Kengetallen | 6 |
| 3.1.2 | Berekening geuremissie | 6 |
| 3.2 | Biomassacentrale | 7 |
| 3.3 | Overzicht geuremissie | 8 |
| 4 | Toetsingskader | 9 |
| 4.1 | Landelijk geurbeleid | 9 |
| 4.2 | Gebruikelijke toetsingswaarden | 9 |
| 4.3 | Gelders geurbeleid | 9 |
| 4.4 | De omgeving | 11 |
| 5 | De geurbelasting van de omgeving | 12 |
| 5.1 | Verspreidingsmodel | 12 |
| 5.2 | Invoergegevens | 12 |
| 5.3 | Resultaten van de verspreidingsberekeningen | 14 |
| 5.4 | Bespreking van de resultaten | 20 |
| 6 | Samenvatting en conclusies | 22 |
| | Bijlagen | 23 |
| | Bijlage A Fluctuerende bronnen | 24 |
| | Bijlage B Scenariobestand verspreidingsberekeningen | 25 |



1 Inleiding

In opdracht van Gemeente Aalten is door Olfasense B.V. een geuronderzoek uitgevoerd voor de firma Aalbers BV te Aalten. Bij het bedrijf, thans gevestigd op meerdere locaties in Aalten, worden diverse stromen (waaronder afvalstoffen) op- en overgeslagen. Het streven is om alle activiteiten in de toekomst op één terrein te laten plaatsvinden, op een terrein aan de Zomerweg in Aalten. Hiertoe wordt momenteel een nieuw bestemmingsplan opgesteld. Het geuronderzoek wordt uitgevoerd ten behoeve van dit bestemmingsplan.

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



2 De bedrijfsactiviteiten en relevante geurbronnen

Bij de firma Aalbers zijn voor de nieuwe locatie diverse activiteiten gepland, die hieronder kort worden beschreven, waarbij wordt aangegeven in hoeverre deze activiteiten relevant zijn wat betreft geur.

2.1 Gemeentelijke milieustraat

Binnen de milieustraat kunnen particulieren diverse afvalstromen aanbieden. De meeste van deze afvalstromen zijn niet relevant voor geur, zoals grof huishoudelijk afval, textiel en dergelijke. Er kan ook groenafval worden gebracht. Doorgaans is groenafval pas geurrelevant nadat het verkleind is. Het groenafval in de milieustraat wordt derhalve niet beschouwd als geurrelevante bron.

Kunststof afval zou enige geuremissie kunnen veroorzaken, maar dit materiaal wordt doorgaans in vuilniszakken aangeleverd, de ervaring leert dat geuremissie bij dit type materiaal pas optreedt nadat de zakken worden geopend (bij de verwerker). Het betreft bovendien een zeer geringe hoeveelheid (5 ton op jaarbasis), waardoor kan worden gesteld dat dit geen geurrelevante stroom is.

2.2 Bedrijfsafvalstoffen/grondstoffen

Binnen de inrichting worden diverse bedrijfsafvalstoffen ingenomen en verwerkt. Het betreft voornamelijk groenafval, afvalhout (A-, B- en C-hout), puin, bouw- en sloopafval en papier. Van deze stromen is alleen het groenafval geurrelevant. Het afvalhout betreft geen vers materiaal en is daardoor niet geurrelevant. Er wordt tevens de mogelijkheid aangevraagd om een kleine hoeveelheid champost (250 ton) en de dikke fractie van digestaat (150 ton) over te kunnen slaan. Deze stromen zijn enigszins geurend, maar vanwege de geringe doorzet worden deze niet verder beschouwd.

De doorzet groenafval is 51.500 ton per jaar (50.000 ton afkomstig van bedrijven en 1.500 ton van de milieustraat). Het groenafval wordt opgeslagen en verkleind en gezeefd, resulterende in 17.000 ton schone biomassa en 33.000 ton groeiaarde.

Voor het groenafval, bestaande uit stammen en stobben met aanhangend groen, wortels en aarde, geldt dat dit pas geurrelevant is wanneer het verkleind wordt; de opslag van het onverkleinde groenafval is hier niet geurrelevant. Het verkleinen van het groenafval en de opslag en de overslag van de verkleinde biomassa kan worden aangemerkt als relevante geurbron. De opslag van groeiaarde is niet geurrelevant.

Een tweede stroom die als geurrelevant kan worden aangemerkt betreft het bedrijfsafval. In deze stroom kan een organische fractie opgenomen zijn, die verantwoordelijk is voor de geuremissie. De doorzet van bedrijfsafval bedraagt 2.500 ton/jr.

2.3 Biomassakachel

Op het terrein wordt een biomassakachel gerealiseerd, waarin biomassa wordt verbrand. Dit kan ook worden gezien als een relevante geurbron, waarbij moet worden opgemerkt dat door de warmte van de afgassen en de emissiehoogte deze bron in de omgeving gering of niet waarneembaar zal zijn. Volledigheidshalve wordt deze kachel betrokken bij het onderzoek.



3 Berekening van de geuremissie

3.1 Bedrijfsafvalstoffen/grondstoffen

3.1.1 Kengetallen

Voor het verkleinen en zeven van het groenafval wordt gebruik gemaakt van een kengetal gemeten aan het verkleinen van stammen en stobben met aanhangend groen¹ van $2,0 \cdot 10^6$ ou_E/ton. De geuremissie zal in de praktijk naar verwachting lager zijn, omdat het groenafval bij Aalbers in verhouding veel (niet geurende) grond bevat. Voor de opslag en afvoer van de biomassa wordt gebruik gemaakt van metingen uitgevoerd aan woodchips², waar een specifieke emissie voor opslag werd gemeten van $0,018 \cdot 10^6$ ou_E/m²/h en van $0,13 \cdot 10^6$ ou_E/ton voor handelingen.

Voor het bedrijfsafval wordt een vergelijking gemaakt met grijs huishoudelijk afval. Voor het storten van dit materiaal is een gemiddelde waarde van $0,5 \cdot 10^6$ ou_E/ton gemeten bij drie bedrijven³. Voor de opslag van het afval wordt gebruik gemaakt van de geuremissie gemeten aan vers, onafgedekt GFT-arm afval⁴ van $0,043 \cdot 10^6$ ou_E/m²/h.

3.1.2 Berekening geuremissie

3.1.2.1 Groenafval

Het groenafval wordt geshredderd. De shredder heeft een capaciteit van circa 60 ton/h, waardoor dit op jaarbasis ($51.500 / 60$) = 858 uur in beslag neemt. Het bedrijf geeft aan dat de capaciteit fluctueert, en men uitgaat van een totaal van 150 dagen op jaarbasis dat er gedurende 8 uur per dag wordt geshredderd, ofwel 1.200 h/jr. Dat zou betekenen dat de capaciteit dan lager is, gemiddeld ($51.500 / 1.200$) = 43 ton/h. Uitgaan van een emissieduur van 1.200 uur is waarschijnlijk te ruim, de berekende 858 uur bij 60 ton/h capaciteit is mogelijk wat te krap. Beide situaties zijn doorgerekend, omdat beide in principe kunnen voorkomen.

Met een capaciteit van gemiddeld 60 ton/h kan de geuremissie worden berekend op ($60 \cdot 2,0$) = $120 \cdot 10^6$ ou_E/h (858 h/jr), bij 43 ton/h bedraagt de emissie ($43 \cdot 2,0$) = $86 \cdot 10^6$ ou_E/h (1.200 h/jr). Beide mogelijkheden worden in de verspreidingsberekeningen beschouwd.

De geschoonde biomassa wordt vervolgens opgeslagen alvorens het wordt afgevoerd. De hoeveelheid in opslag kan maximaal 600 ton zijn op elk moment. Met een dichtheid van $0,25$ ton/m³ kan worden berekend dat dit 2.400 m³ in beslag neemt. Het materiaal wordt in opslagvakken opgeslagen met een hoogte van de afscheiding van 5 m. Met een opslaghoogte van 5 m kan een geuremitterend oppervlak worden berekend van 480 m². De geuremissie bedraagt dan ($480 \cdot 0,018$) = $8,6 \cdot 10^6$ ou_E/h. In de berekeningen wordt verondersteld dat deze hoeveelheid op elk moment is opgeslagen en de emissie daarmee continu optreedt (worst case).

¹ 'Geuronderzoek Van Vliet Contrans - Meetrapport als aanvulling van het milieu-effektrapport en vergunningsaanvraag Wet Milieubeheer', Olfasense rapportnummer VVCO97B, ir. I.J. Smit, drs. F.J.H. Vossen, juni 1997.

² 'Aanvullend geuronderzoek voor biomassacentrale 'Groene Weide' te Utrecht', Olfasense rapportnummer ARCA14B2, december 2014.

³ a) 'Geuronderzoek Vuilafvoerbedrijf 'Duin- en Bollenstreek', Oranjewoud rapport 34840-1, januari 1996; b) 'Rapport inzake geuronderzoek bij Gevulei B.V. te Leiden, Oranjewoud, rapport 32236-2, oktober 1992; c) Tijdelijk afvaloverslagstation voormalige VVI-terrein Den Haag, Van Dorsser, Rapport Go941214.R01, juli 1994.
De gemeten emissies lagen in de range $0,4$ - $0,6 \cdot 10^6$ ou_E/ton (respectievelijk $0,61$, $0,59$ en $0,41 \cdot 10^6$ ou_E/ton).

⁴ 'Kwantificering van geur- en gasvormige emissies uit afvalbergingen', Publicatiereeks afvalstoffen, nummer 1995/21, Ministerie van VROM, februari 1995.

Afvoer van de geschoonde biomassa vindt plaats met vrachten van circa 20 ton, die worden geladen in 10 minuten. In een uur kan zo 120 ton worden afgevoerd. De momentane emissie kan worden berekend op $(120 * 0,13) = 15,6 * 10^6$ ou_E/h. Dit betreft echter een fluctuerende bron. Jaarlijks wordt er 17.500 ton geschoonde biomassa afgevoerd (naar de eigen biomassacentrale of naar derden), met 20 ton per vracht komt dit neer op 875 vrachten per jaar. Uitgaande van afvoer van een vracht in een uur kan de geuremissie worden berekend op $(\sqrt{(10/60)} * 15,6) = 6,4 * 10^6$ ou_E/h. De emissieduur bedraagt 875 h/jr.

3.1.2.2 Bedrijfsafval

Het bedrijfsafval wordt aangevoerd in vrachten van 20 ton. Met een losduur van 5 minuten, zou er zo per uur $(60 / 5 * 20) = 240$ ton worden gelost. De momentane geuremissie kan dan worden berekend op $(240 * 0,5) = 120 * 10^6$ ou_E/h. Dit betreft echter een fluctuerende bron. Met een vrachtgrootte van 20 ton en een totaal van 2.500 ton op jaarbasis kan worden berekend dat het totaal $(2.500 / 20) = 125$ vrachten betreft. De vrachten worden verspreid over het jaar gelost, in een uur dat een vracht wordt gelost kan de uurfractie zo worden berekend op $(5/60) = 0,083$, waardoor de uurgemiddelde geuremissie zo $(\sqrt{0,083} * 120) = 34,6 * 10^6$ ou_E/h. De emissieduur bedraagt 125 h/jr.

De maximale hoeveelheid in opslag bedraagt 50 ton (125 m³). Opslag vindt plaats in vakken gescheiden met blokken met een hoogte van 3 m. De opslag van 125 m³ neemt daarmee $(125 / 3) = 42$ m² in beslag. De geuremissie kan worden berekend op $(42 * 0,043) = 1,8 * 10^6$ ou_E/h. Er zal worden uitgegaan van een continue opslag van deze hoeveelheid (worst case).

Afvoer geschiedt met vrachten van 20 ton, die worden geladen in 10 minuten. In een uur kan zo 120 ton worden afgevoerd. De momentane emissie kan worden berekend op $(120 * 0,5) = 60 * 10^6$ ou_E/h. Dit betreft echter een fluctuerende bron. Jaarlijks wordt er 2.500 ton afgevoerd, met 20 ton per vracht komt dit neer op 125 vrachten per jaar. Uitgaande van afvoer van een vracht in een uur kan de geuremissie worden berekend op $(\sqrt{(10/60)} * 60) = 24,5 * 10^6$ ou_E/h. De emissieduur bedraagt 125 h/jr.

3.2 Biomassacentrale

In de biomassacentrale wordt hout verstoekt. De afgassen kunnen worden aangemerkt als geurrelevant. Voor berekening van de geuremissie wordt gebruik gemaakt van de resultaten van metingen aan een houtgestookte WKK⁵, waar een geurconcentratie in de afgassen werd gemeten van 4.400 ou_E/m³. Met een afgasdebiet van 1.800 m³/h kan de emissie worden berekend op $(4.400 * 1.800) = 7,9 * 10^6$ ou_E/h (continu).

⁵ 'Geuronderzoek Stramproy Green te Steenwijk', rapportnummer HOB111A2, december 2012.



3.3 Overzicht geuremissie

In onderstaande tabel is een overzicht gegeven van de berekende emissies en de bijdrage van elke bron aan de totale jaarlijkse emissie. Uit de tabel blijkt dat het verkleinen en de opslag van biomassa de bepalende geurbronnen zijn.

Tabel 1: Overzicht geuremissies firma Aalbers te Aalten

| Bron | Emissie | Emissieduur | Jaaremissie | Bijdrage |
|-----------------------------|---|--------------------|--|-----------------|
| | [$\cdot 10^6$ ou_E/h] | [h/jr] | [$\cdot 10^9$ ou_E/jr] | [%] |
| Bedrijfsafvalstoffen | | | | |
| Verkleinen groenafval | 120 / 86 | 858 / 1.200 | 103 | 37% |
| Opslag geschoonde biomassa | 8,6 | 8.760 | 76 | 27% |
| Afvoer geschoonde biomassa | 6,4 | 875 | 6 | 2% |
| Aanvoer bedrijfsafval | 34,6 | 125 | 4 | 2% |
| Opslag bedrijfsafval | 1,8 | 8.760 | 16 | 6% |
| Afvoer bedrijfsafval | 24,5 | 125 | 3 | 1% |
| Biomassacentrale | | | | |
| Afgassen biomassacentrale | 7,9 | 8.760 | 69 | 25% |
| TOTAAL | | | 277 | 100% |



4 Toetsingskader

4.1 Landelijk geurbeleid

In artikel 2.7a van het Activiteitenbesluit⁶ 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.

In de Handleiding geur⁷ 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).

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.

Doorgaans geldt $0,5 \text{ ou}_E/\text{m}^3$ als 98-percentielwaarde als strengste toetsingswaarde. Deze waarde wordt doorgaans op nieuwe inrichtingen van toepassing geacht, voor bestaande inrichtingen wordt in het algemeen een ruimere grenswaarde toegepast. Van de normering van $0,5 \text{ ou}_E/\text{m}^3$ als 98-percentielwaarde kan onderbouwd worden afgeweken, bijvoorbeeld op basis van de verwachte hinderlijkheid van de geur. De hinderlijkheid kan worden gekwantificeerd door middel van hedonische metingen.

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 Provincie Gelderland heeft in 2016 haar geurbeleid herzien in het document 'Beleidsregels geur bedrijven (niet-veehouderijen) Gelderland 2016'. Het Gelders beleid maakt onderscheid naar de aard van de geur, die wordt geclassificeerd in *zeer hinderlijk*, *hinderlijk*, *minder hinderlijk* en *niet*

⁶ http://wetten.overheid.nl/BWBR0022762/2016-01-01#Hoofdstuk2_Afdeling2.3_Artikel2.7a

⁷ Handleiding geur: bepalen van het aanvaardbaar hinderniveau van industrie en bedrijven (niet veehouderijen), zie <http://www.infomil.nl/onderwerpen/klimaat-lucht/geur/handleiding-geur/>

hinderlijk; de categorie *hinderlijk* wordt als standaard beschouwd. Op basis van de hinderlijkheid van de geur worden streef-, richt- en grenswaarden gesteld. Bij bestaande situaties zijn de richt- en grenswaarde bepalend, in nieuwe situaties de streef- en richtwaarde.

Bij firma Aalbers is het groenafval de voor geur meest relevante stroom. Aan de opslag en handelingen met de biomassa werden tevens hedonische metingen gedaan, waar een hedonische waarde van $H = -1$ werd vastgesteld bij $28 \text{ ou}_E/\text{m}^3$ en een hedonische waarde van $H = -2$ niet kon worden vastgesteld. Op basis van deze gegevens zou het bedrijf getoetst kunnen worden aan het toetsingskader voor niet hinderlijke geuren ($H = -2 > 15 \text{ ou}_E/\text{m}^3$). Hedonische metingen bij groencomposteringen resulteren over het algemeen in een hedonische waarde van $H = -2$ boven $5 \text{ ou}_E/\text{m}^3$, maar niet altijd boven $15 \text{ ou}_E/\text{m}^3$. Zekerheidshalve zal firma Aalbers worden getoetst aan de toetsingswaarden horende bij de categorie minder hinderlijk ($H = -2$ tussen 5 en $15 \text{ ou}_E/\text{m}^3$). Dit is een veilige benadering te noemen.

Volgens het Gelders geurbeleid dient daarom het toetsingskader gehanteerd te worden, welke hieronder in tabel 2 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 2: Toetsingskader [ou_E/m^3] voor firma Aalbers te Aalten (*minder hinderlijk*)

| 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.

Aangezien het een nieuwe bron 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.

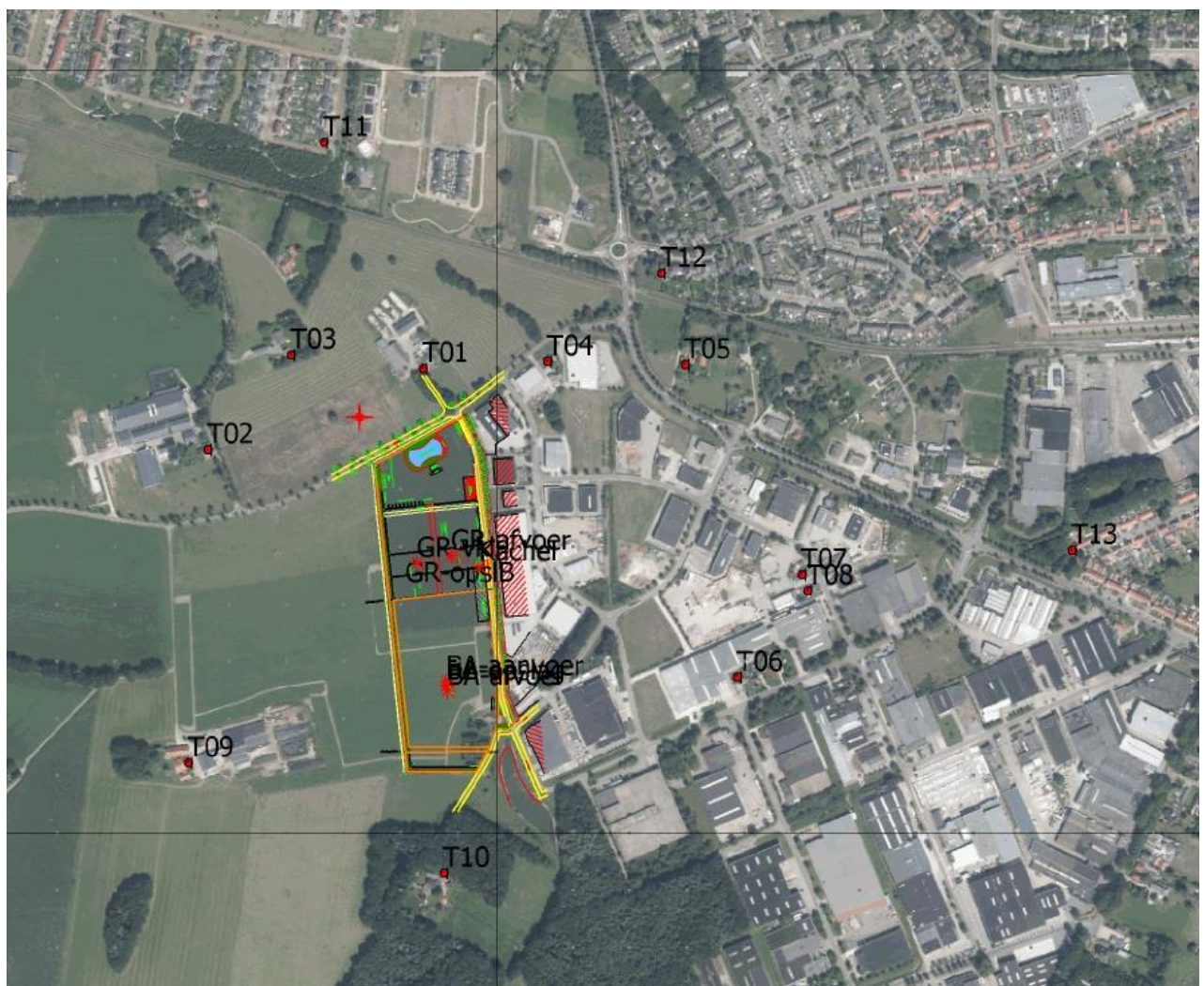


4.4 De omgeving

Figuur a geeft de ligging van het bedrijf weer. De milieustraat bevindt zich op het noordelijk deel van het terrein, op het middenterrein wordt groenafval verwerkt en op het achterterrein wordt (onder andere) bedrijfsafval overgeslagen.

De dichtstbij gelegen woningen zijn rood gemarkeerd. Het betreft enkele verspreid liggende woningen en bedrijfswoningen (toetspunten T01-T10). Gezien het agrarische karakter van dit buitengebied zouden deze woningen (met goedkeuring van GS) kunnen worden aangemerkt als horende tot categorie B.

De dichtstbij gelegen aaneengesloten woonbebouwing is gelegen ten noorden van het bedrijf, toetspunten T11, T12 en T13 markeren het begin van de aaneengesloten woonbebouwing rondom Aalbers. Deze woningen behoren tot categorie A.



Figuur a De ligging van firma Aalbers te Aalten



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 V4.10.

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.

5.2 Invoergegevens

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

Tabel 3 geeft een overzicht van de te gebruiken brongegevens. Na de tabel volgt een toelichting.

Tabel 3: Brongegevens voor de verspreidingsberekeningen

| Bronomschrijving | X | Y | H | Q | Emissie | Emissie | Emissie- duur |
|----------------------------|---------|---------|-----|------|--------------------------------------|----------------------|------------------|
| | [m] | [m] | [m] | [MW] | [10 ⁶ ou _E /h] | [ou _E /s] | [h/jr] |
| Verkleinen groenafval | 235.895 | 437.355 | 1,5 | 0 | 132 / 83 | 36.681 / 22.926 | 780 / 1.248 |
| Opslag geschoonde biomassa | 235.961 | 437.376 | 1,5 | 0 | 8,6 | 2.400 | 8.760 |
| Afvoer geschoonde biomassa | 235.941 | 437.364 | 1,5 | 0 | 6,9 | 1.928 | 782 |
| Aanvoer bedrijfsafval | 235.934 | 437.200 | 1,5 | 0 | 27,8 | 7.710 | 156 |
| Opslag bedrijfsafval | 235.934 | 437.194 | 1,5 | 0 | 1,8 | 498 | 8.760 |
| Afvoer bedrijfsafval | 235.936 | 437.187 | 1,5 | 0 | 19,6 | 5.452 | 156 |
| Biomassacentrale | 235.977 | 437.350 | 11 | 0,1 | 7,9 | 2.200 | 8.760 |

Emissiepatroon. De bronnen zijn ingevoerd met een gedetailleerd emissiepatroon om een zo representatief mogelijke berekening van de situatie uit te voeren. Onderstaand worden de uitgangspunten toegelicht. Opgemerkt wordt dat de genoemde keuze voor uren op de dag een modelmatige benadering zijn, wat niet betekent dat de specifieke activiteiten ook altijd op de aangeduide tijdstippen plaatsvinden.

Verkleinen groenafval: er zijn twee scenario's doorgerekend, in de eerste is het verkleinen van groenafval van maandag tot en met vrijdag van 9:00 tot 12:00 actief gezet, ofwel totaal (3 * 5 *



52) = 780 h/jr. De werkelijke emissieduur bedraagt bij een capaciteit van de shredder van 60 ton/h 858 h/jr, de berekende emissie is daarom gecorrigeerd met een factor $(858 / 780) = 1,1$ naar $(120 * 1,1) = 132 * 10^6$ ou_E/h.

Wanneer het shredderen 150 dagen per jaar plaatsvindt, gedurende 8 uur per dag, dan betekent dat dat er afgerond 3 dagen per week wordt verkleind. In het model is gekozen voor emissie op maandag tot en met woensdag, van 8:00 tot 16:00, totaal $(8 * 3 * 52) = 1.248$ h/jr. De werkelijke emissieduur is 1.200 h/jr, de emissie is daarom gecorrigeerd met een factor $(1.200 / 1.248) = 0,96$ naar $83 * 10^6$ ou_E/h.

Afvoer biomassa: in het model is afvoer van geschoonde biomassa van maandag tot en met vrijdag van 10:00 tot 13:00 actief gezet, ofwel totaal $(3 * 5 * 52) = 780$ h/jr. De werkelijke emissieduur bedraagt 855 h/jr, de berekende emissie is daarom gecorrigeerd met een factor $(850 / 780) = 1,1$ naar $(6,4 * 1,1) = 6,9 * 10^6$ ou_E/h.

Aanvoer bedrijfsafval: in het model is de aanvoer van bedrijfsafval actief gezet op maandag, woensdag en vrijdag tussen 11 en 12, ofwel totaal $(3 * 3 * 52) = 156$ h/jr. De werkelijke emissieduur bedraagt 125 h/jr, de berekende emissie is daarom gecorrigeerd met een factor $(125 / 156) = 0,8$ naar $(34,6 * 0,8) = 27,8 * 10^6$ ou_E/h.

Afvoer bedrijfsafval: in het model is de afvoer van bedrijfsafval actief gezet op dinsdag, donderdag en vrijdag tussen 15 en 16, ofwel totaal $(3 * 3 * 52) = 156$ h/jr. De werkelijke emissieduur bedraagt 125 h/jr, de berekende emissie is daarom gecorrigeerd met een factor $(125 / 156) = 0,8$ naar $(24,5 * 0,8) = 19,6 * 10^6$ ou_E/h.

Thermische en impulsstijging. Alleen voor de afgassen van de biomassacentrale (150 °C) geldt dat warmte-inhoud en kinetische flux relevant zijn.

De overige invoerparameters zijn weergegeven in tabel 4.

Tabel 4: Invoerparameters voor de verspreidingsberekening met het NNM

| | |
|-------------------------|----------------------|
| Meteorologische periode | 1995 - 2004 |
| Ruwheidslengte z_0 | 0,32 m ¹⁾ |
| Immissiegebied | ca. 1 x 1 km |
| Roosterafstand | 50 m |
| Aantal receptorpunten | 600 |
| Receptorhoogte | 1,5 m |

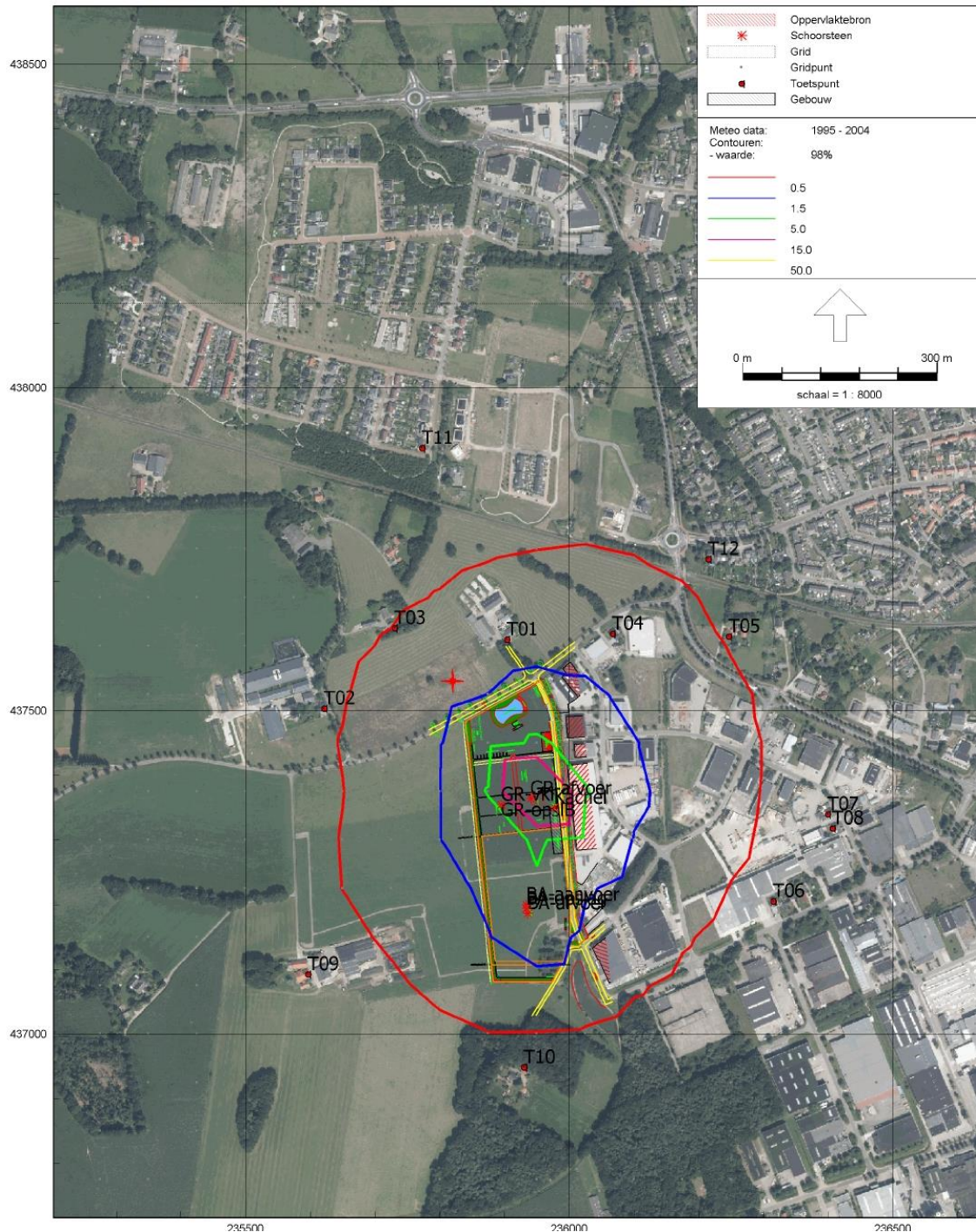
1) De ruwheidslengte is bepaald aan de hand van de KNMI ruwheidsfile (op basis van de gridcoördinaten in Amersfoortse coördinaten).

De uitvoerbestanden van Geomilieu (voor zover relevant) zijn opgenomen in bijlage B.



5.3 Resultaten van de verspreidingsberekeningen

Onderstaand zijn de contouren weergegeven van de toetsingswaarden.



Figuur b Geurcontouren van 0,5, 1,5, 5, 15 en 50 ou_E/m^3 als 98-percentielwaarde als gevolg van firma Aalbers te Aalten – verkleinen 858 h/jr



Figuur c Geurcontouren van 0,5, 1,5, 5, 15 en 50 ou_E/m³ als 98-percentielwaarde als gevolg van firma Aalbers te Aalten – verkleinen 1.200 h/jr



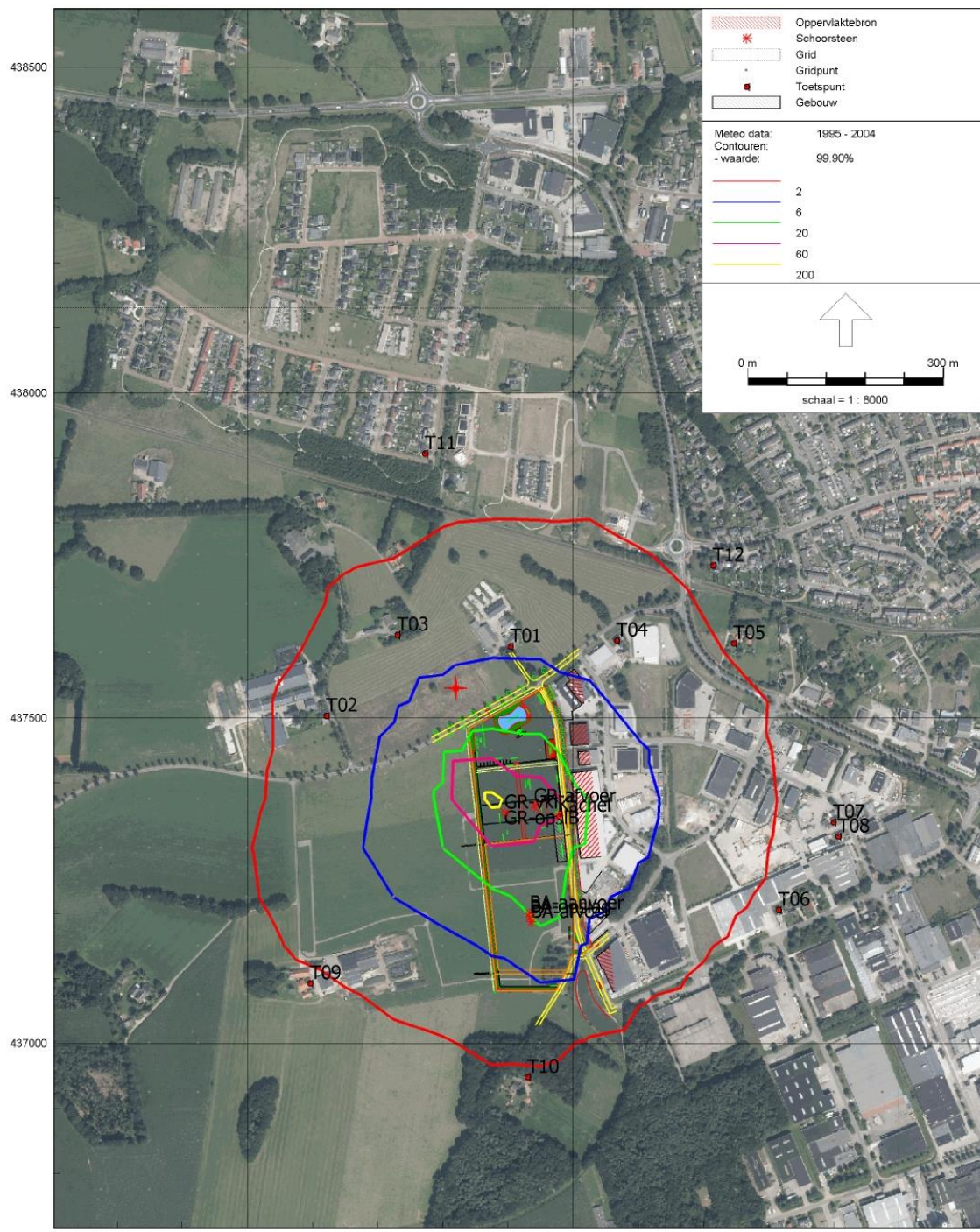


Figuur d Geurcontouren van 1, 3, 10, 30 en 100 ou_E/m³ als 99,5-percentielwaarde als gevolg van firma Aalbers te Aalten – verkleinen 858 h/jr



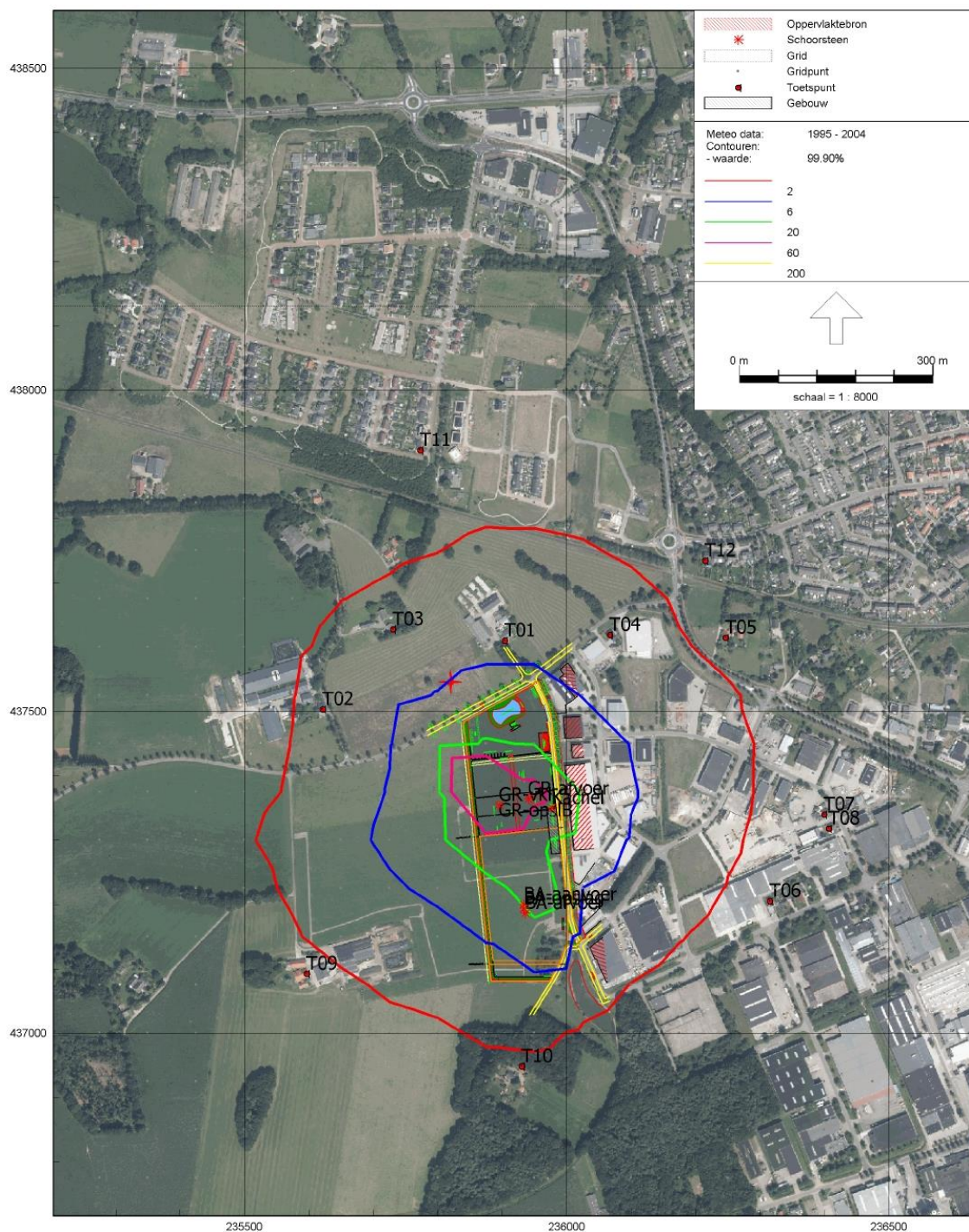


Figuur e Geurcontouren van 1, 3, 10, 30 en 100 ou_E/m³ als 99,5-percentielwaarde als gevolg van firma Aalbers te Aalten – verkleinen 1.200 h/jr



Figuur f Geurcontouren van 2, 6, 20, 60 en 200 ou_E/m^3 als 99,9-percentielwaarde als gevolg van firma Aalbers te Aalten – verkleinen 858 h/jr





Figuur g Geurcontouren van 2, 6, 20, 60 en 200 ou_E/m³ als 99,9-percentielwaarde als gevolg van firma Aalbers te Aalten – verkleinen 1.200 h/jr



5.4 Bespreking van de resultaten

In onderstaande tabellen is de specifieke geurbelasting weergegeven ter plaatse van de omringende woningen voor de twee doorgerekende scenario's.

| Rapport: | | Resultatentabel | | |
|------------------------|---------------------------|---------------------------|------------------------------|------------------------------|
| Model: | | GELO16A2 | | |
| Resultaten voor model: | | GELO16A2 | | |
| Naam | Omschrijving | 98% [ouE/m ³] | 99.50% [ouE/m ³] | 99.90% [ouE/m ³] |
| T01 | woning | 0.9 | 2.5 | 5.1 |
| T02 | woning | 0.4 | 1.2 | 3.1 |
| T03 | woning | 0.5 | 1.3 | 3.5 |
| T04 | woning | 0.9 | 2.1 | 3.7 |
| T05 | woning | 0.5 | 1.1 | 1.8 |
| T06 | woning | 0.4 | 0.8 | 1.6 |
| T07 | woning | 0.3 | 0.7 | 1.4 |
| T08 | woning | 0.3 | 0.7 | 1.3 |
| T09 | woning | 0.3 | 0.8 | 1.8 |
| T10 | woning | 0.4 | 0.9 | 1.9 |
| T11 | Aaneengesloten woonbebouw | 0.2 | 0.6 | 1.3 |
| T12 | Aaneengesloten woonbebouw | 0.4 | 0.9 | 1.6 |
| T13 | Aaneengesloten woonbebouw | 0.1 | 0.3 | 0.5 |

| Rapport: | | Resultatentabel | | |
|------------------------|---------------------------|-----------------------------|------------------------------|------------------------------|
| Model: | | GELO16A2 verkleinen 1200 hr | | |
| Resultaten voor model: | | GELO16A2 verkleinen 1200 hr | | |
| Naam | Omschrijving | 98% [ouE/m ³] | 99.50% [ouE/m ³] | 99.90% [ouE/m ³] |
| T01 | woning | 1.0 | 2.2 | 4.5 |
| T02 | woning | 0.5 | 1.2 | 2.5 |
| T03 | woning | 0.5 | 1.2 | 2.9 |
| T04 | woning | 0.9 | 1.7 | 3.2 |
| T05 | woning | 0.5 | 0.9 | 1.6 |
| T06 | woning | 0.4 | 0.8 | 1.5 |
| T07 | woning | 0.3 | 0.7 | 1.2 |
| T08 | woning | 0.3 | 0.7 | 1.2 |
| T09 | woning | 0.4 | 0.8 | 1.7 |
| T10 | woning | 0.4 | 0.9 | 1.8 |
| T11 | Aaneengesloten woonbebouw | 0.3 | 0.6 | 1.2 |
| T12 | Aaneengesloten woonbebouw | 0.4 | 0.8 | 1.5 |
| T13 | Aaneengesloten woonbebouw | 0.1 | 0.3 | 0.5 |

Uit de figuren en uit de tabellen blijkt dat er een gering verschil is in geurbelasting tussen de twee doorgerekende scenario's, en dat de berekende geurbelasting bij de hogere percentielwaarden hoger zijn bij de hogere uuremissie (en lagere emissieduur), en dat omgekeerd de 98-percentielwaarde hoger is bij de hogere emissieduur (en lagere emissie).



De resultaten zijn samengevat in onderstaande tabellen, waarin de maximaal berekende geurbelasting is weergegeven van de twee scenario's en waar tevens de toetsingswaarden zijn weergegeven. Uit de tabel blijkt dat de geurbelasting in alle gevallen lager is dan de streefwaarde. Er wordt daarmee voldaan aan het geurbeleid van de Provincie voor nieuwe activiteiten.

Tabel 5: Maximale geurbelasting (ou_E/m^3) ter plaatse van geurgevoelige bestemmingen categorie A

| Percentiel | Streefwaarde | Richtwaarde | Grenswaarde | Maximale belasting |
|-----------------|--------------|-------------|-------------|--------------------|
| 98-percentiel | 0,5 | 1,5 | 5 | 0,4 |
| 99,5-percentiel | 1 | 3 | 10 | 0,9 |
| 99,9-percentiel | 2 | 6 | 20 | 1,6 |

Tabel 6: Maximale geurbelasting (ou_E/m^3) ter plaatse van geurgevoelige bestemmingen categorie B

| Percentiel | Streefwaarde | Richtwaarde | Grenswaarde | Maximale belasting |
|-----------------|--------------|-------------|-------------|--------------------|
| 98-percentiel | 1,5 | 5 | 15 | 1,0 |
| 99,5-percentiel | 3 | 10 | 30 | 2,5 |
| 99,9-percentiel | 6 | 20 | 60 | 5,1 |



6 Samenvatting en conclusies

In opdracht van Gemeente Aalten is door Olfasense B.V. een geuronderzoek uitgevoerd voor de firma Aalbers BV te Aalten. Bij het bedrijf, thans gevestigd op meerdere locaties in Aalten, worden diverse stromen (waaronder afvalstoffen) op- en overgeslagen. Het streven is om alle activiteiten in de toekomst op één terrein te laten plaatsvinden, op een terrein aan de Zomerweg in Aalten. Hiertoe wordt momenteel een nieuw bestemmingsplan opgesteld. Het geuronderzoek is uitgevoerd ten behoeve van dit bestemmingsplan.

De geuremissie van de geurrelevante activiteiten is berekend aan de hand van kengetallen. De berekende emissies zijn samengevat in onderstaande tabel. Uit de tabel blijkt dat het verkleinen en de opslag van biomassa de bepalende geurbronnen zijn.

Tabel 7: Overzicht geuremissies firma Aalbers te Aalten

| Bron | Emissie | Emissieduur | Jaaremissie | Bijdrage |
|-----------------------------|---|--------------------|--|-----------------|
| | [*10⁶ ou_E/h] | [h/jr] | [*10⁹ ou_E/jr] | [%] |
| Bedrijfsafvalstoffen | | | | |
| Verkleinen groenafval | 120 / 86 | 858 / 1.200 | 103 | 37% |
| Opslag geschoonde biomassa | 8,6 | 8.760 | 76 | 27% |
| Afvoer geschoonde biomassa | 6,4 | 875 | 6 | 2% |
| Aanvoer bedrijfsafval | 34,6 | 125 | 4 | 2% |
| Opslag bedrijfsafval | 1,8 | 8.760 | 16 | 6% |
| Afvoer bedrijfsafval | 24,5 | 125 | 3 | 1% |
| Biomassacentrale | | | | |
| Afgassen biomassacentrale | 7,9 | 8.760 | 69 | 25% |
| TOTAAL | | | 277 | 100% |

Aan de hand van deze emissiegegevens is vervolgens de geurbelasting in de omgeving berekend. De geurbelasting blijkt op alle omringende geurgevoelige bestemmingen lager dan de streefwaarde volgens het geurbeleid van de Provincie Gelderland. Daarmee wordt voldaan aan het toetsingskader voor nieuwe activiteiten en kan worden geconcludeerd dat de kans op geurhinder minimaal is.



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' emissie⁸.

Voor de omrekening van de geuremissie van een fluctuerende bron naar een uurgemiddelde emissie wordt de volgende formule⁹ toegepast:

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

waarin:

$E_{\text{uurgemiddeld}}$ [ou_E/h] = uurgemiddelde geuremissie

$E_{\text{momentaan}}$ [ou_E/h] = momentane geuremissie tijdens de uurfractie f

f [-] = uurfractie waarbinnen de momentane geuremissie E_{fractie} optreedt.

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

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

⁸ 'Toepassing stankconcentratienorm op discontinue en fluctuerende bronnen', Publicatierreeks lucht nr. 82.

⁹ De hier gebruikte notatie wijkt af van die in de Publicatierreeks lucht, de uitkomst van de formule is gelijk.



Bijlage B Scenariobestand verspreidingsberekeningen

Onderstaand zijn de gegevens voor de berekening met verkleinen 858 h/jr gegeven.

Projectdata

| | | | | |
|--------------------------------|--|---------------------------|--------|--|
| applicatie | computerprogramma | STACKS+ VERSIE 2016.1 | | |
| | release datum | Release 21 september 2016 | | |
| datum berekening | versie PreSRM tool | | 16.030 | |
| | starttijd berekening (datum/tijd) | 12/28/2016 10:56:29 AM | | |
| receptorpunten (rijksdriehoek) | totaal aantal receptorpunten | | 657 | |
| | regematig grid | onbekend | | |
| | aantal gridpunten horizontaal | nvt | | |
| | aantal gridpunten vertikaal | nvt | | |
| | meest westelijke punt (X-coord.) | | 234975 | |
| | meest oostelijke punt (X-coord.) | | 237000 | |
| | meest zuidelijke punt (Y-coord.) | | 436475 | |
| | meest noordelijke punt (Y-coord.) | | 438125 | |
| | naam receptorpunten bestand | points.dat | | |
| | receptorhoogte (m) | 1.50 | | |
| meteorologie | meteo-dataset | uit PreSRM | | |
| | begindatum en tijdstip | 1995 1 1 1 | | |
| | einddatum en tijdstip | 2004 12 31 24 | | |
| | X-coördinaat (m) | | 236013 | |
| | Y-coördinaat (m) | | 437287 | |
| terreinruwheid | monte-carlo percentage (%) | 100.0 | | |
| | ruwheidslengte (m) | 0.32 | | |
| | bron ruwheidslengte PreSRM (ja/nee) | ja | | |
| | ruwheidslengte bepaald in gebied | | | |
| | X-coord. links onder | | 234000 | |
| | Y-coord. links onder | | 436000 | |
| | Y-coord. rechts boven | | 439000 | |
| stofgegevens | component | Geur | | |
| | toetsjaar | | 1995 | |
| | ozon correctie (ja/nee) | nvt | | |
| | percentielen berekend (ja/nee) | ja | | |
| | middelingstijd percentielen (uur) | | 1 | |
| | depositie berekend | nee | | |
| | eigen achtergrondconcentratie gebruikt | nee | | |
| bronnen | aantal bronnen | | 7 | |
| | zeezoutcorrectie (voor PM10) | | | |
| | concentratie (ug/m3) | nvt | | |
| | overschrijdingsdagen | nvt | | |



Brongegevens

| Administratie | | Broncoördinaten | |
|---------------|---|-----------------|----------|
| bronnummer | bronnaam | X (m) | Y (m) |
| 1 | [Oppervlaktebron 5] "GR-opslB, Groenafval - opslag ..." | 235951.9 | 437364.7 |
| 2 | [Schoorsteen 6] "GR-vkl, Groenafval - verkleine..." | 235895.4 | 437354.7 |
| 3 | [Schoorsteen 7] "GR-afvoer, Groenafval - afvoer" | 235940.5 | 437364.3 |
| 4 | [Schoorsteen 8] "Kachel, Biomassacentrale" | 235977.0 | 437350.0 |
| 5 | [Schoorsteen 10] "BA-aanvoer, Bedrijfsafval - aa..." | 235933.7 | 437199.8 |
| 6 | [Schoorsteen 11] "BA-afvoer, Bedrijfsafval - afv..." | 235935.7 | 437186.7 |
| 7 | [Schoorsteen 12] "BA-opslag, Bedrijfsafval - ops..." | 235934.0 | 437193.8 |

| Gegevens gebouwinvloed | | | | | |
|------------------------|-------------------|-------------------|--------------------|-------------------|-----------------------|
| X gebouw (midden) | Y gebouw (midden) | hoogte gebouw (m) | breedte gebouw (m) | lengte gebouw (m) | orientatie gebouw (°) |
| 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 |
| 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 |
| 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 |
| 235979.6 | 437313.9 | 10.0 | 14.8 | 69.8 | 96.0 |
| 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 |
| 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 |
| 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 |

| Oppervlaktebron | | | | Schoorsteen gegevens | | |
|-----------------|------------------|-----------------|---------------------|----------------------|-------------------|--------------------|
| lengte bron (m) | breedte bron (m) | hoogte bron (m) | orientatie bron (°) | hoogte (m) | inw. diameter (m) | uitw. diameter (m) |
| 20.5 | 20.0 | 1.5 | 95.9 | 0.0 | 0.00 | 0.00 |
| 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 1.5 | 0.10 | 0.20 |
| 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 1.5 | 0.10 | 0.20 |
| 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 11.0 | 0.30 | 0.40 |
| 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 1.5 | 0.10 | 0.20 |
| 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 1.5 | 0.10 | 0.20 |
| 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 1.5 | 0.10 | 0.20 |



| Parameters | | | | |
|-------------------------------|------------------------|-------------------------------------|--------------------------|-------------------------------|
| actuele rookgassnelheid (m/s) | rookgastemperatuur (K) | rookgas debiet (Nm ³ /s) | gem. warmte emissie (MW) | warmte-emissie afh. van meteo |
| 0.0 | 0.0 | 0.000 | 0.00 | nee |
| 0.7 | 285.0 | 0.005 | 0.00 | nee |
| 0.7 | 285.0 | 0.005 | 0.00 | nee |
| 11.0 | 423.0 | 0.500 | 0.10 | nee |
| 0.7 | 285.0 | 0.005 | 0.00 | nee |
| 0.7 | 285.0 | 0.005 | 0.00 | nee |
| 0.7 | 285.0 | 0.005 | 0.00 | nee |

| Emissie | | |
|----------------------------------|-----------------------------------|--------------------------|
| emissievracht (kg/uur of ouE /s) | Perc.initieel NO ₂ (%) | emissie uren (aantal/jr) |
| 2400.0 | nvt | 8767.2 |
| 36681.0 | nvt | 783.0 |
| 1928.0 | nvt | 783.0 |
| 2200.0 | nvt | 8767.2 |
| 7710.0 | nvt | 156.6 |
| 5452.0 | nvt | 156.6 |
| 498.0 | nvt | 8767.2 |



Emissieprofielen

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

| bronnummer | bronnaam | gem. emissievracht (kg/uur of ouE /s) | uren van de dag | | | | | |
|------------|--|--|-----------------|------------|------------|------------|------------|------------|
| | | | 0-1 uur | 1-2 uur | 2-3 uur | 3-4 uur | 4-5 uur | 5-6 uur |
| 1 | [Oppervlaktebron 5] "GR-opslB, Groenafval - opslag ..." | 8640000.0 | 1.000 | 1.000 | 1.000 | 1.000 | 1.000 | 1.000 |
| 2 | [Schoorsteen 6] "GR-vkl, Groenafval - verkleine..." | 132051600.0 | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.000 |
| 3 | [Schoorsteen 7] "GR-afvoer, Groenafval - afvoer" | 6940800.0 | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.000 |
| 4 | [Schoorsteen 8] "Kachel, Biomassacentrale" | 7920000.0 | 1.000 | 1.000 | 1.000 | 1.000 | 1.000 | 1.000 |
| 5 | [Schoorsteen 10] "BA-aanvoer, Bedrijfsafval - aa..." | 27756000.0 | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.000 |
| 6 | [Schoorsteen 11] "BA-afvoer, Bedrijfsafval - afv..." | 19627200.0 | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.000 |
| 7 | [Schoorsteen 12] "BA-opslag, Bedrijfsafval - ops..." | 1792800.0 | 1.000 | 1.000 | 1.000 | 1.000 | 1.000 | 1.000 |

| 6-7 uur | 7-8 uur | 8-9 uur | 9-10 uur | 10-11 uur | 11-12 uur | 12-13 uur | 13-14 uur | 14-15 uur |
|---------|---------|---------|----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|
| 1.000 | 1.000 | 1.000 | 1.000 | 1.000 | 1.000 | 1.000 | 1.000 | 1.000 |
| 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.714 | 0.714 | 0.714 | 0.000 | 0.000 | 0.000 |
| 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.714 | 0.714 | 0.714 | 0.000 | 0.000 |
| 1.000 | 1.000 | 1.000 | 1.000 | 1.000 | 1.000 | 1.000 | 1.000 | 1.000 |
| 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.429 | 0.000 | 0.000 | 0.000 |
| 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.000 |
| 1.000 | 1.000 | 1.000 | 1.000 | 1.000 | 1.000 | 1.000 | 1.000 | 1.000 |

| 15-16 uur | 16-17 uur | 17-18 uur | 18-19 uur | 19-20 uur | 20-21 uur | 21-22 uur | 22-23 uur | 23-24 uur |
|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|
| 1.000 | 1.000 | 1.000 | 1.000 | 1.000 | 1.000 | 1.000 | 1.000 | 1.000 |
| 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.000 |
| 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.000 |
| 1.000 | 1.000 | 1.000 | 1.000 | 1.000 | 1.000 | 1.000 | 1.000 | 1.000 |
| 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.000 |
| 0.429 | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.000 |
| 1.000 | 1.000 | 1.000 | 1.000 | 1.000 | 1.000 | 1.000 | 1.000 | 1.000 |



| dagen van de week | | | | | | |
|-------------------|---------|----------|-----------|---------|----------|--------|
| maandag | dinsdag | woensdag | donderdag | vrijdag | zaterdag | zondag |
| 1.000 | 1.000 | 1.000 | 1.000 | 1.000 | 1.000 | 1.000 |
| 0.125 | 0.125 | 0.125 | 0.125 | 0.125 | 0.000 | 0.000 |
| 0.125 | 0.125 | 0.125 | 0.125 | 0.125 | 0.000 | 0.000 |
| 1.000 | 1.000 | 1.000 | 1.000 | 1.000 | 1.000 | 1.000 |
| 0.042 | 0.000 | 0.042 | 0.000 | 0.042 | 0.000 | 0.000 |
| 0.000 | 0.042 | 0.000 | 0.042 | 0.042 | 0.000 | 0.000 |
| 1.000 | 1.000 | 1.000 | 1.000 | 1.000 | 1.000 | 1.000 |

| maanden van het jaar | | | | | |
|----------------------|----------|-------|-------|-------|-------|
| januari | februari | maart | april | mei | juni |
| 0.999 | 1.010 | 0.999 | 0.999 | 0.999 | 0.999 |
| 0.090 | 0.090 | 0.089 | 0.090 | 0.089 | 0.089 |
| 0.090 | 0.090 | 0.089 | 0.090 | 0.089 | 0.089 |
| 0.999 | 1.010 | 0.999 | 0.999 | 0.999 | 0.999 |
| 0.018 | 0.018 | 0.018 | 0.018 | 0.018 | 0.018 |
| 0.018 | 0.018 | 0.018 | 0.018 | 0.018 | 0.018 |
| 0.999 | 1.010 | 0.999 | 0.999 | 0.999 | 0.999 |

| juli | augustus | september | oktober | november | december |
|-------|----------|-----------|---------|----------|----------|
| 0.999 | 0.999 | 0.999 | 0.999 | 0.999 | 0.999 |
| 0.090 | 0.089 | 0.089 | 0.090 | 0.089 | 0.089 |
| 0.090 | 0.089 | 0.089 | 0.090 | 0.089 | 0.089 |
| 0.999 | 0.999 | 0.999 | 0.999 | 0.999 | 0.999 |
| 0.018 | 0.018 | 0.018 | 0.018 | 0.018 | 0.018 |
| 0.018 | 0.018 | 0.018 | 0.018 | 0.018 | 0.018 |
| 0.999 | 0.999 | 0.999 | 0.999 | 0.999 | 0.999 |

