



## **Geuronderzoek Koninklijke Verkade - toetsing aan Zaans geurbeleid**

**VERK22B3, juni 2022**  
**Olfasense B.V.**

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

+31 20 625 51 04

[nl@olfasense.com](mailto:nl@olfasense.com)  
[www.olfasense.com](http://www.olfasense.com)

**Amsterdam • Kiel**

titel: Geuronderzoek Koninklijke Verkade - toetsing aan  
Zaans geurbeleid

rapportnummer: **VERK22B3**  
vervangt rapport: VERK22B2

projectcode: VERK22B

opdrachtgever: Koninklijke Verkade N.V.  
Postbus 5  
1500 EA ZAANDAM  
Nederland

contactpersoon: de heer F. Driessen

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

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

goedgekeurd: voor Olfasense B.V. door



drs. F.J.H. Vossen, directeur

datum: 2 juni 2022

copyright: © 2022, 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

|                  |                                                     |           |
|------------------|-----------------------------------------------------|-----------|
| <b>1</b>         | <b>Inleiding</b>                                    | <b>4</b>  |
| <b>2</b>         | <b>Situatiebeschrijving en onderzoeksopzet</b>      | <b>5</b>  |
| 2.1              | De bedrijfsactiviteiten                             | 5         |
| 2.2              | Onderzoeksopzet                                     | 5         |
| <b>3</b>         | <b>De vergunde situatie</b>                         | <b>7</b>  |
| <b>4</b>         | <b>Huidige situatie</b>                             | <b>9</b>  |
| 4.1              | Beschrijving van de huidige situatie                | 9         |
| 4.2              | Geuremissie huidige situatie                        | 9         |
| 4.2.1            | Savouries (lijn 16)                                 | 9         |
| 4.2.2            | Sultana (lijnen 17, 19 en 20)                       | 10        |
| 4.2.3            | Sprits (lijn 18)                                    | 11        |
| 4.2.4            | Overzicht geuremissie                               | 11        |
| <b>5</b>         | <b>Toetsingskader</b>                               | <b>13</b> |
| 5.1              | Landelijk geurbeleid                                | 13        |
| 5.2              | Gebruikelijke toetsingswaarden                      | 13        |
| 5.3              | Zaans geurbeleid 2016                               | 14        |
| 5.4              | Toetsingskader Verkade                              | 16        |
| <b>6</b>         | <b>De geurbelasting van de omgeving</b>             | <b>17</b> |
| 6.1              | Verspreidingsmodel                                  | 17        |
| 6.2              | Invoergegevens                                      | 17        |
| 6.3              | Resultaten van de verspreidingsberekeningen         | 17        |
| 6.4              | Bespreking van de resultaten                        | 20        |
| <b>7</b>         | <b>Maatregelen ter beperking van de geuremissie</b> | <b>21</b> |
| <b>8</b>         | <b>Samenvatting en conclusies</b>                   | <b>24</b> |
|                  | <b>Bijlagen</b>                                     | <b>25</b> |
| <b>Bijlage A</b> | <b>Resultaten van geurmetingen</b>                  | <b>26</b> |
| <b>Bijlage B</b> | <b>Ligging</b>                                      | <b>29</b> |
| <b>Bijlage C</b> | <b>Scenariobestand verspreidingsberekeningen</b>    | <b>30</b> |



## 1 Inleiding

In opdracht van Koninklijke Verkade N.V. is door Olfasense B.V. een geuronderzoek uitgevoerd voor het bedrijf, gevestigd aan Westzijde 103 te Zaandam. Het doel van het onderzoek was om de geuremissie en –immissiesituatie in beeld te brengen, ten behoeve van toetsing aan het Zaans geurbeleid.



## 2 Situatiebeschrijving en onderzoekopzet

### 2.1 De bedrijfsactiviteiten

De kernactiviteit van Koninklijke Verkade N.V. te Zaandam is het produceren van biscuits en snacks. Er wordt op de meeste lijnen gewerkt met een 3 ploegendienst, gedurende 5 dagen in de week. Op alle lijnen is er de mogelijkheid om – afhankelijk van de vraag – ook middels een 5 ploegendienst te produceren.

De producten die in Zaandam worden geproduceerd zijn onder meer fruitbiscuits, diverse biscuits (zoals Maria biscuit en Knappertjes), Spritsen, Wafels, en Shuttles. De voornaamste producten van Verkade zijn de Sultana's (fruitbiscuits). Om de geuremissie als gevolg van de productie van Sultana's te verminderen, is sinds enkele jaren de FAB-techniek in gebruik, waarbij de aroma's na het bakken van het koekje worden toegevoegd.

### 2.2 Onderzoekopzet

Bij het bedrijf zijn in de afgelopen jaren meerdere metingen uitgevoerd; het resultaat van deze metingen gecombineerd met de te verwachten productievolumes worden in dit rapport gebruikt om de geuremissiesituatie en geurbelasting te berekenen.

Voor de volledigheid worden onderstaand nog kort de van belang zijnde eerdere onderzoeken genoemd, de meetresultaten zijn samengevat in bijlage A.

- 'Geuronderzoek Koninklijke Verkade - geurmetingen tijdens productie Sultana', rapportnummer VERK15C1, december 2015



- 'Evaluatie geursituatie Koninklijke Verkade te Zaandam', SGS rapportnummer EZGE-16-01-00028.RAP van september 2016

In opdracht van de gemeente is door SGS onderzocht welke maatregelen er mogelijk zijn om de geurbelasting te verlagen tot  $5 \text{ ou}_E/\text{m}^3$  als 98-percentielwaarde, de streefwaarde voor Verkade volgens het Zaans geurbeleid. Geconcludeerd werd dat het verhogen van de emissiepunten de zekere techniek is om de geurbelasting te verlagen. Door de afgassen van de geurrelevante emissiepunten van lijn 16 en 19 te bundelen en op een hoogte van 30 m te laten emitteren zou het gewenste immissieniveau van  $5 \text{ ou}_E/\text{m}^3$  als 98-percentielwaarde kunnen worden bereikt. Dit werd beschouwd als BBT. Er werden diverse aanvullende maatregelen (allemaal in de vorm van emissiepuntsverhoging) genoemd om de geurbelasting verder te verlagen, dit werd aangemerkt als BBT+.

- 'Geurmetingen bij Koninklijke Verkade - lijn 16 tijdens productie Cheese Onion Shuttles', rapportnummer VERK22A1, februari 2022.

Omdat er op lijn 16 een gaswasser is gerealiseerd, in hoofdzaak ter vermindering van de ammoniakemissies, is de geuremissie als gevolg van de productie op deze lijn middels metingen bepaald. Er is gemeten tijdens het naar verwachting meest geurende product, te weten de Cheese Onion Shuttles. De geuremissie bedroeg  $40 \cdot 10^6 \text{ ou}_E/\text{h}$ , lager dan de eerder berekende waarde van  $63 \cdot 10^6 \text{ ou}_E/\text{h}$ .



- 'Geurmetingen bij Koninklijke Verkade - lijn 19 tijdens productie Sultana Bosvruchten', rapportnummer VERK22C1, maart 2022

De geuremissie van het voor geur meest relevante product, de Sultana, is begin dit jaar middels metingen opnieuw bepaald. [REDACTED]

Op basis van de gegevens uit bovenstaande onderzoeken is de geuremissiesituatie in de huidige situatie bepaald.







## 4 Huidige situatie

### 4.1 Beschrijving van de huidige situatie

De in het vorige hoofdstuk beschreven emissiesituatie is de inschatting uit 2015 van de toekomstige situatie. Inmiddels is deze toekomstige situatie de huidige situatie geworden, per lijn een update:

- Lijn 15 en 16

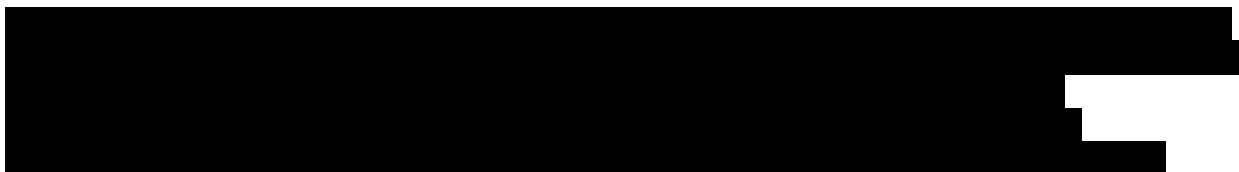
Op lijn 15 zijn geen relevante wijzigingen.

Op lijn 16 is een gaswasser gerealiseerd, met als voornaamste doel om de ammoniakemissie te reduceren, bijkomend voordeel is dat een gaswasser ook een geurreducerend effect kan hebben. De geuremissie is recent gemeten, tijdens productie van een naar verwachting geurend product – Shuttles met de smaak cheese onion – waarbij de geuremissie met  $40 \cdot 10^6$  ou<sub>E</sub>/h lager was dan eerder voor lijn 16 was berekend aan de hand van kengetallen voor bakkerijen ( $63 \cdot 10^6$  ou<sub>E</sub>/h). De gemeten geuremissie van  $40 \cdot 10^6$  ou<sub>E</sub>/h wordt representatief verondersteld voor de geuremissie van lijn 16, wat gezien kan worden als een worst case benadering, omdat naturel Shuttles een lagere emissie tot gevolg hebben.

- Lijn 17, 19 en 20



Verder zijn in het productiepakket geen grote wijzigingen, de bosvruchten en appel smaken zijn nog steeds de voornaamste soorten, daarnaast worden ook andere smaken geproduceerd, zoals bijvoorbeeld aardbei, framboos, kaneel en naturel.



- Lijn 18 Sprits

Op lijn 18 worden Spritsen geproduceerd, de geuremissie is berekend op basis van de kengetallen voor dit koekje. Sinds kort worden op deze lijn ook andere koekjes gebakken (de Meesterbaksels), waar in het deeg aroma / kruiden / cacaopoeder worden toegevoegd. De ervaring van Verkade is dat dat wel wat meer geur veroorzaakt dan het bakken van de Sprits.

### 4.2 Geuremissie huidige situatie

Op basis van bovenstaande kan worden geconcludeerd dat de emissies van lijn 16, de Sultana's en een deel van de productie op lijn 18 (Meesterbaksels) aanpassing behoeft.

#### 4.2.1 Savouries (lijn 16)

Voor lijn 16 wordt uitgegaan van de aan de wasser gemeten emissie van  $40 \cdot 10^6$  ou<sub>E</sub>/h (worst case benadering, zie bijlage A voor de meetresultaten).



#### 4.2.2 Sultana (lijnen 17, 19 en 20)

De geuremissie als gevolg van de traditioneel gebakken Sultana werd eerder gelijk gesteld aan de meetwaarde voor (destijds) traditioneel gebakken Sultana bosvruchten, gebruik makend van natuurlijke aroma's. Dit betrof één van de meest geurende producten. De Crunchers zijn koekjes waar nauwelijks aroma's worden toegevoegd, het betreft de smaken Kaas & Tomaat en Italiaanse kruiden. Naar verwachting zal de geuremissie van deze producten bij lange na niet in de buurt komen van de emissie van Sultana bosvruchten.

Voor de lijnen 17 en 20 werd een emissie verondersteld die gemeten is bij productie van Sultana Appel, voor lijn 19 van Sultana Bosvruchten, gekozen omdat dit de voornaamste producten zijn en daarbij Bosvruchten een van de meest geurende Sultana's is.

Tussen haakjes is ook de hedonische waarde  $H = -1$  gegeven. Een gedetailleerd overzicht van de geurmetingen is opgenomen in bijlage A.

**Tabel 3: Overzicht resultaten geurmetingen Verkade 2022, 2015 & 2013**

|                                | 2022                                 |                                      | 2015                                 | 2013                                 |
|--------------------------------|--------------------------------------|--------------------------------------|--------------------------------------|--------------------------------------|
| Bron                           |                                      |                                      |                                      |                                      |
|                                | [10 <sup>6</sup> ou <sub>E</sub> /h] | [10 <sup>6</sup> ou <sub>E</sub> /h] | [10 <sup>6</sup> ou <sub>E</sub> /h] | [10 <sup>6</sup> ou <sub>E</sub> /h] |
| <b>OVENS</b>                   |                                      |                                      |                                      |                                      |
| Oven 1 (17.6/19.6)             | --                                   | --                                   | --                                   | <b>0,1</b>                           |
| Oven 2 (17.8/19.8)             | --                                   | --                                   | --                                   | <b>2,2</b>                           |
| Oven 3 (17.9/19.10)            | <b>51</b> (H-1 10,7)                 | <b>7</b> (H-1 2,6)                   | <b>24</b> (H-1 9,0)                  | <b>93</b> (H -1 1,2)                 |
| FAB – doseerinstallatie        | <b>312</b> (H-1 >10)                 | --                                   | <b>10</b> (H-1 11,7)                 | <b>81</b> (H -1 4,5)                 |
| <b>RUIMTEVENTILATIE</b>        |                                      |                                      |                                      |                                      |
| Ruimteventilatie 'Noord'       | --                                   | (1) <sup>1)</sup>                    |                                      | <b>5</b> (H-1 2,2)                   |
| Ruimteventilatie 'Zuid'        | --                                   | <b>2</b> (H-1 5,1)                   |                                      | <b>12</b> (H-1 1,5)                  |
| Ruimteventilatie nabij lijn 18 | --                                   | (6) <sup>1)</sup>                    |                                      | <b>37</b> (H-1 1,3)                  |
| <b>TOTAAL RUIMTEVENTILATIE</b> | --                                   | <b>9</b>                             |                                      | <b>54<sup>2)</sup></b>               |

1) Afgeleid van de eerdere metingen.

2) Op lijn 17 werden traditionele Sultana's gebakken.

Alleen uitgaan van de meest recente meting geeft daarmee geen goed beeld van de situatie. Voor lijnen 17 en 20 wordt ongewijzigd uitgegaan van de waarden voor Sultana Appel, zoals gemeten in 2015 aan lijn 19.





## 5 Toetsingskader

### 5.1 Landelijk geurbeleid

In artikel 2.7a van het Activiteitenbesluit<sup>2</sup> 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<sup>3</sup> 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).

### 5.2 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<sub>E</sub>/m<sup>3</sup> als 98-percentiel

<sup>2</sup> [http://wetten.overheid.nl/BWBR0022762/2016-01-01#Hoofdstuk2\\_Afdeling2.3\\_Artikel2.7a](http://wetten.overheid.nl/BWBR0022762/2016-01-01#Hoofdstuk2_Afdeling2.3_Artikel2.7a)

<sup>3</sup> Handleiding geur: bepalen van het aanvaardbaar hinderniveau van industrie en bedrijven (niet veehouderijen), zie <https://www.infomil.nl/onderwerpen/lucht-water/lucht/geur/handleiding-geur/>

vormt de begrenzing van het gebied waarbinnen een geurconcentratie van 1 ou<sub>E</sub>/m<sup>3</sup> 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<sub>E</sub>/m<sup>3</sup> 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<sub>E</sub>/m<sup>3</sup> als 98-percentielwaarde.

Daarbij geldt 0,5 ou<sub>E</sub>/m<sup>3</sup> 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.

### **5.3 Zaans geurbeleid 2016**

De gemeente Zaanstad heeft een geurbeleid opgesteld in 2016<sup>4</sup>. Het uitgangspunt van dit geurbeleid is niet alleen het voorkomen van nieuwe geurhinder, maar ook het beperken van bestaande geurhinder. Volgens het Zaans geurbeleid dient er per bedrijf een geurhinderniveau te worden vastgelegd in de vergunning. Daarbij worden twee niveaus onderscheiden, namelijk een niveau voor de **streefkwaliteit** en een niveau voor de **ambitiekwaliteit**.

De streefkwaliteit wordt bereikt indien geen sprake meer is van ernstige geurhinder en dient in 2020 te worden bereikt. De ambitiekwaliteit wordt bereikt indien er geen geurgehinderden meer zijn. Het streven is om het ambitieniveau in 2030 te bereiken, maar in 2020 zal nader worden bepaald in hoeverre dat haalbaar is.

In het Zaans geurbeleid wordt het aanvaardbaar niveau van geurhinder bepaald aan de hand van hedonische waarden. Voor de streefkwaliteit worden de toetsingswaarden bepaald aan de hand van de geurconcentratie waarbij  $H = -1$  wordt bereikt en voor de ambitiekwaliteit is de geurconcentratie waarbij  $H = -0,5$  leidend.

Voor de vraag wat een aanvaardbaar geurniveau is, wordt onderscheid gemaakt in standaard geurgevoelige objecten, minder geurgevoelige objecten en minst geurgevoelige objecten. Standaard geurgevoelige objecten zijn woningen in een woonwijk, minder geurgevoelig zijn bijvoorbeeld verspreid liggende woningen.

Voor minder geurgevoelige objecten geldt dat een tweemaal hogere geurbelasting toelaatbaar is dan voor geurgevoelige objecten. Voor minst geurgevoelige objecten is een viermaal hogere geurbelasting toelaatbaar dan voor geurgevoelige objecten.

<sup>4</sup> 'Zaans Geurbeleid 2016', 14 juli 2016, Gemeentebld 2016, nr. 100375, kenmerk 2016/138106



Het geurimmissietoetsingskader streefkwaliteit en ambitiekwaliteit voor individuele bedrijven zijn in tabel 9 en 10 samengevat:

**Tabel 6: Geurimmissietoetsingskader streefkwaliteit individuele bedrijven**

| Geurgevoelig object | 98-percentiel              | 99,5-percentiel <sup>2</sup> |
|---------------------|----------------------------|------------------------------|
| Type 1              | $C_{(H=-1)}^{1)}$          | $2 \times C_{(H=-1)}^{1)}$   |
| Type 2              | $2 \times C_{(H=-1)}^{1)}$ | $4 \times C_{(H=-1)}^{1)}$   |
| Type 3              | $4 \times C_{(H=-1)}^{1)}$ | $8 \times C_{(H=-1)}^{1)}$   |

<sup>1)</sup> 1 ou<sub>E</sub>/m<sup>3</sup> als 98-percentielwaarde indien  $C_{(H=-1)}$  onbekend.

<sup>2)</sup> Toetsing aan de 99,5-percentiel is alleen noodzakelijk indien een bedrijf één of meerdere geurbronnen heeft die minder dan 3.500 uur per jaar emitteren.

**Tabel 7: Geurimmissietoetsingskader ambitiekwaliteit individuele bedrijven**

| Geurgevoelig object | 98-percentiel                | 99,5-percentiel <sup>2</sup> |
|---------------------|------------------------------|------------------------------|
| Type 1              | $C_{(H=-0,5)}^{1)}$          | $2 \times C_{(H=-0,5)}^{1)}$ |
| Type 2              | $2 \times C_{(H=-0,5)}^{1)}$ | $4 \times C_{(H=-0,5)}^{1)}$ |
| Type 3              | $4 \times C_{(H=-0,5)}^{1)}$ | $8 \times C_{(H=-0,5)}^{1)}$ |

<sup>1)</sup> 0,5 ou<sub>E</sub>/m<sup>3</sup> als 98-percentielwaarde indien  $C_{(H=-0,5)}$  onbekend.

<sup>2)</sup> Toetsing aan de 99,5-percentiel is alleen noodzakelijk indien een bedrijf één of meerdere geurbronnen heeft die minder dan 3.500 uur per jaar emitteren.

Op grond van het Zaans geurbeleid geldt aanvullend dat bij standaard en minder geurgevoelige objecten de geurimmissie van  $H=-2$  (als 98-percentiel) in beginsel niet mag worden overschreden.

Elk bedrijf dient in het kader van de milieuvoorschriften, inzichtelijk te maken welke maatregelen nodig zijn om de streefkwaliteit te bereiken en welke maatregelen daarbij als BBT kunnen worden gezien. Indien de streefkwaliteit reeds is bereikt, dient inzichtelijk te worden gemaakt welke maatregelen nodig zijn om de ambitiekwaliteit te bereiken.

Als er voor het bereiken van de streefkwaliteit dan wel de ambitiekwaliteit maatregelen nodig zijn die verder gaan dan BBT, dan dient het bedrijf in het kader van de aanvraag niettemin aan te geven welke maatregelen technisch mogelijk zijn en welke financiële consequenties daaraan zijn verbonden.

Met betrekking tot bedrijfsactiviteiten waarvoor reeds milieuvoorschriften gelden, zal in het kader van artikel 2.30 en 2.31 Wabo worden gestreefd naar het bereiken van de streefkwaliteit, met toepassing van BBT.

Bij uitbreiding of geurrelevante wijziging van een bestaande inrichting geldt dat *met betrekking tot die uitbreiding of die wijziging*, in beginsel moet worden voldaan aan de ambitiekwaliteit.



#### 5.4 Toetsingskader Verkade

Het toetsingskader voor een individueel bedrijf is afhankelijk van de emissiegewogen hedonische beoordeling van de geur van het bedrijf. In het eerdere onderzoek van SGS werd berekend dat een hedonische waarde  $H = -1$  wordt bereikt bij gemiddeld  $5 \text{ ou}_E/\text{m}^3$ . Deze waarde komt overeen met de destijds voor Bakkerijen vastgestelde toetsingswaarde, waarmee deze waarde verder wordt onderbouwd.



Er is sprake van enkele bronnen met een emissieduur  $\leq 3.500 \text{ h/j}$ , waardoor zowel de 98-percentielwaarde als de 99,5-percentielwaarde in beeld wordt gebracht. Rondom Verkade is sprake van Type 1 geurgevoelige objecten (aaneengesloten woonbebouwing). Dit betekent dat voor wat betreft de **streefkwaliiteit** getoetst dient te worden aan de volgende toetsingswaarden:

- $5 \text{ ou}_E/\text{m}^3$  als 98-percentielwaarde (voor standaard geurgevoelige objecten)
- en
- $10 \text{ ou}_E/\text{m}^3$  als 99,5-percentielwaarde (voor standaard geurgevoelige objecten)



## 6 De geurbelasting van de omgeving

### 6.1 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 2022.1).

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.

### 6.2 Invoergegevens

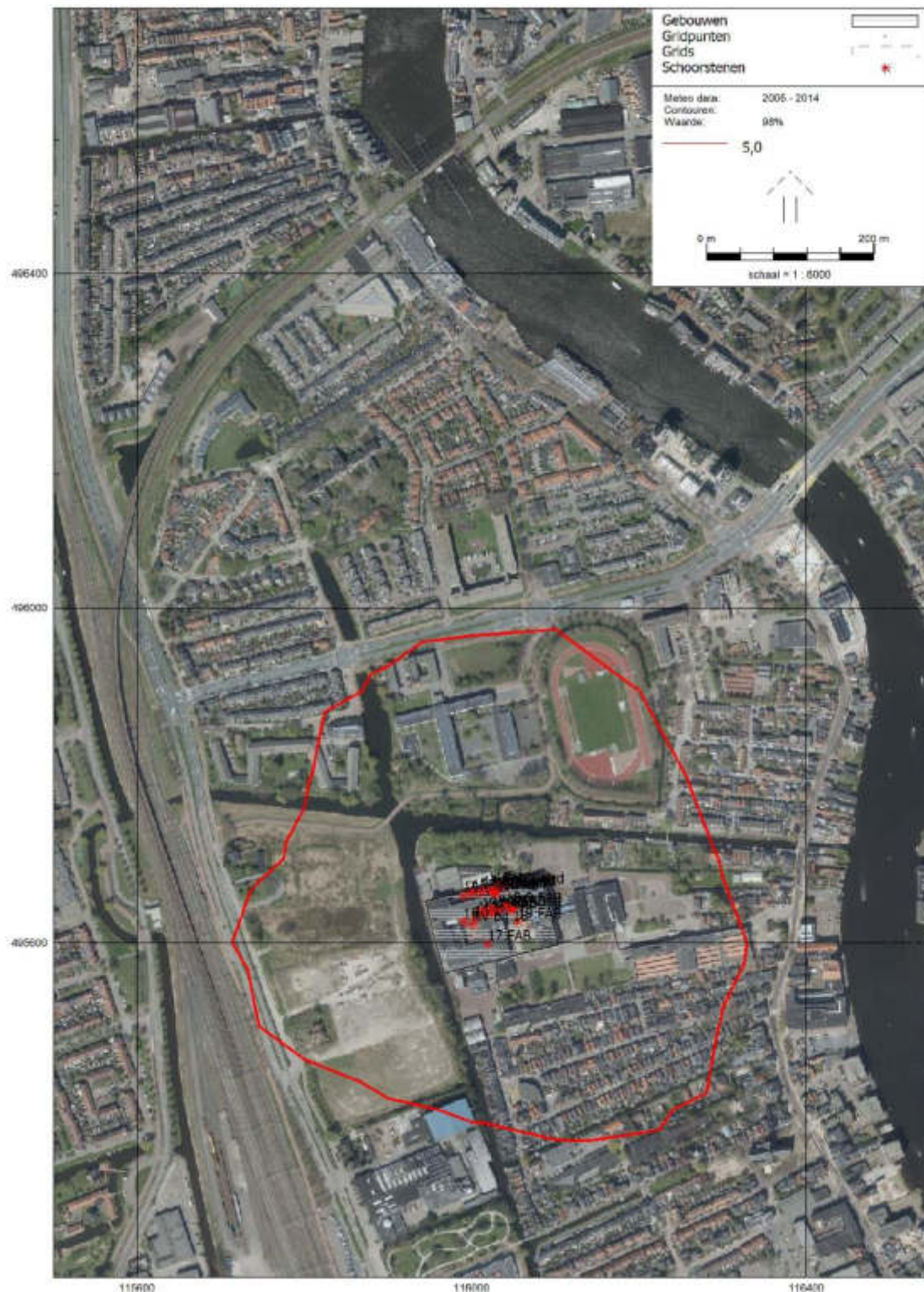
Invoergegevens voor het verspreidingsmodel zijn bronkenmerken zoals de geuremissie en de emissieduur en omgevingskenmerken. De gedetailleerde invoergegevens zijn opgenomen in de bijlage.

Zowel de prognose die in 2015 werd gemaakt als de huidige prognose voor 2022 zijn doorgerekend. De eerdere berekening is opnieuw uitgevoerd, omdat het model inmiddels geupdate is.

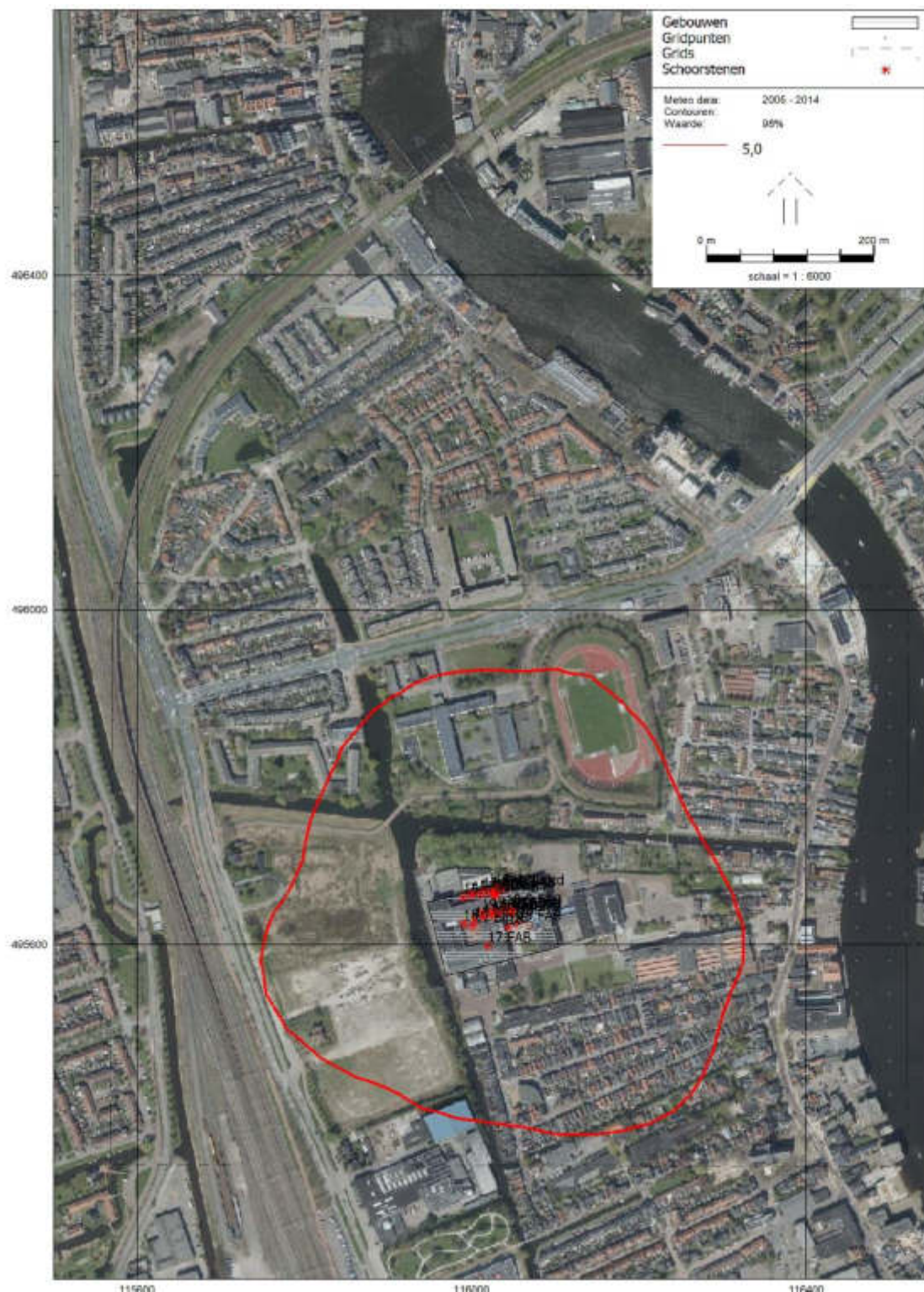
### 6.3 Resultaten van de verspreidingsberekeningen

Onderstaand zijn de contouren weergegeven van  $5 \text{ ou}_E/\text{m}^3$  als 98-percentielwaarde.





**Figuur a Geurcontour van 5 ou<sub>E</sub>/m<sup>3</sup> als 98-percentielwaarde als gevolg van Koninklijke Verkadé N.V. te Zaandam – prognose 2015**



**Figuur b** Geurcontour van 5 ou<sub>E</sub>/m<sup>3</sup> als 98-percentielwaarde als gevolg van Koninklijke Verkadé N.V. te Zaandam – prognose 2022

## 6.4 Bespreking van de resultaten

Uit de verspreidingsberekeningen blijkt dat de geurbelasting afneemt in de prognose voor 2021 ten opzichte van de prognose uit 2015. Voor de volledigheid is onderstaand de specifieke geurbelasting op de omliggende toetspunten weergegeven.

T01 t/m T06 zijn de direct omliggende bestaande woningen, T07 t/m T11 zijn bestaande woningen op wat grotere afstand. T12 t/m T17 zijn de toetspunten op Overtuinen (overeenkomstig SGS rapport).

Opgemerkt wordt dat resultaten van de verspreidingsberekeningen op korte afstand van de bron(nen) minder nauwkeurig zijn, zeker op de direct omliggende woningen en de eerste punten op Overtuinen (T13, T14 en T18) is dat het geval.

**Tabel 8: Geurbelasting ( $\text{ou}_E/\text{m}^3$ ) op de toetspunten**

| Toetspunt | 98-percentielwaarde |      |          | 99,5-percentielwaarde |      |          |
|-----------|---------------------|------|----------|-----------------------|------|----------|
|           | 2015                | 2022 | verschil | 2015                  | 2022 | verschil |
| T01       | 10,3                | 10,4 | 0,1      | 18,7                  | 17   | -1,7     |
| T02       | 11,3                | 11,9 | 0,6      | 20,6                  | 18,9 | -1,7     |
| T03       | 12,3                | 13,1 | 0,8      | 22,4                  | 20,7 | -1,7     |
| T04       | 12,9                | 14,2 | 1,3      | 23,7                  | 22,3 | -1,4     |
| T05       | 11,3                | 12,3 | 1        | 22,3                  | 19,7 | -2,6     |
| T06       | 13,1                | 14   | 0,9      | 22                    | 20,3 | -1,7     |
| T07       | 2,3                 | 2    | -0,3     | 5,8                   | 4    | -1,8     |
| T08       | 2,6                 | 2,3  | -0,3     | 6,9                   | 4,4  | -2,5     |
| T09       | 2,5                 | 2,2  | -0,3     | 5,8                   | 4,1  | -1,7     |
| T10       | 2                   | 1,7  | -0,3     | 4,7                   | 3    | -1,7     |
| T11       | 2,2                 | 2,1  | -0,1     | 5,2                   | 4,1  | -1,1     |
| T12       | 3                   | 2,7  | -0,3     | 6,2                   | 5    | -1,2     |
| T13       | 9,6                 | 8,5  | -1,1     | 17,5                  | 13,5 | -4       |
| T14       | 6,7                 | 6,6  | -0,1     | 13,1                  | 11   | -2,1     |
| T15       | 3,3                 | 3,3  | 0        | 7,3                   | 5,8  | -1,5     |
| T16       | 6                   | 5,2  | -0,8     | 13                    | 9    | -4       |
| T17       | 9,3                 | 8,3  | -1       | 18,6                  | 13,4 | -5,2     |
| T18       | 13,9                | 13,5 | -0,4     | 24,1                  | 20,3 | -3,8     |

Uit de tabel blijkt dat de geurbelasting op de direct omliggende woningen wat toeneemt, maar dat de piekbelasting (99,5-percentielwaarde) afneemt, door het wegvallen van de traditioneel gebakken Sultana's.

Op de direct omliggende woningen en de geplande woningen van Overtuinen is sprake van een geurbelasting van  $>5 \text{ ou}_E/\text{m}^3$  als 98-percentielwaarde, waarmee de streefqualiteit niet wordt behaald.



## 7 Maatregelen ter beperking van de geuremissie

Uit de berekeningen blijkt dat niet kan worden voldaan aan de streefkwaliteit. Conform het Zaans geurbeleid dient inzichtelijk gemaakt te worden welke maatregelen nodig zijn om de streefkwaliteit te bereiken en welke maatregelen daarbij als BBT kunnen worden gezien.

In het eerdere onderzoek van SGS werd gesteld dat de streefkwaliteit ter plaatse van de bestaande woonbebouwing kon worden bereikt wanneer de afgassen (ovens, doseerinstallatie en rookgassen) van lijnen 16 en 19 gezamenlijk via een 30 m hoge schoorsteen zouden worden geëmitteerd. Dit werd gezien als BBT, brongerichte maatregelen om de geuremissie te beperken zouden niet hetzelfde effect bewerkstelligen.

Inmiddels worden de afgassen van de ovens van lijn 16 gereinigd in een gaswasser, de situatie is daardoor nu reeds anders dan in 2016 het geval was. Mogelijk dat op een andere manier dan het plaatsen van een 30 m hoge schoorsteen ook aan de streefkwaliteit kan worden voldaan. Verkade is daarbij voorstander van het treffen van bronmaatregelen ten opzichte van emissiepuntsverhoging.

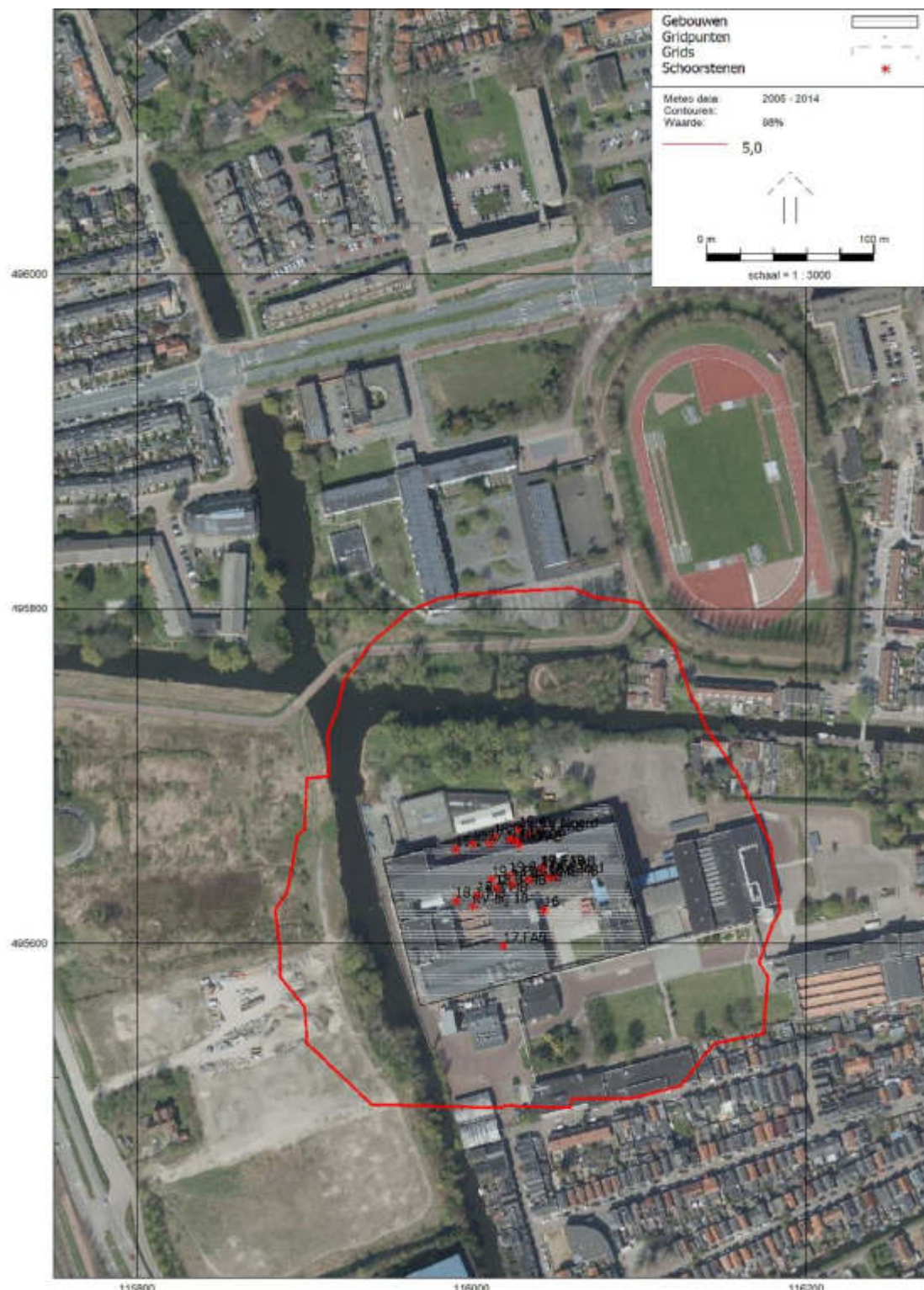
 De recent gemeten geurconcentraties zijn dusdanig dat een effectieve verwijdering mogelijk is (een hoog rendement is mogelijk). Inmiddels zijn de eerste testen met koud plasma uitgevoerd, die een bemoedigend resultaat laten zien. De Factsheets emissiebeperkende technieken<sup>5</sup> geven voor deze techniek een geurverwijderingsrendement in de range 80-98%.

Verkade wil zich committeren aan het reduceren van de geuremissie met 90%. Dit zou met de koud plasma techniek mogelijk moeten zijn, maar verdere tests moeten dit uitwijzen. Zo nodig wordt een aanvullende techniek in de vorm van een koolfilter nageschakeld om de resterende geur te verwijderen. Met een koolfilter worden rendementen tot >99% behaald, waarmee de beoogde 90% reductie zeker haalbaar is.

Er is een berekening uitgevoerd, uitgaande van een geurverwijderingsrendement van 90% en aanvullende verplaatsing van het emissiepunt naar het dak waar de emissiepunten van de ovens van lijn 19 zijn gelegen, met een emissiehoogte van 19 m en gezamenlijke uitstoot met de rookgassen. Het resultaat van die berekening is op de volgende pagina's weergegeven, waar de contouren van 5 ou<sub>E</sub>/m<sup>3</sup> als 98-percentielwaarde en 10 ou<sub>E</sub>/m<sup>3</sup> als 99,5-percentielwaarde zijn gepresenteerd.

De contour van 5 ou<sub>E</sub>/m<sup>3</sup> als 98-percentielwaarde is aanzienlijk afgenomen en is alleen over de ten noordoosten gelegen woning gelegen, alle andere bestaande woningen zijn buiten de contour gelegen. Een klein gedeelte van Overtuinen is gelegen binnen de contour. Binnen de contour van 10 ou<sub>E</sub>/m<sup>3</sup> als 99,5-percentielwaarde zijn geen woningen gelegen.

<sup>5</sup> <https://www.infomil.nl/onderwerpen/lucht-water/lucht/digitale-ner/luchtemissie/overzicht-factsheets/factsheets/ionisatie-actieve-zuurstof-injectie-ozoninjectie/>



**Figuur c Geurcontour van 5 ou<sub>E</sub>/m<sup>3</sup> als 98-percentielwaarde als gevolg van Koninklijke Verkade N.V. te Zaandam –**



**Figuur d Geurcontour van 10  $\mu\text{g}/\text{m}^3$  als 99,5-percentielwaarde als gevolg van Koninklijke Verkadé N.V. te Zaandam –**



## **Bijlagen**



## Bijlage A Resultaten van geurmetingen

**Tabel 10: Resultaten van de geuremissiemetingen bij Koninklijke Verkade N.V. op 26 januari 2022**

| Meetpunt en meting                  | Debiet<br>(1.013 hPa, 20°C, vochtig) | Geurconcentratie                   | Geuremissie                          |
|-------------------------------------|--------------------------------------|------------------------------------|--------------------------------------|
|                                     | [m <sup>3</sup> /h]                  | [ou <sub>E</sub> /m <sup>3</sup> ] | [10 <sup>6</sup> ou <sub>E</sub> /h] |
| <b>Lijn 16 – uitgaand gaswasser</b> |                                      |                                    |                                      |
| • meting 1                          |                                      | 20.453                             |                                      |
| • meting 2                          |                                      | 16.663                             |                                      |
| • meting 3                          |                                      | 37.863                             |                                      |
| gemiddeld                           | 1.700                                | 23.456                             | 40                                   |

**Tabel 11: Resultaten van de geuremissiemetingen bij Koninklijke Verkade N.V. op 3 maart 2022**

| Meetpunt en meting | Debiet<br>(1.013 hPa, 20°C, vochtig) | Geurconcentratie                   | Geuremissie                          |
|--------------------|--------------------------------------|------------------------------------|--------------------------------------|
|                    | [m <sup>3</sup> /h]                  | [ou <sub>E</sub> /m <sup>3</sup> ] | [10 <sup>6</sup> ou <sub>E</sub> /h] |
| <b>Lijn 19.10</b>  |                                      |                                    |                                      |
| • meting 1         |                                      | 29.018                             |                                      |
| • meting 2         |                                      | 40.987                             |                                      |
| • meting 3         |                                      | 38.016                             |                                      |
| gemiddeld          | 1.400                                | 35.625                             | 51                                   |
| <b>[REDACTED]</b>  |                                      |                                    |                                      |
| • meting 1         |                                      | 35.438                             |                                      |
| • meting 2         |                                      | 24.989                             |                                      |
| • meting 3         |                                      | 19.297                             |                                      |
| gemiddeld          | 12.000                               | 25.757                             | 312                                  |



**Tabel 12: Resultaten van de geuremissiemetingen bij Verkade te Zaandam op 21 oktober 2015**

| Meetpunt en meting             | Debiet<br>(1.013 hPa, 20°C, vochtig) | Geurconcentratie                   | Geuremissie                          |
|--------------------------------|--------------------------------------|------------------------------------|--------------------------------------|
|                                | [m <sup>3</sup> /h]                  | [ou <sub>E</sub> /m <sup>3</sup> ] | [10 <sup>6</sup> ou <sub>E</sub> /h] |
| <b>Lijn 19.9</b>               |                                      |                                    |                                      |
| • meting 1                     |                                      | 16.181                             |                                      |
| • meting 2                     |                                      | 19.908                             |                                      |
| • meting 3                     |                                      | 17.982                             |                                      |
| Gemiddeld                      | 1.350                                | 17.959                             | 24                                   |
| <b>[REDACTED]</b>              |                                      |                                    |                                      |
| • meting 1                     |                                      | 822                                |                                      |
| • meting 2                     |                                      | 851                                |                                      |
| • meting 3                     |                                      | 902                                |                                      |
| Gemiddeld                      | 12.200                               | 858                                | 10                                   |
| <b>Lijn 17.9</b>               |                                      |                                    |                                      |
| • meting 1                     |                                      | 13.624                             |                                      |
| • meting 2                     |                                      | 16.785                             |                                      |
| • meting 3                     |                                      | 12.161                             |                                      |
| Gemiddeld                      | 500                                  | 14.063                             | 7                                    |
| <b>Ruimteventilatie 'Zuid'</b> |                                      |                                    |                                      |
| • meting 1                     |                                      | 354                                |                                      |
| • meting 2                     |                                      | 228                                |                                      |
| • meting 3                     |                                      | 192                                |                                      |
| gemiddeld                      | 7.800                                | 249                                | 2                                    |



**Tabel 13: Resultaten van de geuremissiemetingen bij Verkade te Zaandam op 22 mei 2013 (Lijn 19)**

| Meetpunt en meting                        | Debiet<br>(1.013 hPa, 20°C, vochtig) | Geurconcentratie                   | Geuremissie                          |
|-------------------------------------------|--------------------------------------|------------------------------------|--------------------------------------|
|                                           | [m <sup>3</sup> /h]                  | [ou <sub>E</sub> /m <sup>3</sup> ] | [10 <sup>6</sup> ou <sub>E</sub> /h] |
| <b>Lijn 19.6</b>                          |                                      |                                    |                                      |
| • meting 1                                |                                      | 300                                |                                      |
| • meting 2                                |                                      | 428                                |                                      |
| • meting 3                                |                                      | **                                 |                                      |
| gemiddeld                                 | 250                                  | 358                                | 0,1                                  |
| <b>Lijn 19.8</b>                          |                                      |                                    |                                      |
| • meting 1                                |                                      | 5.408                              |                                      |
| • meting 2                                |                                      | 3.565                              |                                      |
| • meting 3                                |                                      | 3.408                              |                                      |
| gemiddeld                                 | 540                                  | 4.035                              | 2,2                                  |
| <b>Lijn 19.10</b>                         |                                      |                                    |                                      |
| • meting 1                                |                                      | 54.359                             |                                      |
| • meting 2                                |                                      | 57.427                             |                                      |
| • meting 3                                |                                      | 90.558                             |                                      |
| gemiddeld                                 | 1.400                                | 65.630                             | 93                                   |
| <b>[REDACTED]</b>                         |                                      |                                    |                                      |
| • meting 1                                |                                      | 7.362                              |                                      |
| • meting 2                                |                                      | 7.059                              |                                      |
| • meting 3                                |                                      | 5.523                              |                                      |
| gemiddeld                                 | 12.200                               | 6.596                              | 81                                   |
| <b>Ruimteventilatie 'Noord'</b>           |                                      |                                    |                                      |
| • meting 1                                |                                      | 841                                |                                      |
| • meting 2                                |                                      | 679                                |                                      |
| • meting 3                                |                                      | 676                                |                                      |
| gemiddeld                                 | 7.400                                | 728                                | 5                                    |
| <b>Ruimteventilatie 'Zuid'</b>            |                                      |                                    |                                      |
| • meting 1                                |                                      | 2.078                              |                                      |
| • meting 2                                |                                      | 1.285                              |                                      |
| • meting 3                                |                                      | 1.387                              |                                      |
| gemiddeld                                 | 7.500                                | 1.547                              | 12                                   |
| <b>Ruimteventilatie nabij<br/>lijn 18</b> |                                      |                                    |                                      |
| • meting 1                                |                                      | 1.013                              |                                      |
| • meting 2                                |                                      | 422                                |                                      |
| • meting 3                                |                                      | 585                                |                                      |
| gemiddeld                                 | 59.400                               | 630                                | 37                                   |

\*\* De geurconcentratie van het (verdunde) monster lag beneden detectielimiet (zie ook bijlage F); het resultaat is derhalve niet gerapporteerd en niet meegenomen voor berekening van de gemiddelde geurconcentratie (worst case benadering).





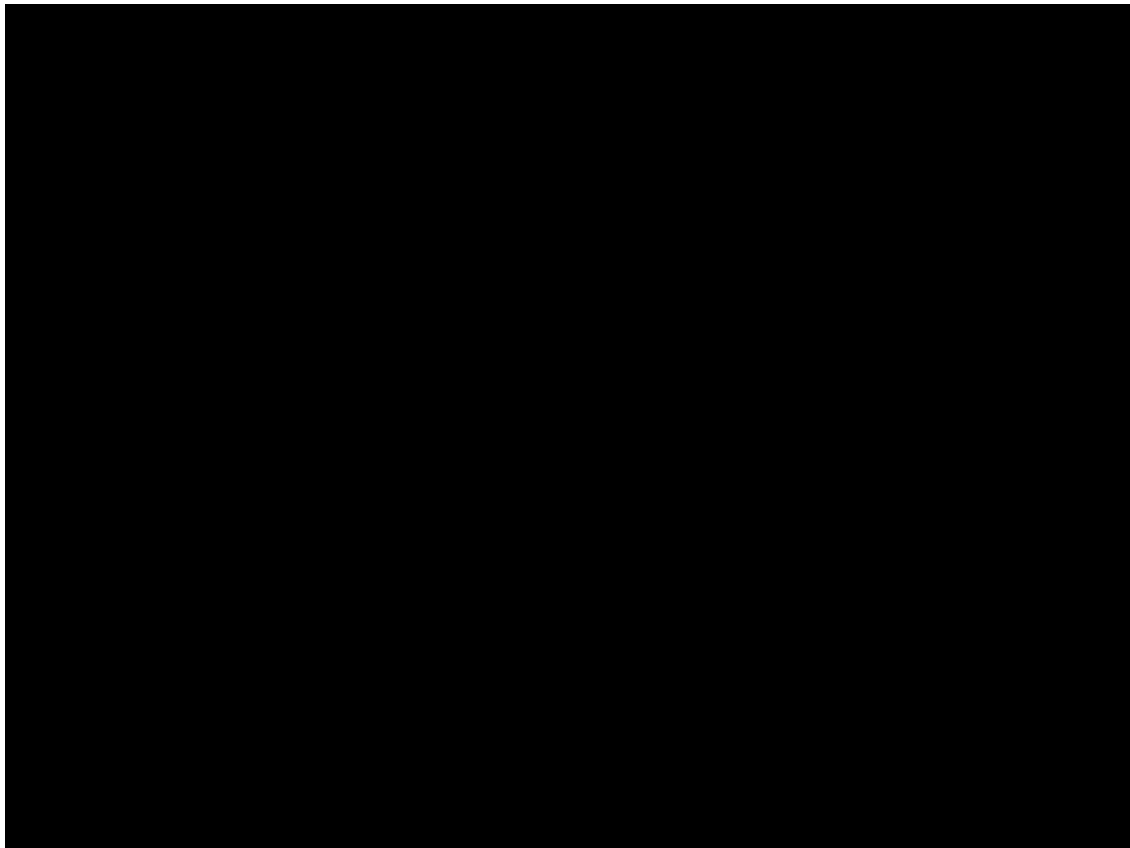
## Bijlage C    Scenariobestand verspreidingsberekeningen

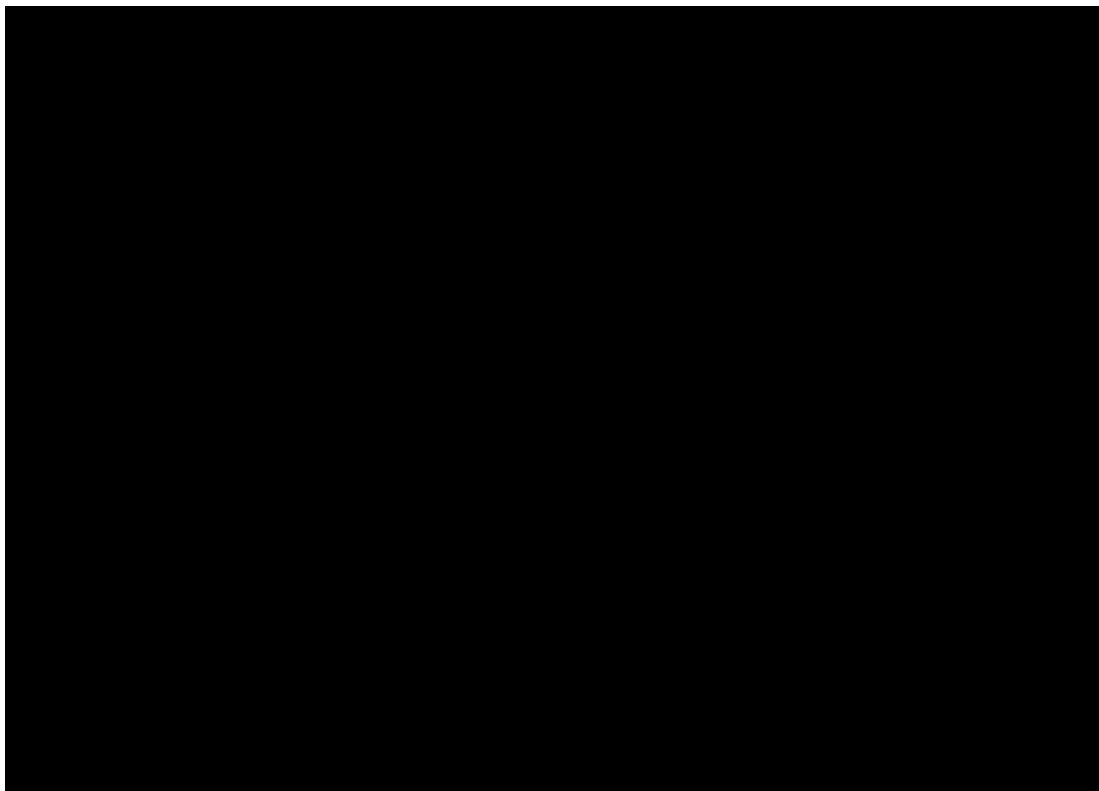
Projectdata

|                                |                                        |                       |
|--------------------------------|----------------------------------------|-----------------------|
| applicatie                     | computerprogramma                      | STACKS+ VERSIE 2021.1 |
|                                | release datum                          | Release 2021-05-21    |
|                                | versie PreSRM tool                     | 21.020                |
| datum berekening               | starttijd berekening (datum/tijd)      | 28-3-2022 18:17       |
| receptorpunten (rijksdriehoek) | totaal aantal receptorpunten           | 450                   |
|                                | regematig grid                         | onbekend              |
|                                | aantal gridpunten horizontaal          | nvt                   |
|                                | aantal gridpunten vertikaal            | nvt                   |
|                                | meest westelijke punt (X-coord.)       | 115537                |
|                                | meest oostelijke punt (X-coord.)       | 116500                |
|                                | meest zuidelijke punt (Y-coord.)       | 495194                |
|                                | meest noordelijke punt (Y-coord.)      | 496127                |
|                                | 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)                       | 116016                |
|                                | Y-coördinaat (m)                       | 495994                |
|                                | monte-carlo percentage (%)             | 100.0                 |
| terreinruwheid                 | ruwheidslengte (m)                     | 1.00                  |
|                                | bron ruwheidslengte PreSRM (ja/nee)    | nee                   |
| 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                         | 30                    |
| zeezoutcorrectie (voor PM10)   | concentratie (ug/m3)                   | nvt                   |
|                                | overschrijdingsdagen                   | nvt                   |



Itemeigenschappen (situatie met maatregelen):

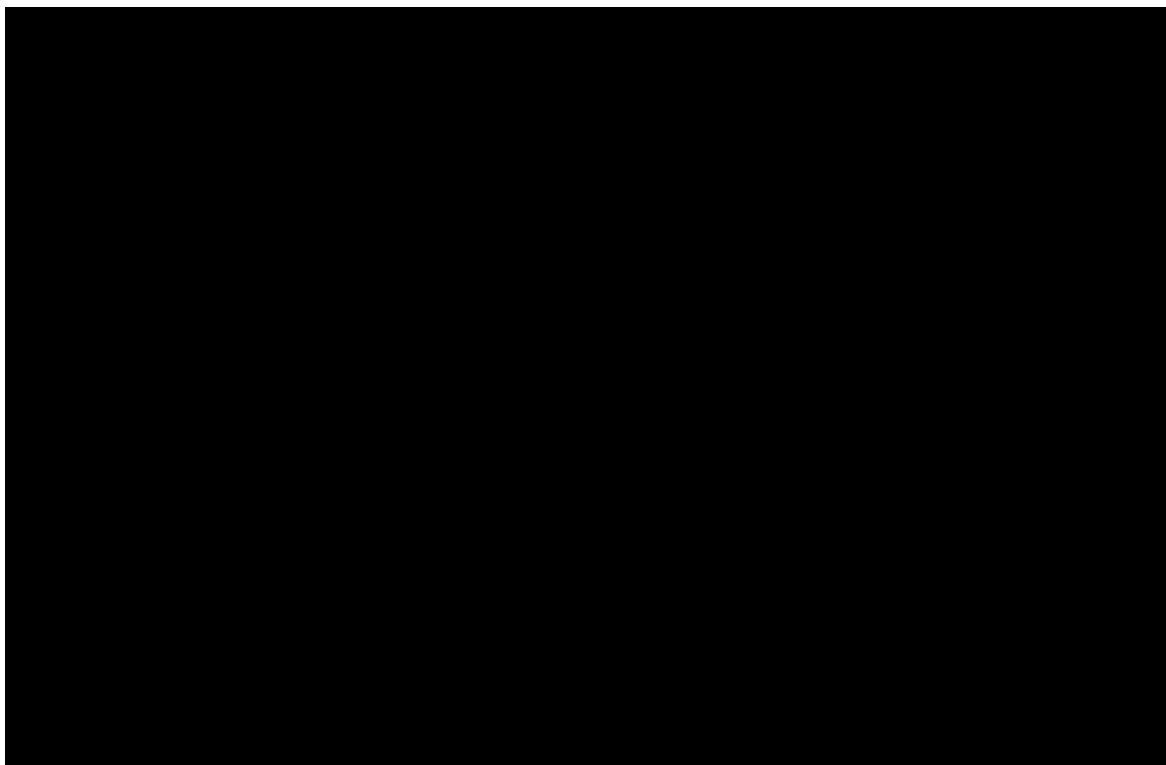




Geomilieu V2022.1 rev 1 Licentiehouder: Olfasense B.V.

2-6-2022 13:40:57

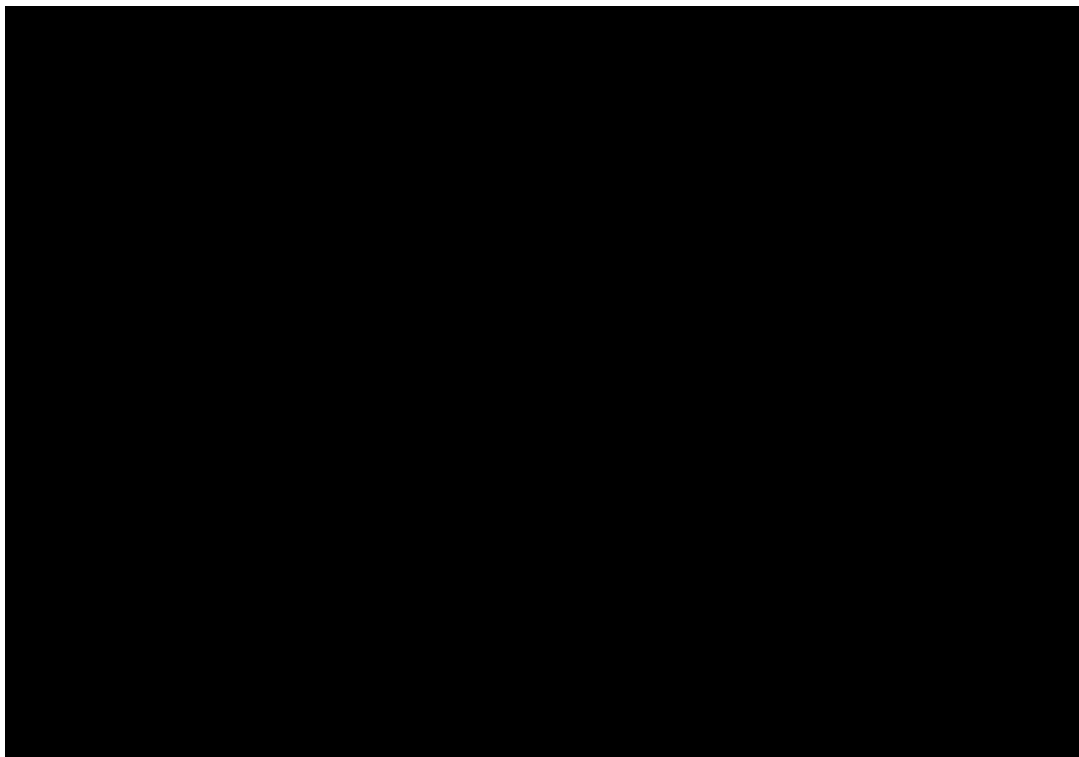




Geomilieu V2022.1 rev 1 Licentiehouder: Olfasense B.V.

2-6-2022 13:40:57





Geomilieu V2022.1 rev 1 Licentiehouder: Olfasense B.V.

2-6-2022 13:40:57





Geomilieu V2022.1 rev 1 Licentiehouder: Olfasense B.V.

2-6-2022 13:40:57



