



**Geur- en emissierapport ten behoeve
van vergunningsaanvraag Givaudan
Naarden**

**GINA20B3, december 2020
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: Geur- en emissierapport ten behoeve van
vergunningsaanvraag Givaudan Naarden

rapportnummer: **GINA20B3**
vervangt rapport: GINA20B2

projectcode: GINA20B

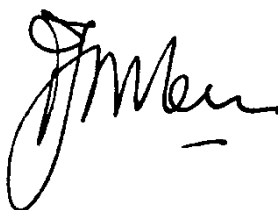
opdrachtgever: Givaudan Naarden
Postbus 2
1400 CA BUSSUM
Nederland

contactpersoon: de heer H van Voorst

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

auteur(s): Frans Vossen

goedgekeurd: voor Olfasense B.V. door



drs. F.J.H. Vossen, directeur

datum: 22 december 2020

copyright: © 2020, 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

Inhoudsopgave	3
1 Inleiding	5
2 Beschrijving van de situatie	6
2.1 Ligging van het bedrijf	6
2.2 Overzicht van het bedrijfsterrein van Givaudan Naarden	6
3 Vergunde situatie	9
3.1 Vergunde geuremissie	9
3.2 Geurimmissie in vergunde situatie	9
4 Geuremissie in bestaande situatie	11
4.1 Achtergrond bij het onderzoek	11
4.2 Selectie van de relevante bronnen	11
4.2.1 Selectiemethode	11
4.2.2 Overzicht van geselecteerde bronnen	12
4.2.3 Locatie van de geselecteerde bronnen	12
4.3 Geuremissie	16
4.3.1 Biofilters Liquids	16
4.3.2 Biofilter Naturals	17
4.3.3 Biofilter Powders	18
4.3.4 Overige bronnen	19
4.5 Hedonische gegevens	20
4.6 Emissie aan koolwaterstoffen	21
4.6.1 Totaal koolwaterstof emissie	21
4.6.2 Samenstelling van de emissie aan vluchtige organische stoffen door de carrousel	22
5 Beschrijving van de aangevraagde situatie	24
5.1 Toekomstige bedrijfssituatie	24
5.2 Consequenties van de toekomstige veranderingen voor de geuremissie	25
5.2.1 Naturals	25
5.2.2 Liquids	25
5.2.3 Powders	26
5.3 Berekening van de geuremissie in de toekomstige situatie	26
5.3.1 Naturals	26
5.3.2 Liquids	27
5.3.3 Powders	28
5.3.4 Geuremissie overige bronnen	28

6	Toetsingskader voor Givaudan Naarden	29
7	Hedonisch gewogen geuremissie	32
7.1	Algemeen	32
7.2	Emissie na hedonische weging	32
7.3	Bespreking van de emissiegegevens na hedonische weging	33
8	Geurimmissie in aangevraagde situatie	34
8.1	Inleiding	34
8.2	Invoergegevens	34
8.3	Resultaten van de verspreidingsberekeningen	37
9	Samenvatting en conclusies	40
	Bijlagen	42
Bijlage A	Foto's van een aantal bronnen	43
Bijlage B	Resultaten van de GCMS-meting aan de carrousel	48
Bijlage C	Invoergegevens verspreidingsberekening	54

1 Inleiding

In opdracht van Givaudan Naarden is door Olfasense BV (eerder: PRA Odournet bv geheten) in het kader van een aanvraag revisievergunning Wabo een geuronderzoek uitgevoerd bij het bedrijf.

In het onderzoek is de geuremissie, de relatie tussen geurconcentratie en hedonische waarde en de emissie aan koolwaterstoffen (VOS¹) van alle bij het bedrijf aanwezige bronnen door middel van metingen gekwantificeerd.

De selectie van de relevante bronnen vond plaats gedurende enkele bedrijfsbezoeken, waarbij per afdeling van het bedrijf alle aanwezige emissiepunten uitvoerig werden nagelopen en beoordeeld. Dit leverde een selectie op van mogelijk relevante bronnen, die groter was dan de groep bronnen (ontgeuringsinstallaties), waaraan jaarlijks metingen worden uitgevoerd.

De resultaten van de VOS-metingen zijn gebruikt om een toets uit te voeren aan de emissiegrenswaarde voor VOS uit het Activiteitenbesluit.

In de toekomst zullen er enkele wijzigingen in de afgasbehandeling worden doorgevoerd. De verwachte emissie-effecten daarvan zijn in het geurrapport verdisconteerd.

De verspreiding van de geëmitteerde geuren is berekend met het Nieuw Nationaal Model en getoetst aan de van toepassing zijnde normen volgens het vigerende provinciale geurbeleid.

¹ Vluchtige organische stoffen

2 Beschrijving van de situatie

2.1 Ligging van het bedrijf

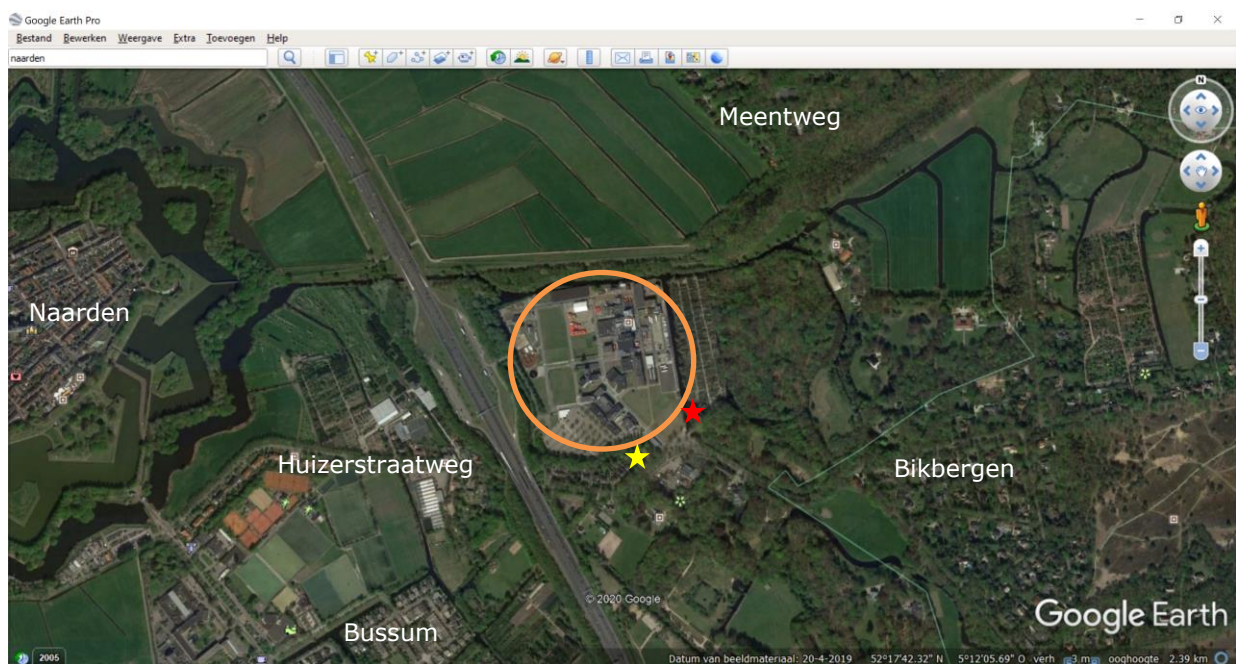
Givaudan Naarden is gevestigd aan de Huizerstraatweg 28 te Naarden.

In de nabije omgeving van de inrichting bevindt zich verspreid liggende woonbebouwing en lintbebouwing.

De woonkernen Naarden en Bussum bevinden zich op ongeveer respectievelijk 900 m westelijk en 400 m zuidzuidwestelijk van het bedrijf. De villawijk Bikbergen bevindt zich op ongeveer 500 m van de inrichting.

Figuur 1 geeft de ligging van het bedrijf weer (oranje gemarkeerd). Met een rode ster is de dichtstbij gelegen verspreid liggende woning gemarkeerd: Huizerstraatweg 32 (huis behorend bij de oostelijk van Givaudan gelegen kwekerij).

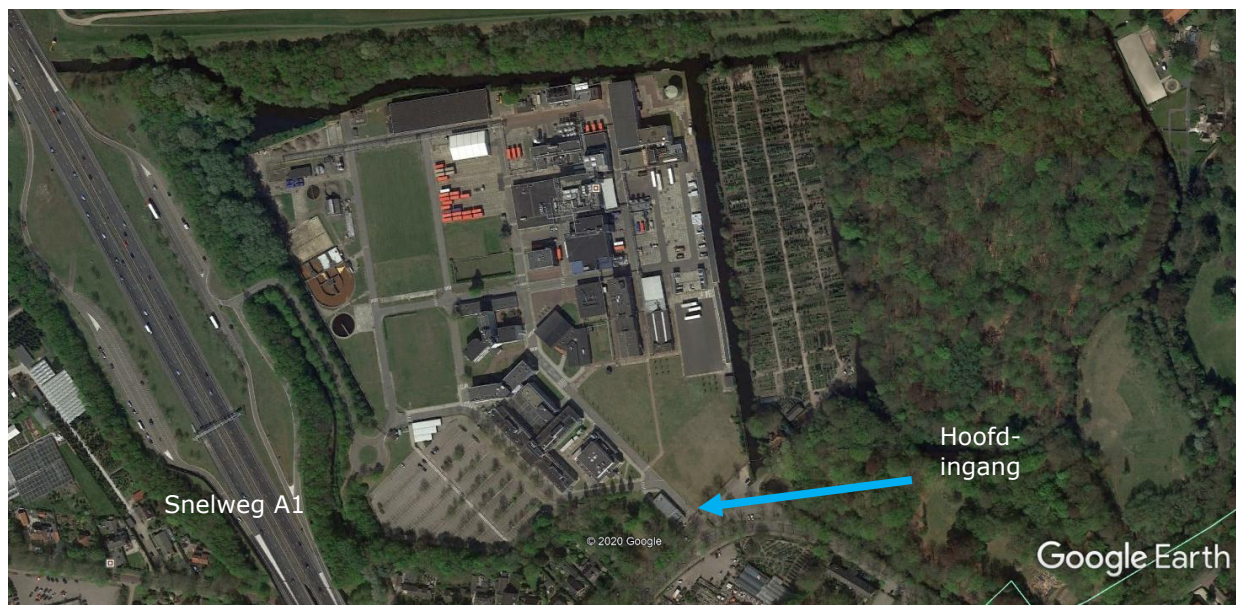
De zuidelijk van het bedrijf gelegen woonbebouwing langs de Huizerstraatweg dient volgens de Omgevingsdienst Noordzeekanaalgebied gezien te worden als aaneengesloten woonbebouwing. Huizerstraatweg 16G, gemarkeerd met een gele ster, ligt van deze woningen het dichtst bij Givaudan.



Figuur 1 Ligging van Givaudan Naarden en geurgevoelige objecten rondom de inrichting

2.2 Overzicht van het bedrijfsterrein van Givaudan Naarden

Figuur 2 en 3 geven een overzicht van het bedrijfsterrein van Givaudan Naarden.



Figuur 2 Overzicht van Givaudan Naarden (Google Earth)

Het merendeel van de productie vindt in het noordoostelijk kwadrant van het bedrijfsterrein plaats:

De afdelingen Liquids, Naturals, Powders en HIFI.

De afvalwaterzuivering bevindt zich aan de zijde van de snelweg A1 (westzijde terrein).

De afdeling Quality Control (QC) en R&D bevinden zich in gebouw 50 (direct naast de grote parkeerplaats).

Thermo Fischer (nr. 15 in figuur 3) is wel op het bedrijfsterrein gelegen, maar hoort niet bij Givaudan.



Figuur 3 Schematisch site overzicht Givaudan Naarden

3 Vergunde situatie

3.1 Vergunde geuremissie

In de vigerende vergunning² van Givaudan Naarden is uitgegaan van de informatie ten aanzien van de geuremissie zoals beschreven in de vergunningaanvraag door TAUW.

De volgende tabel geeft een overzicht van de in de aanvraag gebruikte gegevens:

Aanvraag Wm/Wvo Quest Naarden

Tabel 4.1.1 Overzicht geuremissie.

Afdeling	Emissiefactor (milj.Ge/ton)	Productie (ton)	Bedrijfstijd (uren)	Berekende emissie (milj.Ge/u)	Gemeten emissie (milj.Ge/u)	Bijdrage aan totaal
NR	3000	2025	8500	714	315	9%
KP/HIFI	3000	18	2000	27	20	(< 1%)
FLD	1500	2450	6100	602	12	(< 1%)
FLE/P	1500	28110	6100	6912	1211	43%
PMC	1000	2425	8500	285	997	29%
Vatenspoelstation					184	5%
AWZI					258	8%
Diffuus						5% (schatting)

NR bestaat thans niet meer; het was de geurstoffenfabriek ('fragrance')

FLE heet thans: **Liquids**

FLD heet thans: **Naturals**

PMC heet thans: **Powders**

De geuremissie in bovenstaande tabel is uitgedrukt in ge/uur. Voor de omrekening van ge naar ou_E geldt:

$$2 \text{ ge/m}^3 = 1 \text{ ou}_E/\text{m}^3.$$

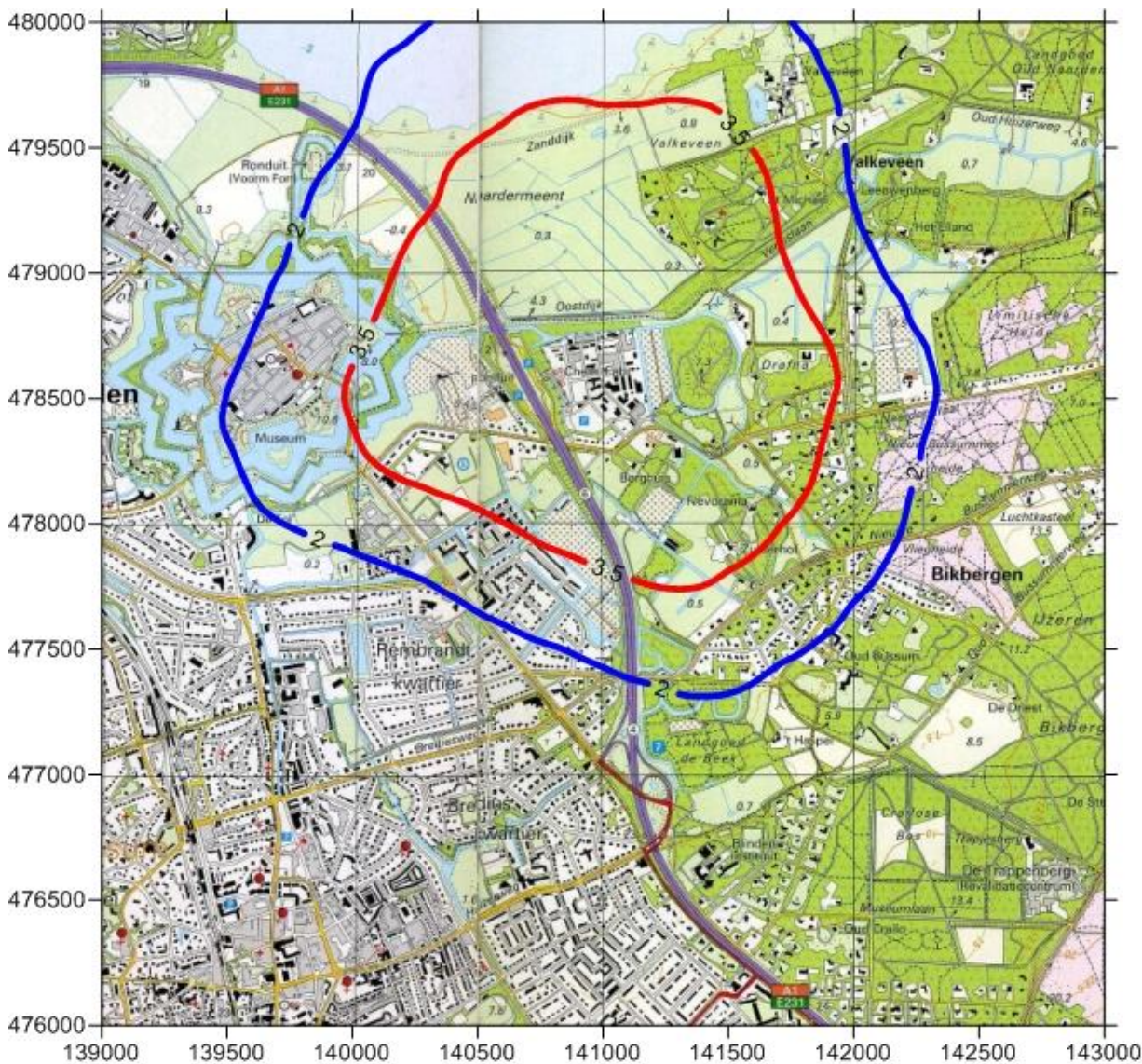
3.2 Geurimmissie in vergunde situatie

Figuur 4 geeft de geurimmissie weer, die op basis van de informatie ten aanzien van de bruto geuremissie³ in de vergunningaanvraag van (destijds Quest Naarden) berekend kan worden. De gepresenteerde geurcontouren representeren de grens- (3,5 ou_E/m³) en de richtwaarde (2 ou_E/m³) voor geurimmissie, die in die tijd op de geur- en smaakstoffenindustrie van toepassing werden geacht.

² Kenmerk 2005-10639 van 19 oktober 2005.

³ Bruto geuremissie = geuremissie zonder verdiscontering van reductie door ontgeuringsinstallaties.

De feitelijke geurimmissie zal gunstiger zijn geweest dan de in figuur 9 weergegeven situatie, aangezien de meeste procesemissies door middel van nageschakelde technieken werden gereduceerd.



Figuur 4 Geurcontour van 2 en 3,5 ou_E/m³ als 98-percentielwaarde berekend op basis van de bruto geuremissiecijfers uit de oude vergunningaanvraag van Givaudan Naarden.

4 Geuremissie in bestaande situatie

4.1 Achtergrond bij het onderzoek

Behalve de bronnen, die jaarlijks bij het bedrijf worden gekwantificeerd (de biofilters Liquids groot, Liquids klein, Powders en Naturals) zijn er mogelijk nog andere bronnen bij het bedrijf aanwezig, die een relevante emissie van geur en vluchtige organische stoffen hebben.

Om mogelijke lacunes in emissie-informatie weg te werken werd er in 2014 een nieuw compleet emissie-onderzoek uitgevoerd, waarbij er een zo compleet mogelijke selectie van bronnen werd gemaakt.

Van alle geselecteerde bronnen, behalve de ruimteventilatielucht⁴ van de afdeling Powders, werd in 2014 de geuremissie door middel van geurmetingen bepaald. Tevens werd van alle bronnen de relatie bepaald tussen geurconcentratie en hedonische waarde.

Van de vier biofilters (die jaarlijks worden gemeten) en de HiFi-filters werd behalve de uitgaande stroom ook de ingaande stroom bemonsterd, zodat ook het geurverwijderingsrendement bepaald kon worden. Van de ingaande monsters van de biofilters werd de geurconcentratie bepaald; van de uitgaande monsters zowel de geurconcentratie als de hedonische waarde.

Van alle monsters werd de concentratie aan totaal koolwaterstoffen bepaald (met behulp van een FID). Van één van de monsters van de carrousel werd daarnaast ook de exacte chemische samenstelling bepaald door middel van een GCMS-analyse.

4.2 Selectie van de relevante bronnen

4.2.1 Selectiemethode

Tijdens een aantal bedrijfsbezoeken werden alle mogelijke bronnen van geuremissie op de site van Givaudan bekeken en op relevantie beoordeeld.

Behalve de bronnen, die jaarlijks bij het bedrijf worden gekwantificeerd (de biofilters Liquids groot, Liquids klein, Powders en Naturals) is een aantal bronnen, die eerder niet zijn gekwantificeerd, als mogelijk relevant geselecteerd. Bij de selectie werd door Olfasense het volgende criterium gebruikt: een bron werd als mogelijk relevant geselecteerd als de geur afkomstig van deze bron tot een afstand van tenminste 50 meter benedenwinds ruikbaar is.

Alle bronnen, die als mogelijk relevant werden geselecteerd, zijn gekwantificeerd ten behoeve van de beschrijving van de emissie in de bestaande en de aangevraagde situatie.

⁴ Aan deze bron werden in 2012 uitgebreide metingen uitgevoerd (rapport GINA12B1): er werden 5 afzonderlijke metingen uitgevoerd. Deze metingen leverden de volgende resultaten op: $2,6 \cdot 10^6$ ou_E/h; $1,3 \cdot 10^6$ ou_E/h; $15 \cdot 10^6$ ou_E/h en $2,2 \cdot 10^6$ en $0,8 \cdot 10^6$ ou_E/h. Het geometrisch gemiddelde van deze waarden bedraagt: **$2,5 \cdot 10^6$ ou_E/h**. Met deze waarde zal in dit rapport verder worden gerekend.

4.2.2 Overzicht van geselecteerde bronnen

De volgende mogelijk relevante geurbronnen werden geselecteerd:

1. Biofilter Liquids groot (gebouw 91)
2. Biofilter Liquids klein (gebouw 91)
3. Het ruimteventilatiepunt (laag, nabij biofilter Liquids klein, punt 4)
4. Het ruimteventilatiepunt van Liquids groot (schoorsteen, punt 5)
5. Het ruimteventilatiepunt afvalhal (gebouw 91)⁵
6. Biofilter Naturals (op gebouw 91)
7. Ruimteventilatie Naturals (gebouw 44)
8. De HIFI-filters (gebouw 24)
9. Biofilter Powders (gebouw 75)
Bepaling van de emissie tijdens productie van een product met een 'normale'⁶ emissiepotentie' en tijdens productie van een product met een grote 'emissie-potentie'.
10. Ruimteventilatie Powders (ventilator J-59904)
11. Gebouw 50 (QC en R&D)
Bepaling van de emissie van de 2 emissiepunten, die een actief koolfilter hebben.
Bepaling van de emissie van 3 overige punten, die tijdens de bedrijfsbezoeken een waarneembare emissieconcentratie hadden.
12. De carrousel van de AWZI, oppervlak 1.480 m² (13)
13. De slibindikker van de AWZI oppervlak 95 m² (02)
14. Het slibontwateringsgebouw tijdens ontwateren van slib (gebouw 08)
15. De 4 slibcontainers (buiten) tijdens aanvoer ontwaterd slib (vóór gebouw 08)

Van al de bovenstaande bronnen werd de geuremissie onder representatieve, stabiele omstandigheden door middel van metingen vastgesteld, teneinde een goed overzicht van de emissie van de gehele site te verkrijgen.

4.2.3 Locatie van de geselecteerde bronnen

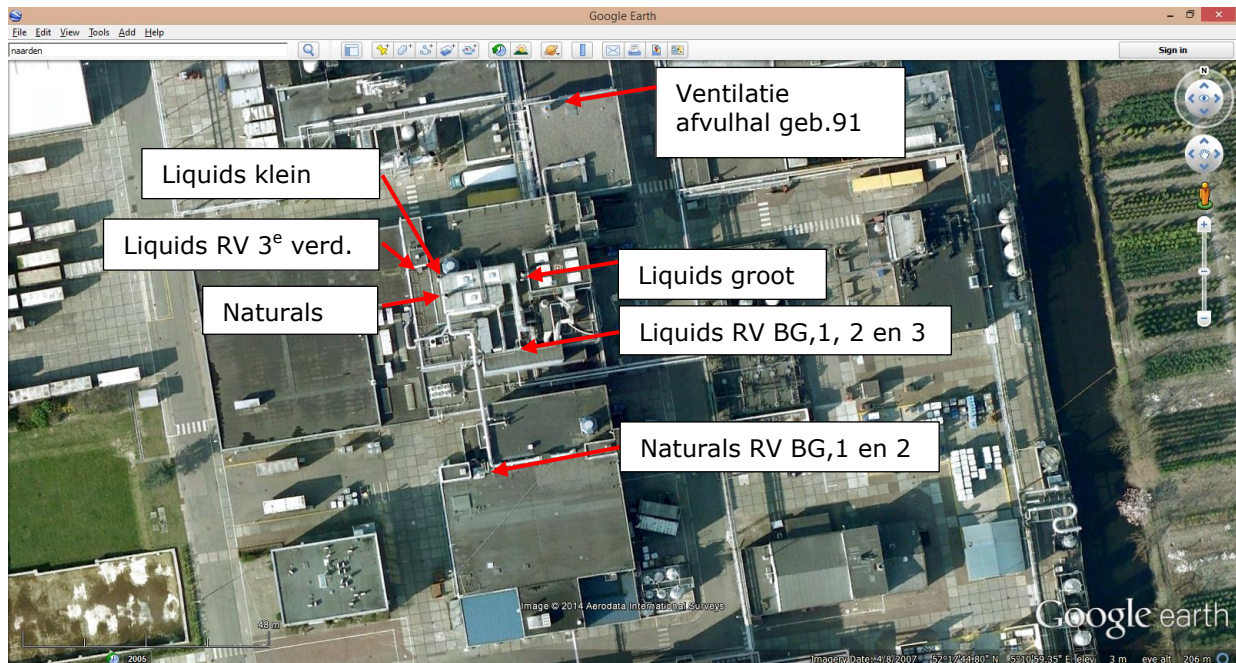
Figuur 5 geeft de bronnen bij afdeling Liquids en Naturals weer. De drie biofilters (type 'Bioton') staan bij elkaar op het dak van gebouw 91.

Gebouw 91 telt twee⁷ ruimteventilatiepunten en gebouw 44 (Naturals) één ruimteventilatiepunt.

⁵ Dit punt is inmiddels als emissiepunt verdwenen; de ventilatielucht van de afvalhal is thans aangesloten op biofilter Liquids groot.

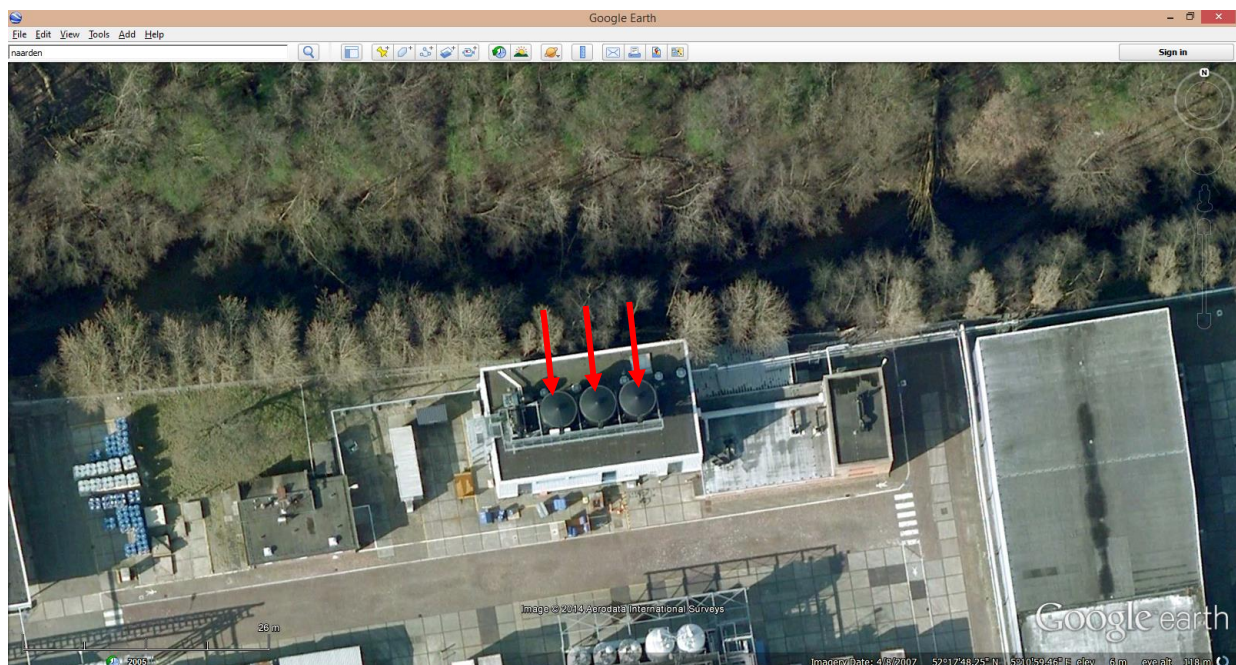
⁶ Gebaseerd op praktijkervaringen van Givaudan. Wanneer gesproken wordt van 'een product' wordt bedoeld: een product uit een groep producten, die een geuremissie in dezelfde orde van grootte veroorzaken.

⁷ Voorheen waren dit er 3; de ruimteventilatielucht van de afvalhal is thans aangesloten op biofilter Liquids groot.



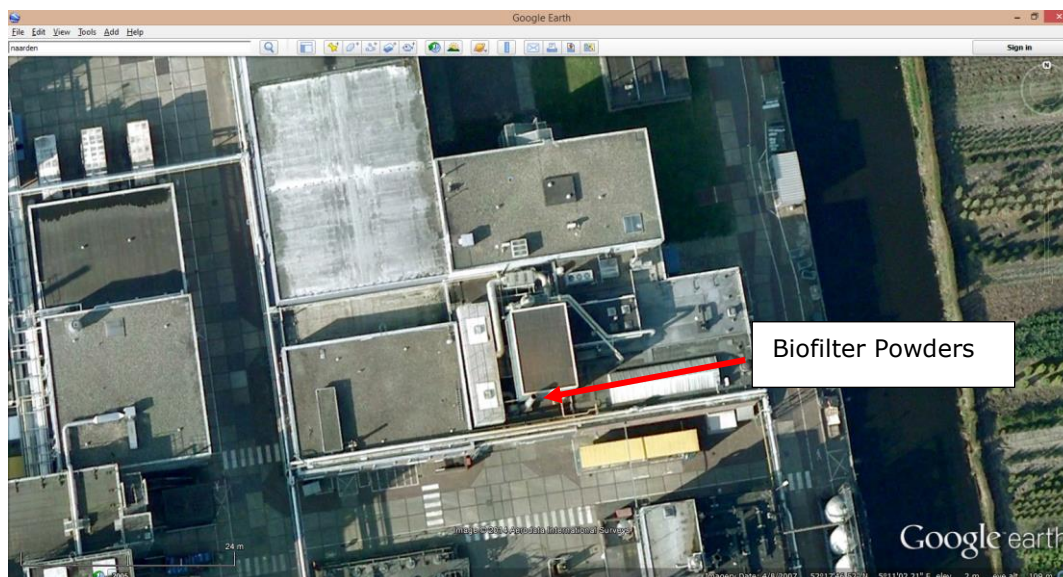
Figuur 5 Locatie van de emissiepunten bij afdeling Liquids en Naturals (RV=ruimteventilatie)

Figuur 6 toont de drie parallel geschakelde, cilindervormige biofilters op het dak van het HIFI-gebouw.



Figuur 6 Biofilters (3 stuks) op het dak van het HIFI-gebouw

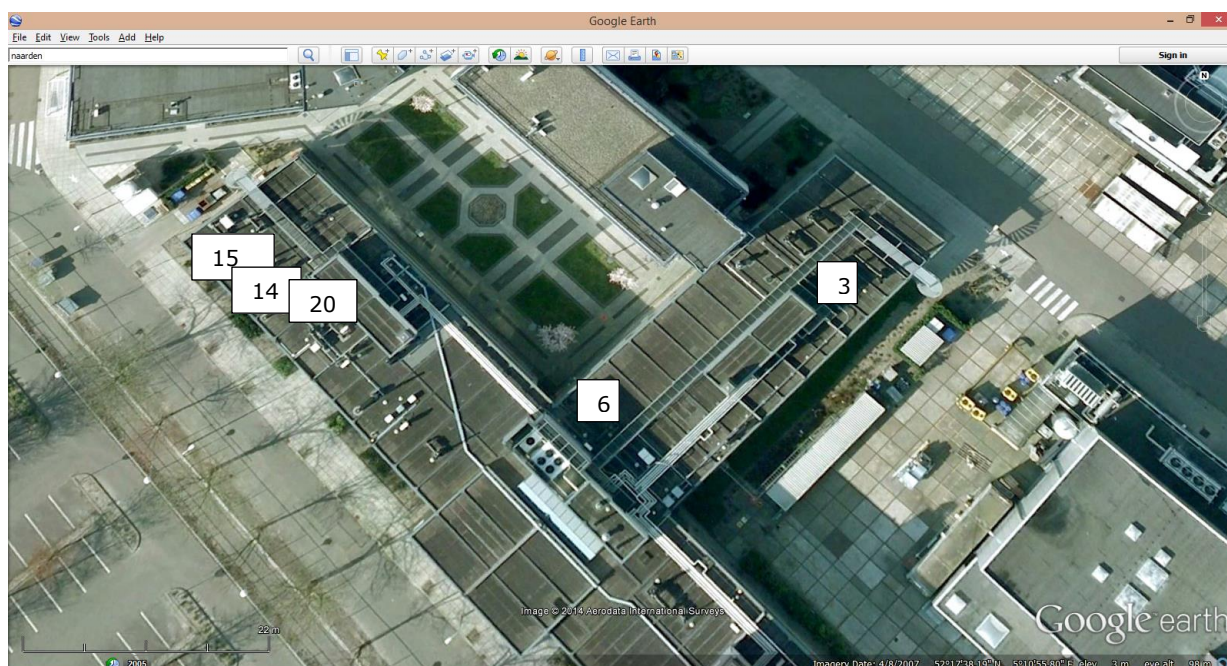
Figuur 7 toont het emissiepunt van de Powders. Het biofilter behandelt verschillende afgasstromen uit gebouw 75. De totaalstroom wordt voorbehandeld in een wasser (ontstoffing, bevochtiging) en door middel van een plasma-unit. De ruimteventilatielucht van Powders wordt ook in het biofilter behandeld.



Figuur 7 Emissiepunt Powders

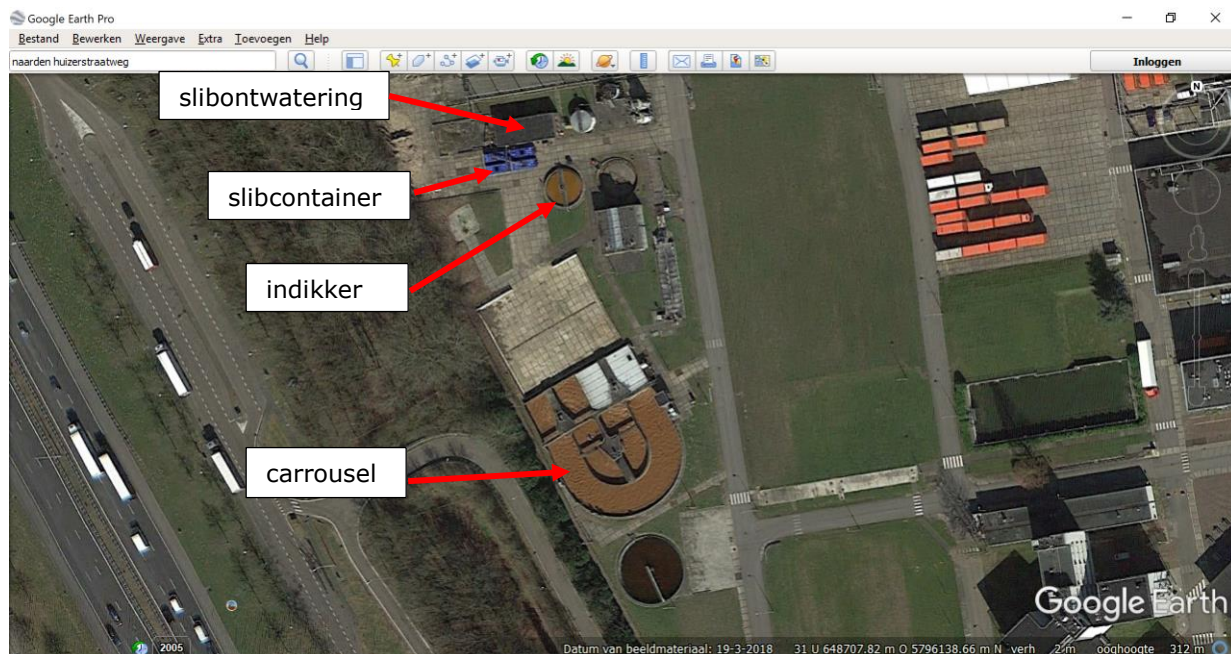
Figuur 8 toont een Google Earth opname van gebouw 50 met daarop aangegeven de tijdens de bedrijfsbezoeken geselecteerde mogelijk relevante bronnen.

Punt 3 (ventilator 98426, afzuiging ruimte 149) en punt 6 (ventilator 98425) zijn emissiepunten ná een actief koolfilter. Punt 14 (ventilator 98329, punt 15 (ventilator 98333, koude opslag QC) en punt 20 (ventilator 98325) emitteren zonder enige afgasbehandeling.



Figuur 8 Locatie van de relevante emissiepunten van gebouw 50

Figuur 9 toont de verschillende relevant geachte bronnen bij de afvalwaterzuivering. De zuidelijk van de carrousel gelegen nabezinktank emitteert nauwelijks geur en werd niet als mogelijk relevant geselecteerd. Buiten het slibontwateringsgebouw staan de slibcontainers opgesteld.



Figuur 9 Locatie van de relevante emissiepunten van de afvalwaterzuiveringsinstallatie

In bijlage A zijn enkele foto's van bronnen opgenomen waaraan niet elk jaar wordt gemeten.

4.3 Geuremissie

4.3.1 Biofilters Liquids

De geuremissie van de Liquids afdeling is in de afgelopen jaren erg variabel gebleken. Tabel 1 geeft een overzicht van de geurgegevens van biofilter Liquids groot en Liquids klein van de afgelopen 10 jaar. In de tabel is tevens het gemiddelde berekend van de 5 hoogste meetgegevens van de ongereinigde vracht.

Bij biofilter Liquids groot bedroeg het gemiddelde rendement 58%; bij biofilter Liquids klein bedroeg het rendement gemiddelde 63%.

Tabel 1: Geurgegevens van biofilter Liquids groot en Liquids klein sinds 2011

Jaar	Rapport	Biofilter Liquids groot			Biofilter Liquids klein		
		Debiet	Vracht IN	Vracht UIT	Debiet	Vracht IN	Vracht UIT
		[m ³ /h]	[10 ⁶ ou _E /h]	[10 ⁶ ou _E /h]	[m ³ /h]	[10 ⁶ ou _E /h]	[10 ⁶ ou _E /h]
2011	GINA11A1	22.600	540	33	8.000	65	2,7
2012	GINA12A1	31.700	152	51	14.100	127	72
2013	GINA13C3	30.100	134	74	11.200	239	86
2013	GINA13F3	27.000	1.576	1.074	8.400	204	203
2014	GINA14A3	28.000	859	185	7.000	234	2,4
2015	GINA15B1	28.500	66	23	10.200	74	4,6
2016	GINA16A1	30.000	297	102	9.600	136	40
2017	GINA17A1	35.000	787	546	8.700	41	12
2017	GINA17E1	30.000	411	184			
2018	GINA18A1	34.000	1.528	969	13.000	134	44
2019	GINA19C1	34.000	3.046	1.150	5.100	77	5,5
2020	GINA20A2	32.000	691	281	13.800	200	209
Geom. gemiddelde ⁸ van 5 hoogste waarden		1.377			199		

⁸ Geometrisch gemiddeld oftewel meetkundig gemiddeld.

Geometrische middeling dient plaats te vinden bij waarden die afkomstig zijn uit een log-normale verdeling. Voorbeelden van gegevens die logaritmisches verdeeld zijn sensorische gegevens als geluid en geur

Het geometrisch gemiddelde is gedefinieerd als de *n*-de wortel van het product van *n* getallen:

Bv. bij 2 getallen: geometrisch gemiddelde = $\sqrt{(x_1 \cdot x_2)}$

4.3.2 Biofilter Naturals

De geuremissie van de Naturals afdeling is in de afgelopen jaren maar weinig variabel gebleken. Tabel 2 geeft een overzicht van de geurgegevens van biofilter Naturals sinds 2011. In de tabel is tevens het gemiddelde berekend van de 5 hoogste meetgegevens van de ongereinigde vracht. Het gemiddelde rendement van het biofilter Naturals bedraagt over deze periode 52%.

Tabel 2: Geurgegevens van biofilter Naturals

Jaar	Rapport	Biofilter naturals		
		Debiet	Vracht IN (gesommeerd)	Vracht UIT
		[m ³ /h]	[10 ⁶ ou _E /h]	[10 ⁶ ou _E /h]
2011	GINA11A1	12.800	*	6,6
2012	GINA12A1	10.800	*	2,8
2013	GINA13C3	10.400	*	24
2014	GINA14A3	10.000	20,5	9,3
2015	GINA15B1	19.500	2,6	2,0
2016	GINA16A1	16.000	10,6	7,6
2017	GINA17A1	12.100	4,9	1,8
2018	GINA18A1	12.000	103	14
2019	GINA19C1	16.000	10	3,3
2020	GINA20A2	12.600	23	14
Gemiddelde (geom.)			22	

*: niet alle deelstromen ingaand bemonsterd

4.3.3 Biofilter Powders

De geuremissie van de Powders afdeling is in de loop der jaren erg variabel gebleken. Tabel 3 geeft een overzicht van de geurgegevens van biofilter Powders sinds 2011. In de tabel is tevens het gemiddelde berekend van de 5 hoogste meetgegevens van de ongereinigde vracht. Het gemiddelde rendement van het biofilter Powders bedraagt over deze periode 76%.

Tabel 3: Geurgegevens van biofilter Powders

Jaar	Rapport	Biofilter Powders		
		Debiet	Vracht IN	Vracht UIT
		[m ³ /h]	[10 ⁶ ou _E /h]	[10 ⁶ ou _E /h]
2011	GINA11A1	12.000	20	8,2
2012	GINA12A1	8.100	78	11
2013	GINA13C3	9.000	62	29
2014	GINA14A3	16.000	389	65
2015	GINA15B1	13.500	1.178	14
2016	GINA16A1	15.200	1.753	182
		13.700	421	227
2017	GINA17A1	11.000	1.087	42
2018	GINA18A1	13.000	379	27
2019	GINA19C1	16.000	8.663	363
2020	GINA20A2	17.700	367	223
	Gemiddelde (geom.)		1.523	

4.3.4 Overige bronnen

De geuremissies⁹ van de overige bronnen bij Givaudan zijn beschreven in tabel 4.

Tabel 4: Overzicht van de geuremissies van de overige bronnen van Givaudan Naarden

Bronomschrijving	Debiet	Geur-concentratie	Geuremissie
	[m ³ /h]	[ou _E /m ³]	[10 ⁶ ou _E /h]
ruimteventilatie Liquids, punt 4	600	328	0,19
ruimteventilatie Liquids, punt 5	12.000	3.088	37
ruimteventilatie Liquids, punt afvulhal	8.300	721	6,0
Ruimteventilatie Naturals	5.000	130	0,65
Gebouw 50, punt 3	640	112	0,072
Gebouw 50, punt 6	1.300	618	0,80
Gebouw 50, punt 14	2.900	1.073	3,1
Gebouw 50, punt 15	900	387	0,35
Gebouw 50, punt 20	1.900	78	0,15
Gebouw Slibontwatering	1.700	13.495	23
Slibcontainer tijdens vullen	310	6.435	2,0
Slibcontainer gevuld	134	7.249	1,0
Carrousel	5.000	57	0,3
Slibindikker	640	39	0,051

⁹ Uit rapport GINA13F3

4.5 Hedonische gegevens

In tabel 7 zijn de hedonische gegevens van de verschillende bronnen bij Givaudan weergegeven in de vorm van de geurconcentratie waarbij een hedonische waarde¹⁰ $H=-1$ wordt bereikt.

Tabel 5: Hedonische gegevens van bronnen bij Givaudan Naarden

Meetpunt	Gemiddelde geurconcentratie [ou_E/m^3] waarbij: H = -1
Biofilter Liquids groot uitgaand	3,8 ¹⁾
Biofilter Liquids klein uitgaand	2,1 ¹⁾
biofilter Naturals uitgaand	2,0 ¹⁾
HIFI, biofilter uitgaand	0,5 ²⁾
Powders biofilter	1,9 ¹⁾
ruimteventilatie Liquids, punt 4	5,4
ruimteventilatie Liquids, punt 5	12,9
ruimteventilatie Liquids, punt afvulhal	1,4
ruimteventilatie Naturals	6,8
Gebouw 50, punt 3	1,5
Gebouw 50, punt 6	1,3
Gebouw 50, punt 14	1,0
Gebouw 50, punt 15	1,1
Gebouw 50, punt 20	1,6
Gebouw slibontwatering	1,0
Slibcontainer tijdens vullen	1,4
Slibcontainer gevuld	1,3
Carrousel	11,6
Slibindikker	0,5 ²⁾

¹⁾ Geometrisch gemiddelde van alle hedonische metingen met valide meetresultaat uitgevoerd in de periode 2014-2020

²⁾ geen valide analyseresultaat; aanname is worst case.

¹⁰ De hedonische waarde is bepaald aan de hand van een hedonische meting conform NVN2818. Bij een hedonische meting wordt de relatie bepaald tussen de geurconcentratie en de mate van (on)aangenaamheid. De (on)aangenaamheid wordt beschreven aan de hand van een schaal met als beide uitersten -4 en +4. $H=-1$ is het eerste schaaldeel in het onaangename gebied.

4.6 Emissie aan koolwaterstoffen

4.6.1 Totaal koolwaterstof emissie

In tabel 6 zijn de emissies aan totaal koolwaterstoffen van alle als mogelijk relevant geselecteerde bronnen weergegeven. De emissies werden vastgesteld op basis van FID-metingen tijdens een éénmalig onderzoek aan alle geselecteerde bronnen.

Tabel 6: Overzicht van de emissie aan totaal koolwaterstoffen van de verschillende bronnen bij Givaudan Naarden

Meetpunt	Gemiddelde totaal koolwaterstof- concentratie	Debiet	Emissievracht
	[mg C/m ³]	[Nm ³ /h]	[g/h]
Biofilter Liquids groot	12,7	25.000	318
Biofilter Liquids klein	10,6	7.700	82
biofilter Naturals	4,4	9.200	40
HIFI, biofilter	3,6	11.300	41
Biofilter Powders	2,3	14.500	33
ruimteventilatie Liquids, punt 4	2,5	550	1,4
ruimteventilatie Liquids, punt 5	5,8	10.200	59
ruimteventilatie Liquids, punt afvulhal	2,5	7.600	19
ruimteventilatie Naturals	22,3	4.600	103
Gebouw 50, punt 3	21,6	600	13
Gebouw 50, punt 4	<1,6	1.200	--
Gebouw 50, punt 14	<1,6	2.700	--
Gebouw 50, punt 15	<1,6	800	--
Gebouw 50, punt 20	<1,6	1.700	--
Gebouw slibontwatering	26,5	1.550	41
Slibcontainer tijdens vullen	16,9	284	4,8
Carrousel	3,8*	65.000	247
Slibindikker	6,1*	1.800	11

*: concentratie in uitgaande stroom Lindvalldoos; waarde is inclusief mogelijk aandeel methaan (vooral bij slibindikker)

De totale emissie aan vluchtige organische stoffen door Givaudan Naarden is hoger dan de grensmassastroom van 0,5 kg/h voor de categorie gO.2 van het Activiteitenbesluit. Daarmee is er een emissieconcentratie-eis van 50 mg/m³ van toepassing.

De concentratie van 50 mg/m³ wordt bij geén van de bemeten punten overschreden. De emissies van Givaudan Naarden voldoen derhalve aan de eis voor totaal koolwaterstoffen uit het Activiteitenbesluit.

4.6.2 Samenstelling van de emissie aan vluchtige organische stoffen door de carrousel

4.6.2.1 Emissiegegevens

De samenstelling van de emissie van de carrousel voor wat betreft vluchtige organische stoffen is weergegeven in bijlage B. De samenstelling werd met behulp van een GCMS-meting bepaald. De carrousel werd bemonsterd met een speciaal bemonsteringskap voor oppervlaktebronnen, een zogenaamde Lindvalldoos. Er werd een monster geanalyseerd van de uitgaande stroom van de Lindvall-doos.

In de tabel in bijlage B staan van links naar rechts de volgende gegevens vermeld:

1. Naam van de gevonden component
2. Het CAS-nummer van de gevonden component
3. De gevonden concentratie (in $\mu\text{g}/\text{m}^3$)

De totale concentratie aan vluchtige organische stoffen (excl. methaan en andere stoffen met een molecuulmassa kleiner dan 30) bedraagt $936 \mu\text{g}/\text{m}^3$ ofwel **$0,94 \text{ mg}/\text{m}^3$** .

Bij het meetresultaat moet worden opgemerkt, dat het een lage waarde betreft. In de buitenlucht zijn dergelijke concentraties vrij normaal. Dezelfde relativering is van toepassing op de samenstelling van de afgasstroom: ook in de buitenlucht kunnen tal van stoffen voorkomen in vergelijkbaar lage concentraties.

De middels de GCMS-analyse gemeten totale concentratie aan vluchtige organische stoffen is aanzienlijk lager dan de gemiddelde emissieconcentratie van $3,8 \text{ mg}/\text{m}^3$ gemeten met de FID. Het verschil wordt veroorzaakt door het aandeel van methaan en eventueel andere stoffen met een molecuulmassa kleiner dan 30.

De emissievracht kan als volgt worden berekend:

Emissievracht = gemeten concentratie * debiet door Lindvalldoos * grootte oppervlak / oppervlak doos

In het geval van de carrousel geldt:

Emissievracht (in $\mu\text{g}/\text{h}$) = gemeten concentratie ($\mu\text{g}/\text{m}^3$) * 62.500
of: emissievracht (in mg/h) = gemeten concentratie (mg/m^3) * 62.500

De totale emissie van vluchtige organische stoffen (excl. methaan) door de carrousel kan daarmee worden berekend op:

$0,94 * 62.500 = 58.750 \text{ mg}/\text{h} = \textbf{59 g/h}$.

4.6.2.2 Toetsingscriteria

In de emissie van de carrousel zijn componenten aanwezig, die volgens het Activiteitenbesluit in de categorie gO.1 of de categorieën 'minimalisatie verplichte stoffen', MVP1 en MVP2 horen.

Voor gO.1 en MVP1 en MVP2 gelden grensmassastromen en emissie-eisen voor het geval de grensmassastroom wordt overschreden:

gO.1: grensmassastroom 100 g/h, emissie-eis bij overschrijding: 20 mg/m⁰³.

MVP1: grensmassastroom 0,15 g/h, emissie-eis bij overschrijding: 0,05 mg/m⁰³.

MVP2: grensmassastroom 2,5 g/h, emissie-eis bij overschrijding: 1 mg/m⁰³.

4.6.2.3 Toetsing van de emissie van de carrousel

Toets aan gO.1

De volgende in de afgasstroom van de carrousel gevonden stoffen horen tot gO.1:

acetaldehyde (33,5 µg/m³) , 2-propanal (9,3 µg/m³), 1,4-dioxan (9,1 µg/m³) en fenol (66,6 µg/m³).

De totale emissie aan gO.1 stoffen door de carrousel = (33,5+9,3+9,1+66,6) * 65.000 = 7,7 g/h. Deze waarde is lager dan de grensmassastroom voor gO.1.

Toets aan MVP2

De volgende in de afgasstroom van de carrousel gevonden stof hoort tot MVP2:

Benzeen (36,5 µg/m³)

De totale emissie aan MVP2 stoffen door de carrousel = 36,5 * 65.000 = 2,4 g/h. Deze waarde is lager dan de grensmassastroom voor MVP2.

Toets aan MVP1

In de afgasstroom van de carrousel zijn géén stoffen aangetroffen horend tot MVP1.

4.6.2.4 Conclusie

De emissie aan organische componenten door de carrousel voldoet aan alle emissie-eisen voor vluchtige organische stoffen uit het Activiteitenbesluit (tabel 2.5, artikel 2.5).

5 Beschrijving van de aangevraagde situatie

5.1 Toekomstige bedrijfssituatie

De aangevraagde, toekomstige situatie omvat de huidige situatie én de veranderingen daarin, die op dit moment worden voorzien. De doorkijk naar de toekomst beslaat in ieder geval de komende 3 – 5 jaar

Bij de afdeling Naturals zal de afgasbehandeling compleet worden herzien. De plannen daartoe zijn door Givaudan verwoord in een Plan van Aanpak¹¹.

In het kort komen de plannen neer op het volgende:

- Het biofilter Naturals zal niet meer worden ingezet voor de behandeling van afgasstromen, die tot dusver in het biofilter werden behandeld (deelstroom FLEM en deelstroom Naturals). Het biofilter Naturals zal worden voorzien van nieuw filtermateriaal en zal in de toekomst worden ingezet om een deelstroom van de Liquids te behandelen. De naam biofilter Naturals zal worden vervangen door **biofilter Liquids 3**. Het emissiepunt van het biofilter zal worden verhoogd naar 30 meter.
- De procesafzuiging afkomstig van de Naturals zal worden behandeld in een scrubber. Met de scrubber zullen wateroplosbare oplosmiddelen worden afgevangen. De scrubber zal naast het gebouw komen te staan; emissie zal op 7,5 meter boven maaiveld plaatsvinden.
- De deelstroom FLEM (bronaafzuiging), die verantwoordelijk is voor het overgrote deel van de ingaande geurvrucht van biofilter Naturals, zal worden behandeld in een van de biofilters Liquids.
- De ruimteventilatie van de afdeling Naturals blijft onveranderd.

De Liquids productie zal gaan toenemen: van thans circa 18.000 ton/jaar naar 30.000 ton/jaar. Naast kwantitatieve veranderingen zijn er ook kwalitatieve veranderingen mogelijk.

De productietoename zal gepaard gaan met een herziening van de ventilatie van de Liquids-afdeling. Er zal een striktere scheiding aangebracht worden in meer en minder geurbelaste lucht en het ventilatiedebiet zal met ongeveer **25% omhoog** gebracht.

De meest geconcentreerde ventilatielucht van de Liquids productie zal in de toekomst behandeld worden in 3 biofilters:

- Biofilter Liquids groot
- Biofilter Liquids klein
- Biofilter Liquids 3

¹¹ Plan van Aanpak 'Onderzoeksrapportage om geurverwijderingsrendement biofilters "Naturals" en "Liquids groot" te verbeteren', maart 2020. Het Plan van Aanpak gaf invulling aan het verzoek van de Omgevingsdienst Noordzeekanaalgebied van 16 oktober 2019 (documentnummer 14439218). De Omgevingsdienst verklaarde per brief (documentnummer 18035408) van 1 mei 2020 akkoord te zijn met de maatregelen zoals beschreven in het Plan van Aanpak.

De emissiepunten van biofilter Liquids groot en Liquids klein zullen (net als die van biofilter Liquids 3) tot een hoogte van 30 meter boven maaiveld worden verhoogd¹².

Bij de Powders productie worden voor de komende jaren geen ingrijpende veranderingen voorzien. Verwacht wordt dat de productie iets zal afnemen en dat het aandeel van producten met een wat hogere geuremissie eveneens zal afnemen.

Het emissiepunt van biofilter Powders zal tot een hoogte van 30 meter boven maaiveld worden verhoogd.

Bij de overige voor geur relevante bedrijfsonderdelen (gebouw 50 en de afvalwaterzuiveringsinstallatie) worden geen veranderingen voorzien.

5.2 Consequenties van de toekomstige veranderingen voor de geuremissie

5.2.1 Naturals

De proces- en spotafzuiging afkomstig van de Naturals (circa 3.000 m³/h) zal op een andere manier behandeld gaan worden: in een scrubber in plaats van in het huidige biofilter.

De absolute hoeveelheid geur, die in het biofilter wordt verwijderd en het geurverwijderingsrendement ervan zijn beperkt. Dit wordt vooral veroorzaakt door de lage ingaande geurconcentratie aanwezig in de deelstroom afkomstig van de afdeling Naturals. Met de scrubber zullen voornamelijk wateroplosbare oplosmiddelen (die weinig geur vertegenwoordigen) worden afgevangen; het geurverwijderingsrendement van de wasser zal beperkt zijn.

De scrubber zal naast het gebouw komen te staan; emissie zal op 7,5 meter boven maaiveld plaatsvinden.

De geuremissie, die er via de ruimteventilatie van de afdeling Naturals optreedt, zal in de toekomst niet veranderen.

5.2.2 Liquids

Bij de Liquids is er in de bestaande situatie sprake van 4 emissiepunten:

- Biofilter Liquids groot
- Biofilter Liquids klein
- Ruimteventilatie Liquids, punt 4
- Ruimteventilatie Liquids, punt 5

De ruimteventilatie van de afvalhal is in 2015 aangesloten op biofilter Liquids groot en is daarmee als emissiepunt komen te vervallen.

In de toekomst zal er een vijfde emissiepunt bij Liquids bijkomen: biofilter Liquids 3 (= huidige biofilter Naturals). Dit biofilter zal de deelstroom FLEM (thans al het geval) en een deel van de procesafzuiging van Liquids groot gaan verwerken.

Door de productietoename, de vergroting van het afzuigdebiet en de wijze waarop de productieruimte wordt afgezogen, zal de geuremissie van de Liquids in de toekomstige situatie veranderen.

¹² Voor de verhoging van de emissiepunten naar 30 meter zal een wijziging van het vigerende bestemmingsplan noodzakelijk zijn.

De consequenties van de veranderingen voor de geuremissie kunnen slechts geschat worden. De toename van de geuremissie van de Liquids wordt verondersteld evenredig te zijn met toename in ventilatiedebiet: **+25%**.

Het totale debiet aan procesafzuiging uit Liquids groot in de aangevraagde situatie zal in de orde van grootte liggen van 34.000 m³/h. Daarvan zal ongeveer 27.000 m³/h in het biofilter Liquids groot en 7.000 m³/h in biofilter Liquids 3 behandeld worden (27 : 7 – verdeling). De situatie bio filter Liquids klein zal niet veranderen.

5.2.3 Powders

Bij de afdeling Powders worden geen veranderingen voorzien.

5.3 Berekening van de geuremissie in de toekomstige situatie

5.3.1 Naturals

De geuremissie als gevolg van de proces- en spotafzuiging in Naturals bedroeg in 2014: 0,49 .10⁶ ou_E/h. Het debiet van deze stroom zal teruggebracht worden tot circa 3.000 m³/h.

Naar verwachting zal de behandeling van de stroom in de scrubber niet leiden tot een relevante vermindering van de geuremissie.

Veiligheidshalve zal worden aangenomen, dat de geuremissie van de proces- en spotafzuiging Naturals in de toekomstige situatie gelijk zal zijn aan de waarde, die in 2014 in de onbehandelde luchtstroom werd vastgesteld.

De geuremissie, die er via de ruimteventilatie van de afdeling Naturals optreedt, zal in de toekomst niet veranderen.

5.3.2 Liquids

5.3.2.1 Biofilters Liquids

De geuremissies van de biofilters Liquids zullen worden berekend op basis van de gemiddelde ongereinigde vracht op basis van de 5 hoogste meetgegevens uit de periode 2011-2020, een emissietoename evenredig met de toename van de jaarlijkse productie en een verwacht rendement van 80%.

Het verwachte rendement is voor beide biofilters Liquids *hoger* dan het gemiddelde rendement over de afgelopen 10 jaar.

De volgende maatregelen zullen worden genomen om het rendement omhoog te brengen naar 80%:

- Verlaging van de oppervlaktebelasting (aantal m³ lucht/m² oppervlak per uur) door het biofilter uit te breiden: biofilter Naturals wordt biofilter Liquids 3. Het huidige hoogbelaste biofiltersysteem zal daarmee worden vervangen door een normaal belast biofiltersysteem.
- Vervanging van het de biofiltervulling (die thans voor een deel uit anorganisch materiaal bestaat) door een vulling van 100% Franse boomschors.

De gemiddelde ongereinigde vracht van biofilter Liquids groot bedroeg in de periode 2011-2020 **1.377 .10⁶ ou_E/h**; de maximale ongereinigde vracht van biofilter Liquids klein bedroeg in die periode **199 .10⁶ ou_E/h**.

Uitgaande van de gemiddelde ongereinigde vracht op basis van de meetgegevens uit de periode 2011-2020, een emissietoename evenredig met de toename van de jaarlijkse productie van 25% (= *1,25) en een verwacht rendement van 80% (= *0,2) kunnen de volgende geuremissiegegevens van biofilter Liquids groot + biofilter Liquids 3 en biofilter Liquids klein berekend worden:

Biofilter Liquids groot + biofilter Liquids 3

$$1.377 .10^6 \text{ ou}_E/\text{h} * 1,25 * 0,2 = 344,4 .10^6 \text{ ou}_E/\text{h}$$

Waarvan:

$$\text{Biofilter Liquids groot} = 27/34 * 344,4 .10^6 \text{ ou}_E/\text{h} = \mathbf{273,5 .10^6 \text{ ou}_E/\text{h}}$$

$$\text{Biofilter Liquids 3} = 7/34 * 344,4 .10^6 \text{ ou}_E/\text{h} = \mathbf{70,9 .10^6 \text{ ou}_E/\text{h}}$$

Biofilter Liquids klein:

$$199 .10^6 \text{ ou}_E/\text{h} * 1,25 * 0,2 = \mathbf{49,8 .10^6 \text{ ou}_E/\text{h}}$$

De emissiepunten van biofilter Liquids groot en Liquids klein zullen tot een hoogte van 30 meter boven maaiveld worden verhoogd.

5.3.2.2 Ruimteventilatie

De geurmissie via de ruimteventilatie (punt 4 en punt 5) werd slechts éénmaal door middel van metingen vastgesteld. Aangenomen wordt dat deze metingen een representatief beeld hebben opgeleverd van de feitelijke situatie.

In de toekomst zal de emissie via de ruimteventilatie mogelijk toenemen. Als worst case benadering zal de emissietoename via de ruimteventilatie (net als bij de biofilters) evenredig met de toename van de jaarlijkse productie worden verondersteld.

De emissiepunten van biofilter Liquids groot en Liquids klein zullen tot een hoogte van 30 meter boven maaiveld worden verhoogd.

De verwachte emissie van ruimteventilatiepunt 5 zal in de toekomst als volgt gaan bedragen:

$$37 \cdot 10^6 \text{ ou}_E/\text{h} * 1,25 = \mathbf{46,2 \cdot 10^6 \text{ ou}_E/\text{h}}$$

De geuremissie van de overige ruimteventilatiepunten zullen slechts toenemen met de productiestijging:

$$\text{Ruimteventilatiepunt 4: } 0,19 \cdot 10^6 \text{ ou}_E/\text{h} * 1,25 = \mathbf{0,24 \cdot 10^6 \text{ ou}_E/\text{h}}$$

5.3.3 Powders

De geuremissie van het biofilters Powders wordt berekend op basis van de gemiddelde ongereinigde vracht op basis van de 5 hoogste meetgegevens uit de periode 2011-2020 en een verwacht rendement van 80%.

Het verwachte rendement is iets hoger dan het gemiddelde rendement over de afgelopen 10 jaar. De verhoging van het rendement zal worden bewerkstelligd door vervanging van het huidige filtermateriaal door een vulling van Franse boomschors.

De emissie van biofilter Powders in aangevraagde situatie bedraagt daarmee:

$$1.523 \cdot 10^6 \text{ ou}_E/\text{h} * 0,2 = \mathbf{304,6 \cdot 10^6 \text{ ou}_E/\text{h.}}$$

Het emissiepunt van biofilter Powders zal tot een hoogte van 30 meter boven maaiveld worden verhoogd.

5.3.4 Geuremissie overige bronnen

De toekomstige geuremissie van de overige bronnen zal niet veranderen ten opzichte van de bestaande situatie. De HIFI behoudt de functie van back-up locatie in het geval de locatie Ingredients Barneveld uitvalt.

Het biofilter Naturals zal worden ingezet als onderdeel van de uitbreiding van biofilter Liquids groot. De afgasstroom van Naturals zal worden gereinigd in een alternatieve techniek, waarmee ten minste dezelfde emissiereductie zal worden gerealiseerd als thans het geval is in het biofilter. Bij de beschrijving van de toekomstige situatie zal de geuremissie worden aangehouden zoals gemeten uitgaand biofilter.

6 Toetsingskader voor Givaudan Naarden

Door Gedeputeerde Staten van Noord-Holland is er op 12 november 2014 een beleidsregel opgesteld voor de beoordeling van geurhinder door inrichtingen, die onder het gezag van de provincie vallen.

Een belangrijk kenmerk in het provinciale beleid is dat gemeten geuremissies gewogen dienen te worden op basis van de concentratie waarbij een hedonische waarde $H = -1$ wordt bereikt voordat er toetsing aan geurnormen kan plaatsvinden.

Een gemeten geuremissie wordt uitgedrukt in ou_E/h ; de hedonisch gewogen geuremissie wordt vervolgens uitgedrukt in $ou_E(H)/h$.

De omrekening van ou_E/h naar $ou_E(H)/h$ vindt plaats door de emissie in ou_E/h te delen door de geurconcentratie waarbij een hedonische waarde $H = -1$ optreedt.

Artikel 4 en 5 van het beleid stellen vervolgens:

"Artikel 4 Richt- en grenswaarden

1. Gedeputeerde Staten hanteren bij de beoordeling van de hedonisch gewogen geurbelasting bij geurgevoelige objecten in het kader van een aanvraag als bedoeld in artikel 3, eerste lid voor bestaande activiteiten de navolgende richt- en grenswaarden:

Tabel 7: Geurnormen voor bestaande activiteit volgens beleidsregels provincie Noord-Holland

bestaande activiteit		98-percentiel		99,9-percentiel	
soort object	Richtwaarde $OU_E(H)/m^3$	grenswaarde $OU_E(H)/m^3$	richtwaarde $OU_E(H)/m^3$	Grenswaarde $OU_E(H)/m^3$	
Geurgevoelig	0,5	1	2	4	
minder geurgevoelig	1	2	4	8	
overige geurgevoelig	10	20	40	80	

2. *Gedeputeerde Staten hanteren bij de beoordeling van de hedonisch gewogen geurbelasting bij geurgevoelige objecten in het kader van een aanvraag als bedoeld in artikel 3, eerste lid voor nieuwe activiteiten de navolgende grenswaarden:*

Tabel 8: Geurnormen voor nieuwe activiteit volgens beleidsregels provincie Noord-Holland

<i>nieuwe activiteit</i>	<i>98-percentiel</i>	<i>99,9-percentiel</i>
<i>soort object</i>	<i>Grenswaarde $OU_E(H)/m^3$</i>	<i>Grenswaarde $OU_E(H)/m^3$</i>
Geurgevoelig	0,5	2
minder geurgevoelig	1	4
overige geurgevoelig	10	40

3. *Gedeputeerde Staten hanteren bij de beoordeling van de hedonisch gewogen geurbelasting bij geurgevoelige objecten in het kader van een aanvraag als bedoeld in artikel 3, eerste lid voor de bestaande en nieuwe activiteiten gezamenlijk, de richt- en grenswaarden, genoemd in het eerste lid.*
4. *Gedeputeerde Staten kunnen in situaties als bedoeld in artikel 10 besluiten de normering, genoemd in artikel 4, niet toe te passen.*

Artikel 5 Vaststelling aanvaardbaar geurhinderniveau bestaande activiteiten

1. *Indien een aanvraag als bedoeld in artikel 3, eerste lid uitsluitend betrekking heeft op bestaande activiteiten, stellen Gedeputeerde Staten de hedonisch gewogen geurbelasting in de vergunningsvoorschriften of de verklaring vast op ten hoogste de grenswaarde of, indien de bestaande geurbelasting lager is, de bestaande geurbelasting.*
2. *In geval van een saneringssituatie¹³ nemen Gedeputeerde Staten in de vergunningsvoorschriften of de verklaring op dat de aanvrager binnen een aangegeven termijn van maximaal 10 jaar, met inachtneming van hetgeen is opgenomen in een geuonderzoek dat bij de aanvraag is overgelegd, moet voldoen aan de grenswaarden, bedoeld in artikel 4, eerste lid.*
3. *In geval van een overschrijdingssituatie¹⁴ nemen Gedeputeerde Staten in de vergunningsvoorschriften of de verklaring op dat de aanvrager verplicht is iedere 4 jaar te onderzoeken of voldaan kan worden aan de richtwaarden, bedoeld in artikel 4, eerste lid, en dat de resultaten van deze onderzoeken dienen te worden gerapporteerd aan Gedeputeerde Staten."*

¹³ Gedefinieerd als een situatie waarin bij bestaande activiteiten de grenswaarde wordt overschreden.

¹⁴ Gedefinieerd als een situatie waarin bij bestaande activiteiten de richtwaarde wordt overschreden.

Op Givaudan Naarden zijn de geurnormen in tabel 8 van toepassing.

De definitie van de termen 'geurgevoelig', 'minder geurgevoelig' en 'overig geurgevoelig' is gegeven in artikel 2 van de beleidsregels:

Artikel 2 Definities

Bij de toepassing van deze beleidsregel worden de volgende definities gehanteerd:

- a. tot geurgevoelige objecten worden gerekend: aaneengesloten woonbebouwing, ziekenhuizen en sanatoria, bejaarden- en verpleeghuizen, woonwagenterreinen, asielzoekerscentra, (kinder-)dagverblijven, scholen, penitentiaire inrichtingen alsmede objecten die met bovengenoemde geurgevoelige objecten gelijkgesteld kunnen worden uit hoofde van de functie van het object, de gemiddelde tijd per dag gedurende welke personen daar verblijven, het aantal personen dat daar aanwezig is en de omgeving van het object;
- b. tot minder geurgevoelige objecten worden gerekend: bedrijfswoningen, woningen in het landelijk gebied, verspreid liggende woningen, recreatiegebieden voor dagrecreatie, accommodaties voor verblijfsrecreatie, zelfstandige kantoren, winkels alsmede objecten die met bovengenoemde minder geurgevoelige objecten gelijkgesteld kunnen worden uit hoofde van de functie van het object, de gemiddelde tijd per dag gedurende welke personen daar verblijven, het aantal personen dat daar aanwezig is en de omgeving van het object;
- c. tot overige geurgevoelige objecten worden gerekend: één van de onder b genoemde objecten indien het zich op een bedrijventerrein bevindt dat is bestemd voor type-C inrichtingen als genoemd in het Activiteitenbesluit.

De verspreid liggende woning in de directe omgeving van Givaudan Naarden (Huizerstraatweg 32) hoort tot de categorie *minder gevoelig*. Bij deze woning gelden de normen die in tabel 9 zijn weergegeven.

Tabel 9: Normen geldend bij minder gevoelige woningen (Huizerstraatweg 32)

Type norm	98-percentiel	99,9-percentiel
	$[ou_E(H)/m^3]$	$[ou_E(H)/m^3]$
Richtwaarde	1	4
Grenswaarde	2	8

Aaneengesloten woonbebouwing (dichtstbijzijnd: Schubertlaan 25-27 (Bussum) en Naarderstraat 317 (Bikbergen) en de lintbebouwing in de directe omgeving van Givaudan (Huizerstraatweg 16G) hoort tot de categorie *gevoelig*. Bij deze woningen gelden de normen die in tabel 10 zijn weergegeven.

Tabel 10: Normen geldend bij gevoelige woningen (o.a. Huizerstraatweg 16G)

Type norm	98-percentiel	99,9-percentiel
	$[ou_E(H)/m^3]$	$[ou_E(H)/m^3]$
Richtwaarde	0,5	2
Grenswaarde	1	4

7 Hedonisch gewogen geuremissie

7.1 Algemeen

Zoals uiteengezet in hoofdstuk 7 is een belangrijk kenmerk in het provinciale beleid is dat gemeten geuremissies gewogen dienen te worden op basis van de concentratie, waarbij een hedonische waarde $H = -1$ wordt bereikt, vóórdat er toetsing aan geurnormen kan plaatsvinden.

Een gemeten geuremissie wordt uitgedrukt in ou_E/h ; de hedonisch gewogen geuremissie wordt vervolgens uitgedrukt in $ou_E(H)/h$.

De omrekening van ou_E/h naar $ou_E(H)/h$ vindt plaats door de emissie in ou_E/h te delen door de geurconcentratie waarbij een hedonische waarde $H = -1$ optreedt.

7.2 Emissie na hedonische weging

In tabel 11 zijn de resultaten van de hedonische metingen weergegeven.

Tabel 11: Geuremissie van Givaudan Naarden na hedonische weging

Meetpunt	Geuremissie	Gemiddelde geurconcentratie [ou_E/m^3] waarbij:	Geuremissie	Geuremissie
	[$10^6 ou_E/h$]	$H = -1$	[$10^6 ou_E(H)/h$]	[$ou_E(H)/s$]
Biofilter Liquids groot	273,5	3,8	72,0	19.993
Biofilter Liquids klein	49,8	2,1	23,7	6.587
Biofilter Liquids 3	70,9	2,0	35,5	9.847
Emissiepunt Naturals	0,49	1,5	0,33	91
HIFI, biofilter uitgaand	0,66	0,5	1,32	368
Biofilter Powders	304,6	1,9	160,4	44.352
ruimteventilatie Liquids, punt 4	0,24	5,4	0,044	12
ruimteventilatie Liquids, punt 5	46,2	12,9	3,6	994
ruimteventilatie Liquids, punt afvulhal	7,5	1,4	5,4	1.488
ruimteventilatie FLD/'Naturals'	0,65	6,8	0,096	27
Ruimteventilatie powders	2,5	1,5	1,7	463
Gebouw 50, punt 3	0,072	1,5	0,048	13
Gebouw 50, punt 6	0,80	1,3	0,62	171
Gebouw 50, punt 14	3,1	1,0	3,1	865
Gebouw 50, punt 15	0,35	1,1	0,32	89
Gebouw 50, punt 20	0,15	1,6	0,094	26

(vervolg)

Meetpunt	Geuremissie	Gemiddelde geurconcentratie [ou _E /m ³] waarbij:	Geuremissie	Geuremissie
	[10 ⁶ ou _E /h]	H = -1	[10 ⁶ ou _E (H)/h]	[ou _E (H)/s]
Gebouw slibontwatering	23	1,0	23	6.316
Slibcontainer tijdens vullen	2,0	1,4	1,4	396
Slibcontainer gevuld	1,0	1,3	0,77	207
Carrousel	0,3	11,6	0,025	7
Slibindikker	0,051	0,5	0,102	28
TOTAAL			333,6	92.520

7.3 Bespreking van de emissiegegevens na hedonische weging

De totale, hedonisch gewogen geuremissie van Givaudan Naarden bedraagt **334 * 10⁶ ou_E(H)/h**.

Het aandeel van biofilter Liquids groot, Liquids klein, Liquids 3 en biofilter Powders bedragen respectievelijk bijna 22%, 7%, 11% en 48%.

Samen zijn deze biofilters verantwoordelijk voor 88% van de geuremissie van de inrichting.

8 Geurimmissie in aangevraagde situatie

8.1 Inleiding

De geurbelasting van de omgeving rondom de bronnen is berekend met behulp van een verspreidingsmodel. De verspreidingsberekeningen zijn uitgevoerd met behulp van het Nieuw Nationaal Model (NNM). De gebruikte pc-applicatie is Geomilieu V2020.1.

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 ten minste een jaar. De gebruikte meteorologische gegevens bestaan uit uurgemiddelde gegevens van onder meer de windrichting, de windsnelheid, de zonne-instraling en de temperatuur. Het NNM berekent op verschillende roosterpunten de immissieconcentratie voor elk afzonderlijk uur van de beschouwde periode. Hieruit wordt berekend gedurende welk percentage van de jaarlijkse uren (de overschrijdingsfrequentie) een bepaalde uurgemiddelde immissieconcentratie wordt overschreden. Het resultaat wordt weergegeven in de vorm van geurcontouren.

8.2 Invoergegevens

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

Tabel 12 geeft een overzicht van de gebruikte brongegevens.

Tabel 12: Brongegevens voor de verspreidingsberekeningen

Bronomschrijving	X	Y	H	Q	Emissie	Emissie-duur	Brontype en emissiepatroon
	[m]	[m]	[m]	[MW]	[ou _E (H)/s]	[h/jr]	
Biofilter Liquids groot	141050	478667	30	0	19.993	8.760*	Puntbron, gebouwinvloed
Biofilter Liquids klein	141034	478667	30	0	6.587	8.760*	Puntbron, gebouwinvloed
Biofilter Liquids 3	141035	478663	30	0	9.847	8.760*	Puntbron, gebouwinvloed
Emissiepunt Naturals	141071	178628	7,5	0	91	8.760*	Puntbron, gebouwinvloed
HIFI, biofilter uitgaand	141029	478749	13	0	368	8.760*	Puntbron, gebouwinvloed
Biofilter Powders	141108	478690	30	0	44.532	8.760*	Puntbron, gebouwinvloed
ruimteventilatie Liquids, punt 4	141030	478668	15	0	12	6.100	Puntbron, gebouwinvloed, uitsluitend werkdagen
ruimteventilatie Liquids, punt 5	141050	478653	19	0	994	6.100	Puntbron, gebouwinvloed, uitsluitend werkdagen
ruimteventilatie Liquids, punt afvalhal	141054	478700	8,0	0	1.488	6.100	Puntbron, gebouwinvloed, uitsluitend werkdagen
ruimteventilatie	141042	478628	6,0	0	27	6.100	Puntbron,

Bronomschrijving	X	Y	H	Q	Emissie	Emissie- duur	Brontype en emissiepatroon
	[m]	[m]	[m]	[MW]	[ou _E (H)/s]	[h/jr]	
Naturals							gebouwinvloed, uitsluitend werkdagen
Gebouw 50, punt 3	141033	478467	9,0	0	13	2.000	Puntbron, gebouwinvloed, uitsluitend werkdagen overdag
Gebouw 50, punt 6	141008	478453	9,0	0	171	2.000	Puntbron, gebouwinvloed, uitsluitend werkdagen overdag
Gebouw 50, punt 14	140973	478470	9,0	0	865	2.000	Puntbron, gebouwinvloed, uitsluitend werkdagen overdag
Gebouw 50, punt 15	140970	478473	9,0	0	89	2.000	Puntbron, gebouwinvloed, uitsluitend werkdagen overdag
Gebouw 50, punt 20	140978	478452	9,0	0	26	2.000	Puntbron, gebouwinvloed, uitsluitend werkdagen overdag
Gebouw slibontwatering	140802	478681	4,0	0	6.316	8.760	Puntbron, gebouwinvloed
Slibcontainer tijdens vullen	140805	478675	2,0	0	396	8.760	Puntbron, gebouwinvloed
Slibcontainer gevuld	140798	478674	2,0	0	207	8.760	Puntbron, gebouwinvloed
Carrousel	140831	478591	1,5	0	7	8.760	Oppervlaktebron
Slibindikker	140817	478664	1,5	0	28	8.760	Oppervlaktebron

*: emissieduur van alle biofilters/gaswasser op 8.760 uur/jaar gesteld

Thermische pluimstijging.

Bij geen van de bronnen is rekening gehouden met de warmte-inhoud, aangezien de temperatuur te weinig¹⁵ verschilt van die van de buitenlucht.

¹⁵ Bron: Luchtverontreiniging en weer, KNMI 1976: "Thermische pluimstijging indien meer dan enkele tientallen graden temperatuurverschil."

De overige invoerparameters zijn weergegeven in tabel 13.

Tabel 13: Invoerparameters voor de verspreidingsberekening met het NNM

Meteorologische periode	1995 – 2004
Ruwheidslengte z_0	0,73 m ¹⁾
Immissiegebied	RDC X: 139000 – 143000 RDC Y: 476000 – 480000 (4.000 x 4.000 m)
Roosterafstand	160 m
Receptorhoogte	1,5 m
Toetsingswaarden	98- en 99,9-percentielwaarden volgens tabel 10

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

De invoergegevens van de verspreidingsberekening voor de aangevraagde situatie is opgenomen in bijlage C.

8.3 Resultaten van de verspreidingsberekeningen

In figuur 10 en 11 zijn de geurcontouren weergegeven voor de aangevraagde situatie.

De geurbelastingen ter plaatse van de meest nabijgelegen verspreid liggende en aaneengesloten woonbebouwing is beschreven in tabel 14.

Tabel 14: Geurbelasting ter plaatse van de meest nabijgelegen woningen

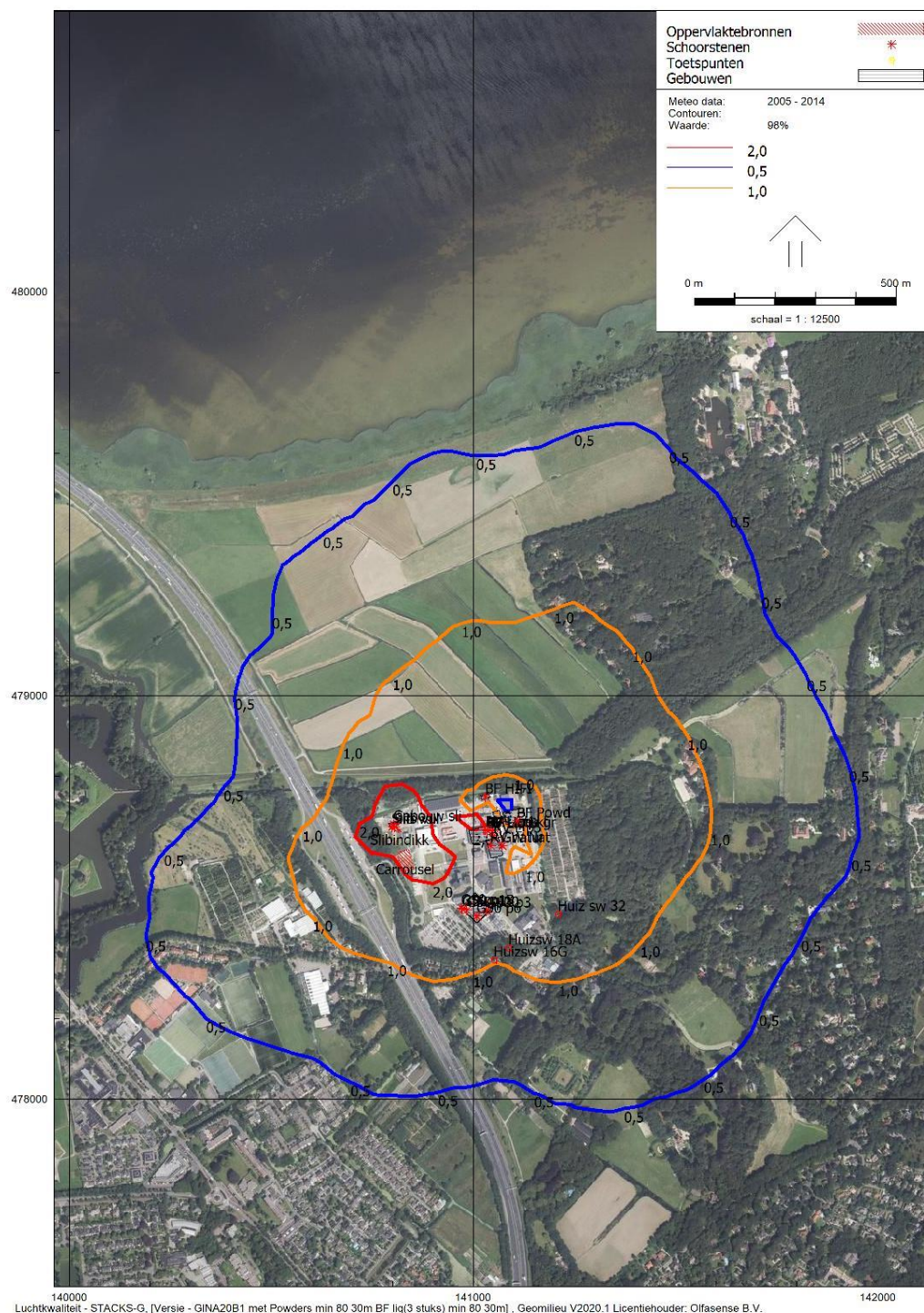
Adres	Geurbelasting	
	[ou _E (H)/m ³ 98P]	[ou _E (H)/m ³ 99,9P]
Verspreid liggende woning:		
Huizerstraatweg 32	1,3	3,2
Aaneengesloten woonbebouwing:		
Huizerstraatweg 16G	1,0	2,8

Uit de figuren en tabel blijkt dat de *grenswaarde* (rode contour) van 2 ou_E(H)/m³ als 98-percentiel geldend ter plaatse van *minder geurgevoelige omgeving* niet wordt overschreden; dit geldt ook voor de bijbehorende grenswaarde voor piekbelastingen (8 ou_E(H)/m³ als 99,9-percentiel).

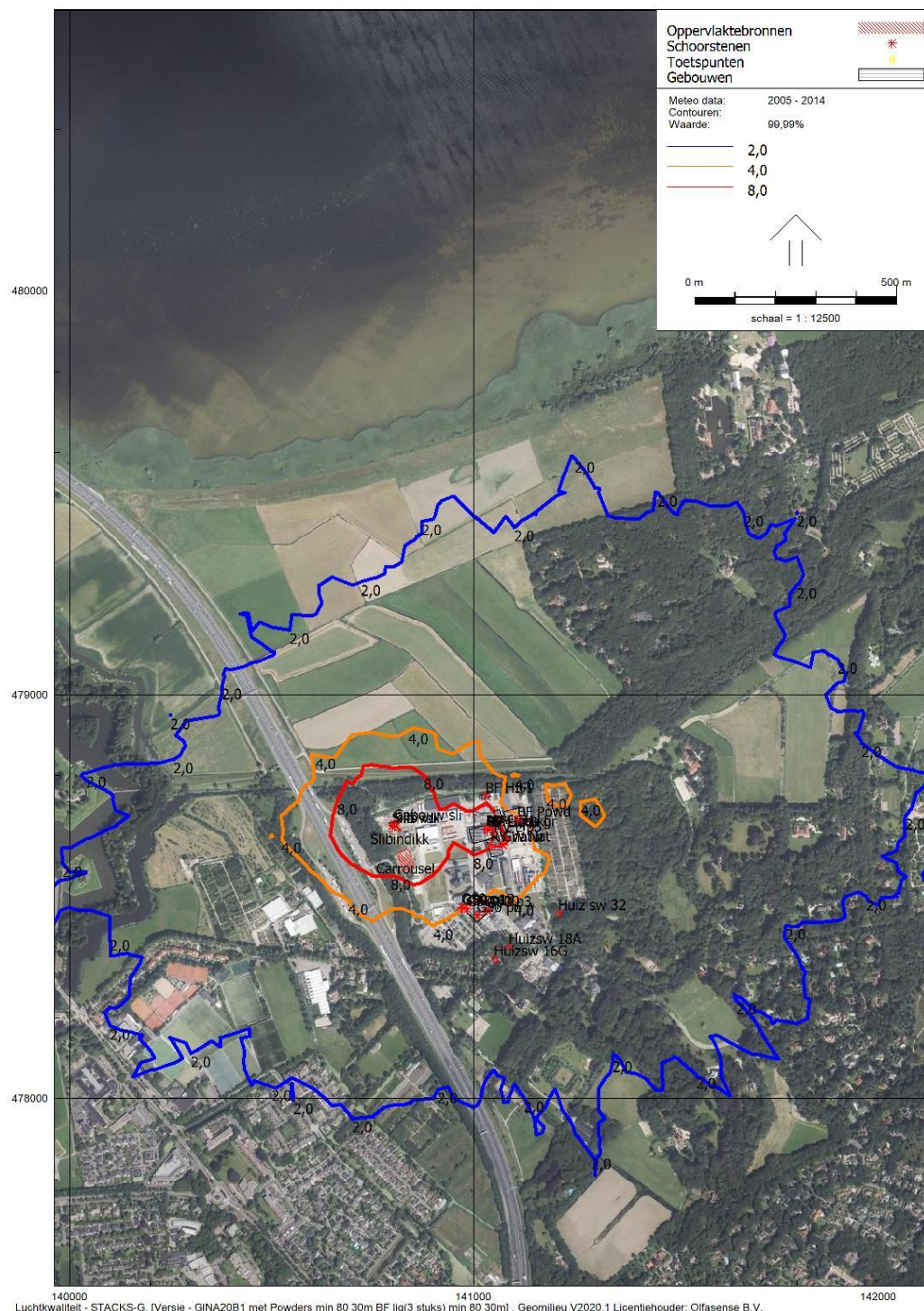
De *grenswaarde* geldend ter plaatse van *geurgevoelige omgeving* (1 ou_E(H)/m³ als 98-percentiel, oranje contour) wordt eveneens niet overschreden bij de woningen aan de Huizerstraatweg (o.a. bij de dichtstbijzijnde, 16G) ten zuiden van Givaudan; dit geldt ook voor de bijbehorende grenswaarde voor piekbelastingen (4 ou_E(H)/m³ als 99,9-percentiel).

De *richtwaarden* voor geurimmissies wordt zowel bij minder gevoelige omgeving als bij gevoelige omgeving overschreden.

De resultaten van de immissietoets zijn van dien aard, dat het aspect geur voor Givaudan Naarden geen belemmering hoeft te vormen voor de vergunbaarheid van de aangevraagde situatie.



Figuur 10 Geurcontouren van 0,5 ; 1 en 2 $ou_E(H)/m^3$ als 98-percentielwaarde als gevolg van Givaudan Naarden in de aangevraagde situatie.



Figuur 11 Geurcontouren van 2 ; 4 en 8 ou_E(H)/m³ als 99,9-percentielwaarde als gevolg van Givaudan Naarden in de aangevraagde situatie.

9 Samenvatting en conclusies

In opdracht van Givaudan Naarden is door Olfasense in het kader van een aanvraag revisievergunning Wabo een geuronderzoek uitgevoerd bij het bedrijf.

In het onderzoek is de geuremissie en de emissie aan koolwaterstoffen (VOS) van alle bij het bedrijf aanwezige bronnen door middel van metingen gekwantificeerd.

De selectie van de relevante bronnen vond plaats gedurende enkele bedrijfsbezoeken, waarbij per afdeling van het bedrijf alle aanwezige emissiepunten werden nagelopen en beoordeeld.

Aan de bij Givaudan aanwezige biofilters worden jaarlijks metingen uitgevoerd.

De resultaten van de VOS-metingen zijn gebruikt om een toets uit te voeren aan de emissiegrenswaarde voor VOS uit het Activiteitenbesluit.

De VOS-metingen leidden tot de conclusie, dat er bij geen enkele van de bij het bedrijf onderscheiden bronnen sprake is van overschrijding van de emissiegrenswaarden voor organische stoffen volgens het Activiteitenbesluit.

Van alle bronnen werd de geuremissie en de relatie tussen geurconcentratie en hedonische waarde bepaald. De hedonische gegevens zijn gebruikt om een toetsing mogelijk te maken conform de beleidsregels van de provincie Noord-Holland.

De emissiebepaling van de biofilters Liquids en Powders werd gebaseerd op de 5 hoogst gemeten ongereinigde emissiewaardes over de periode 2011-2020.

Bij de afdeling Liquids wordt een groei voorzien tot 30.000 ton per jaar. Er is verondersteld dat de toename van de bruto emissie evenredig zal zijn met de 25-procents toename van het ventilatiedebiet van de afdeling. De biofiltercapaciteit bij Liquids zal worden uitgebreid. Het biofilter Naturals zal een andere functie krijgen: het zal in gebruik worden genomen voor de behandeling van een deelstroom afkomstig uit de afdeling Liquids groot en zal worden hernoemd tot biofilter Liquids 3. Het rendement van de biofilters Liquids in de nieuwe situatie is op 80% gesteld. De emissiepunten van de biofilters Liquids zullen naar 30 meter boven maaiveld worden gebracht.

Bij het biofilter Powders wordt aangenomen dat het rendement van de luchtbehandeling van de Powders op 80% gebracht kan worden. Het emissiepunt van het biofilter Powders zal naar 30 meter boven maaiveld worden gebracht.

De proces- en spotafzuiging van de afdeling Naturals, die maar weinig geur bevat, zal in de toekomst worden behandeld in een scrubber in plaats van in het huidige biofilter Naturals. De scrubber is bedoeld om wateroplosbare oplosmiddelen af te vangen; er wordt geen relevante geurverwijdering van verwacht.

Bij de overige bronnen (gebouw 50 en de afvalwaterzuiveringsinstallatie) worden geen veranderingen in de geuremissie verwacht.

De totale, hedonisch gewogen geuremissie van Givaudan Naarden in de toekomstige situatie bedraagt **334 * 10⁶ ou_E(H)/h.**

De verspreiding van de geëmitteerde geuren is berekend met het Nieuw Nationaal Model en getoetst aan de van toepassing zijnde normen in de provinciale beleidsregels.

Op basis van de resultaten van de verspreidingsberekeningen kan worden geconstateerd, dat er in de aangevraagde situatie geen sprake zal zijn van overschrijding van de grenswaarden volgens het provinciaal geurbeleid. Wel is er sprake van overschrijding van de richtwaarden.

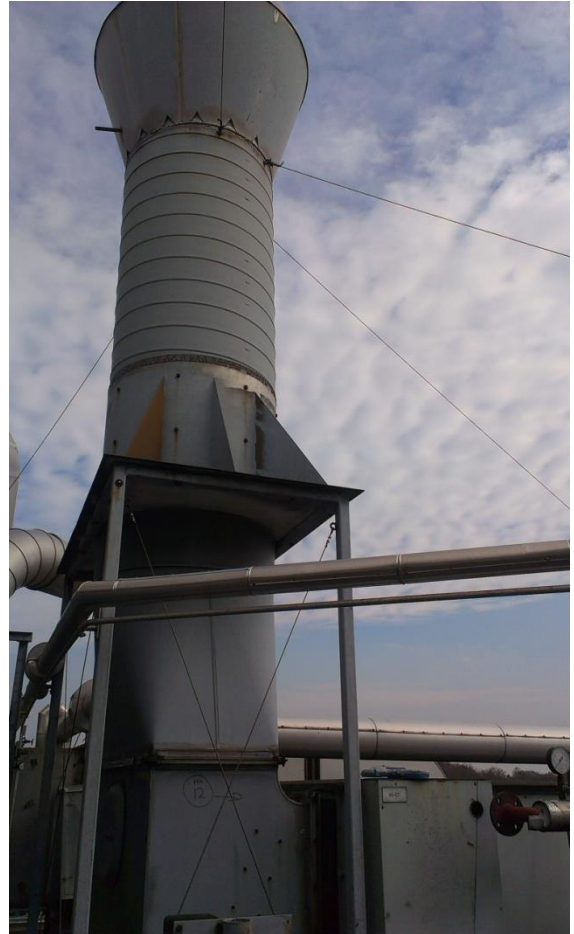
De resultaten van de immissietoets zijn van dien aard, dat het aspect geur voor Givaudan Naarden geen belemmering hoeft te vormen voor de vergunbaarheid van de aangevraagde situatie.

Bijlagen

Bijlage A Foto's van een aantal bronnen



Punt 4: ruimteventilatie Liquids (laag)
(figuur 5 pagina 14)



Punt 5: ruimteventilatie Liquids (hoog)
(figuur 5 pagina 14)



Gebouw 91: afzuiging afvulhal
(figuur 5 pagina 14)



FLD ('Naturals'): ruimteventilatie
(figuur 5 pagina 14)



Slibcontainer bij slibontwatering
(figuur 9 pagina 16)



Meting aan carrousel (figuur 9 pagina 16)



Afblaaspunt HIFI-filter
(figuur 6 pagina 14)



Gebouw 50 Punt 3 (figuur 8 pagina 15)



Gebouw 50 Punt 15 (figuur 8 pagina 15)



Gebouw 50 Punt 6 (figuur 8 pagina 15)



Gebouw 50 Punt 14



Gebouw 50 Punt 20 (figuur 8 pagina 15)



Bijlage B Resultaten van de GCMS-meting aan de carroussel

Compound name	CAS N°	Concentration µg/m ³
		Sample

Alcohols

Ethanol	64-17-5	19,4
1-Propanol	71-23-8	0,4
1-Butanol	71-36-3	3,2

Aldehydes

Acetaldehyde	75-07-0	33,5
2-Propenal	107-02-8	9,3
Methacrolein	78-85-3	1,0
Pentanal	110-62-3	4,1
Hexanal	66-25-1	5,6
Heptanal	111-71-7	1,1
Benzaldehyde	100-52-7	43,1

Alyphatic Hydrocarbons

Propene	115-07-1	19,3
Propane	74-98-6	49,6
Isobutane	75-28-5	23,7
Butane	106-97-8	31,4
1-Butene	106-98-9	0,4
Butane, 2-methyl-	78-78-4	18,6
Pentane	109-66-0	8,2
1-Butene, 3-methyl-	563-45-1	1,6
1-Buten-3-yne, 2-methyl-	78-80-8	0,8
Pentane, 2-methyl-	107-83-5	3,6
Pentane, 3-methyl-	96-14-0	3,3
1-Pentene, 4-methyl-	691-37-2	1,8
n-Hexane	110-54-3	2,6
2-Hexene, (E)-	4050-45-7	1,0
Pentane, 3,3-dimethyl-	562-49-2	0,1
Hexane, 2-methyl-	591-76-4	0,6
1-Heptene	592-76-7	3,4



3-Heptene	592-78-9	5,6
(Z)-3-Heptene	7642_10-6	0,6
2-Heptene, (E)-	14686-13-6	3,8
3-Hexyne, 2-methyl-	36566-80-0	0,2
Octane	111-65-9	1,4
1-Hexene, 3,5-dimethyl-	7423-69-0	0,4
1-Buten-3-yne, 2-tert-butyl-	2809-84-9	0,4
1-Nonene	124-11-8	4,9
Nonane	111-84-2	6,2
Octane, 2,6-dimethyl-	2051-30-1	2,2
Hexane, 2,2,5-trimethyl-	3522-94-9	1,3
Heptane, 3,4,5-trimethyl-	20278-89-1	2,4
Nonane, 4-methyl-	17301-94-9	4,8
Nonane, 3-methyl-	5911_04-6	2,9
Decane	124-18-5	13,2
Heptane, 2,2,4,6,6-pentamethyl-	13475-82-6	7,3
Heptane, 4-ethyl-	2216-32-2	1,8
Decane, 2-methyl-	6975-98-0	3,7
Decane, 3-methyl-	13151-34-3	3,2
Undecane	1120-21-4	12,0
Tricyclopentadeca-3,7-dien[8.4.0.1(11,14)]	74708-73-9	41,9
C4H8		29,8
C5H10		3,0
C6H12		0,7
ΣC13H28		2,1
C5H8		3,7
C7H14		5,6



		Concentration µg/m ³
Compound name	CAS N ^o	Sample

Aromatic Hydrocarbons

Benzene	71-43-2	36,5
Toluene	108-88-3	18,7
Ethylbenzene	100-41-4	3,3
m,p-xylene	108-38-3/106-42-3	8,2
Phenylethyne	536-74-3	0,2
Benzene, propyl-	103-65-1	1,1
Benzene, (1-methylethyl)-	98-82-8	0,3
a-Methylstyrene	98-83-9	0,6
o-Cymene	527-84-4	7,1
Benzene, butyl-	104-51-8	1,1
Phenol	108-95-2	66,6
Benzene, 1-methyl-4-(1-methylethenyl)-	1195-32-0	6,0
Benzene, pentyl-	538-68-1	0,8
Naphthalene	91-20-3	1,1
2-Naphthalenol	135-19-3	0,5
Benzene, (1,3-dimethylbutyl)-	19219-84-2	0,2
Naphthalene, 2-methyl-	91-57-6	0,6
Benzonorbornene	4486-29-7	0,2
Biphenyl	92-52-4	3,9
1,1'-Biphenyl, 3-methyl-	643-93-6	1,4
Diphenylmethane	101-81-5	0,4
ΣC ₉ H ₁₀		1,7
ΣC ₁₀ H ₁₄		2,2



Compound name	CAS N°	Concentration µg/m ³
		Sample

Cyclic Hydrocarbons

1-Methylcyclopropene	3100_04-7	0,5
Cyclobutane, methyl-	598-61-8	0,5
Cyclopentane, methyl-	96-37-7	0,5
Cyclohexane	110-82-7	1,6
Cyclohexane, methyl-	108-87-2	0,9
Butane, 2-cyclopropyl-	5750_02-7	1,5
Bicyclo[4.2.0]octa-1,3,5-triene	694-87-1	5,4
Cyclohexane, butyl-	1678-93-9	1,1
Cyclohexane, pentyl-	4292-92-6	2,0
1,1'-Bicyclohexyl	92-51-3	1,4
C ₆ H ₁₀		3,2

Esters

tert-Butyl butyrate	2308-38-5	1,2
Ethyl Acetate	141-78-6	1,6
Isopropenyl acetate	108-22-5	0,4
2-Coumaranone	553-86-6	0,3

Ethers

Ethene, ethoxy-	109-92-2	0,9
Trimethylene oxide	503-30-0	12,7
1,3-Dioxolane	646-06-0	1,2
1,3-Dioxolane, 2-methyl-	497-26-7	26,9
1,4-Dioxane	123-91-1	9,1
Ethanol, 2-ethoxy-	110-80-5	0,4
Benzene, (ethenyloxy)-	766-94-9	1,4

Furans

Furan, 2,5-dihydro-	1708-29-8	1,1
Furan, 2-methyl-	534-22-5	0,5
2-Vinylfuran	1487-18-9	0,2
2-n-Butyl furan	4466-24-4	0,2
Furan, 2-pentyl-	3777-69-3	0,5
Benzofuran	271-89-6	1,5



Compound name	CAS N°	Concentration µg/m ³
		Sample

Halogen-containing compounds

Dichlorodifluoromethane	75-71-8	1,4
Trichloromonofluoromethane	75-69-4	0,7
Ethane, 1,1,2-trichloro-1,2,2-trifluoro-	76-13-1	0,2

Ketones

Acetone	67-64-1	33,6
2-Butanone	78-93-3	3,0
2-Pentyn-4-one	7299-55-0	0,3
3-Hexen-2-one	763-93-9	0,3
2-Pentanone	107-87-9	1,3
Cyclopentanone	120-92-3	0,2
4-Cyclopentene-1,3-dione	930-60-9	2,0
Ethanone, 1-(4-methylphenyl)-	122-00-9	0,3
Acetophenone	98-86-2	9,2
C ₉ H ₁₀ O		1,4

Lactones

2-Oxetanone, 4-methyl-	3068-88-0	0,3
2H-Pyran-2-one	504-31-4	0,5

Nitrogen-containing compounds

Acetonitrile	75-05-8	1,1
2-Propenenitrile	107-13-1	0,3
Benzonitrile	100-47-0	0,9
1H-Tetrazol-5-amine	4418-61-5	0,2

Organic Acids

Acetic acid	64-19-7	9,3
1,2-Benzenedicarboxylic acid	88-99-3	3,6

Oxygen-containing compounds

Ethanone, 1-(2-furanyl)-	1192-62-7	0,1
--------------------------	-----------	-----



		Concentration µg/m ³
Compound name	CAS N°	Sample

Sulfur-containing compounds

Sulfur dioxide	7446_09-5	153,3
Carbon disulphide	75-15-0	10,6
Thiirane	420-12-2	0,3

Terpenes

Camphene	79-92-5	0,7
----------	---------	-----

Heterogroups

1,2,5-Oxadiazole	288-37-9	0,3
Indane	496-11-7	0,5
1,2-Benzisothiazole	272-16-2	2,9
2,7-Dimethylfuro(2,3-c)pyridine	69022-77-1	0,7



Bijlage C Invoergegevens verspreidingsberekening



GINA20B2

Model: GINA20B1 met Powders min 80 30m BF liq(3 stuks) min 80 30m
 Versie - KEMA STACKS scenarios - 5/23/2015
 Groep: (hoofdgroep)
 Lijst van Oppervlaktebronnen, voor rekenmethode Luchtkwaliteit - STACKS-G

Naam	Omschr.	Hoogte	Geur	Inert gas	Bedr. uren	00-01	01-02	02-03	03-04	04-05
Slibindikk	Slibindikker	1,50	28,00	0,00000000	8760,00	False	False	False	False	False
Carrousel	Carrousel	1,50	7,00	0,00000000	8760,00	False	False	False	False	False



GINA20B2

Model: GINA20B1 met Powders min 80 30m BF liq(3 stuks) min 80 30m
Versie - KEMA STACKS scenarios - 5/23/2015
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Oppervlaktebronnen, voor rekenmethode Luchtkwaliteit - STACKS-G

Naam	05-06	06-07	07-08	08-09	09-10	10-11	11-12	12-13	13-14	14-15	15-16	16-17	17-18	18-19
Slibindikk	False	True	True	True	True	True	True	True	True	True	True	True	True	False
Carrousel	False	True	True	True	True	True	True	True	True	True	True	True	True	False



GINA20B2

Model: GINA20B1 met Powders min 80 30m BF liq(3 stuks) min 80 30m
Versie - KEMA STACKS scenarios - 5/23/2015
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Oppervlaktebronnen, voor rekenmethode Luchtkwaliteit - STACKS-G

Naam	19-20	20-21	21-22	22-23	23-24	Monday	Tuesday	Wednesday	Thursday	Friday	Saturday	Sunday
Slibindikk	False	False	False	False	False	True	True	True	True	True	False	False
Carrousel	False	False	False	False	False	True	True	True	True	True	False	False



GINA20B2

Model: GINA20B1 met Powders min 80 30m BF liq(3 stuks) min 80 30m
Versie - KEMA STACKS scenarios - 5/23/2015
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Oppervlaktebronnen, voor rekenmethode Luchtkwaliteit - STACKS-G

Naam	January	February	March	April	May	June	July	August	September	October	November	December
Slibindikk	True	True	True	True	True	True	True	True	True	True	True	True
Carrousel	True	True	True	True	True	True	True	True	True	True	True	True



GINA20B2

Model: GINA20B1 met Powders min 80 30m BF liq(3 stuks) min 80 30m
 Versie - KEMA STACKS scenarios - 5/23/2015
 Groep: (hoofdgroep)
 Lijst van Schoorstenen, voor rekenmethode Luchtkwaliteit - STACKS-G

Naam	Omschr.	Hoogte	Int.diam.	Ext.diam.	Geur	Inert gas	Flux
BF Liq gr	BF Liquid groot	30,00	1,20	1,30	19993,00	0,00000000	11,500
BF Liq kl	BF Liquids klein	30,00	0,70	0,80	6587,00	0,00000000	4,160
BF Liq 3	Biofilter Liquids 3	30,00	0,70	0,80	9847,00	0,00000000	2,550
RV L p4	RV Liquids p4	15,00	0,40	0,50	12,00	0,00000000	0,150
RV L p5	RV Liquids p5	19,00	1,00	1,10	994,00	0,00000000	3,060
RV natur	RV Naturals	6,50	0,50	0,60	27,00	0,00000000	1,280
BF HIFI	BF HIFI	13,00	0,60	0,70	368,00	0,00000000	3,130
G50 p3	G50 p3	9,00	0,25	0,35	13,00	0,00000000	0,150
G50 p6	G50 p6	9,00	0,30	0,40	171,00	0,00000000	0,330
G50 p14	G50 p14	9,00	0,28	0,38	865,00	0,00000000	0,740
G50 p15	G50 p15	9,00	0,25	0,35	89,00	0,00000000	0,230
G50 p20	G50 p20	9,00	0,30	0,40	26,00	0,00000000	0,480
Gebouw sli	Gebouw slibontwatering	4,00	0,60	0,70	6316,00	0,00000000	0,430
Slib vol	Slibcontainer vol	2,00	0,30	0,40	207,00	0,00000000	0,100
Slib vul	Slibcontainer vullen	2,00	0,30	0,40	396,00	0,00000000	0,100
BF Powd	Biofilter Powders	30,00	0,65	0,75	44352,00	0,00000000	4,000
GW Nat	Gaswasser naturals	7,50	0,35	0,45	91,00	0,00000000	0,830



GINA20B2

Model: GINA20B1 met Powders min 80 30m BF liq(3 stuks) min 80 30m
 Versie - KEMA STACKS scenarios - 5/23/2015
 Groep: (hoofdgroep)
 Lijst van Schoorstenen, voor rekenmethode Luchtkwaliteit - STACKS-G

Naam	Gas temp	Warmte	Geb.bron	Bedr. uren	00-01	01-02	02-03	03-04	04-05	05-06	06-07	07-08
BF Liq gr	290,0	0,000	Ja	8760,00	False	False	False	False	False	False	True	True
BF Liq kl	290,0	0,000	Ja	8760,00	False	False	False	False	False	False	True	True
BF Liq 3	293,0	0,000	Ja	8760,00	False	False	False	False	False	False	True	True
RV L p4	296,0	-99,000	Ja	8400,00	False	False	False	False	False	False	True	True
RV L p5	298,0	-99,000	Ja	8400,00	False	False	False	False	False	False	True	True
RV natur	293,0	-99,000	Ja	8400,00	False	False	False	False	False	False	True	True
BF HIFI	293,0	0,030	Ja	8760,00	False	False	False	False	False	False	True	True
G50 p3	293,0	0,000	Ja	2000,00	False	False	False	False	False	False	True	True
G50 p6	293,0	0,000	Ja	2000,00	False	False	False	False	False	False	True	True
G50 p14	293,0	0,010	Ja	865,00	False	False	False	False	False	False	True	True
G50 p15	293,0	0,000	Ja	2000,00	False	False	False	False	False	False	True	True
G50 p20	293,0	0,010	Ja	2000,00	False	False	False	False	False	False	True	True
Gebouw sli	293,0	0,000	Ja	1668,00	False	False	False	False	False	False	True	True
Slib vol	293,0	0,000	Ja	8760,00	False	False	False	False	False	False	True	True
Slib vul	293,0	0,000	Ja	1668,00	False	False	False	False	False	False	True	True
BF Powd	285,0	0,000	Ja	8760,00	False	False	False	False	False	False	True	True
GW Nat	285,0	0,000	Ja	8760,00	False	False	False	False	False	False	True	True



GINA20B2

Model: GINA20B1 met Powders min 80 30m BF liq(3 stuks) min 80 30m
 Versie - KEMA STACKS scenarios - 5/23/2015
 Groep: (hoofdgroep)
 Lijst van Schoorstenen, voor rekenmethode Luchtkwaliteit - STACKS-G

Naam	08-09	09-10	10-11	11-12	12-13	13-14	14-15	15-16	16-17	17-18	18-19	19-20	20-21	21-22
BF Liq gr	True	True	True	True	True	True	True	True	True	True	False	False	False	False
BF Liq kl	True	True	True	True	True	True	True	True	True	True	False	False	False	False
BF Liq 3	True	True	True	True	True	True	True	True	True	True	False	False	False	False
RV L p4	True	True	True	True	True	True	True	True	True	True	False	False	False	False
RV L p5	True	True	True	True	True	True	True	True	True	True	False	False	False	False
RV natur	True	True	True	True	True	True	True	True	True	True	False	False	False	False
BF HIFI	True	True	True	True	True	True	True	True	True	True	False	False	False	False
G50 p3	True	True	True	True	True	True	True	True	True	True	False	False	False	False
G50 p6	True	True	True	True	True	True	True	True	True	True	False	False	False	False
G50 p14	True	True	True	True	True	True	True	True	True	True	False	False	False	False
G50 p15	True	True	True	True	True	True	True	True	True	True	False	False	False	False
G50 p20	True	True	True	True	True	True	True	True	True	True	False	False	False	False
Gebouw sli	True	True	True	True	True	True	True	True	True	True	False	False	False	False
Slib vol	True	True	True	True	True	True	True	True	True	True	False	False	False	False
Slib vul	True	True	True	True	True	True	True	True	True	True	False	False	False	False
BF Powd	True	True	True	True	True	True	True	True	True	True	False	False	False	False
GW Nat	True	True	True	True	True	True	True	True	True	True	False	False	False	False



GINA20B2

Model: GINA20B1 met Powders min 80 30m BF liq(3 stuks) min 80 30m
 Versie - KEMA STACKS scenarios - 5/23/2015
 Groep: (hoofdgroep)
 Lijst van Schoorstenen, voor rekenmethode Luchtkwaliteit - STACKS-G

Naam	22-23	23-24	Monday	Tuesday	Wednesday	Thursday	Friday	Saturday	Sunday	January	February
BF Liq gr	False	False	True	True	True	True	True	False	False	True	True
BF Liq kl	False	False	True	True	True	True	True	False	False	True	True
BF Liq 3	False	False	True	True	True	True	True	False	False	True	True
RV L p4	False	False	True	True	True	True	True	False	False	True	True
RV L p5	False	False	True	True	True	True	True	False	False	True	True
RV natur	False	False	True	True	True	True	True	False	False	True	True
BF HIFI	False	False	True	True	True	True	True	False	False	True	True
G50 p3	False	False	True	True	True	True	True	False	False	True	True
G50 p6	False	False	True	True	True	True	True	False	False	True	True
G50 p14	False	False	True	True	True	True	True	False	False	True	True
G50 p15	False	False	True	True	True	True	True	False	False	True	True
G50 p20	False	False	True	True	True	True	True	False	False	True	True
Gebouw sli	False	False	True	True	True	True	True	False	False	True	True
Slib vol	False	False	True	True	True	True	True	False	False	True	True
Slib vul	False	False	True	True	True	True	True	False	False	True	True
BF Powd	False	False	True	True	True	True	True	False	False	True	True
GW Nat	False	False	True	True	True	True	True	False	False	True	True



GINA20B2

Model: GINA20B1 met Powders min 80 30m BF liq(3 stuks) min 80 30m
 Versie - KEMA STACKS scenarios - 5/23/2015
 Groep: (hoofdgroep)
 Lijst van Schoorstenen, voor rekenmethode Luchtkwaliteit - STACKS-G

Naam	March	April	May	June	July	August	September	October	November	December
BF Liq gr	True	True	True	True	True	True	True	True	True	True
BF Liq kl	True	True	True	True	True	True	True	True	True	True
BF Liq 3	True	True	True	True	True	True	True	True	True	True
RV L p4	True	True	True	True	True	True	True	True	True	True
RV L p5	True	True	True	True	True	True	True	True	True	True
RV natur	True	True	True	True	True	True	True	True	True	True
BF HIFI	True	True	True	True	True	True	True	True	True	True
G50 p3	True	True	True	True	True	True	True	True	True	True
G50 p6	True	True	True	True	True	True	True	True	True	True
G50 p14	True	True	True	True	True	True	True	True	True	True
G50 p15	True	True	True	True	True	True	True	True	True	True
G50 p20	True	True	True	True	True	True	True	True	True	True
Gebouw sli	True	True	True	True	True	True	True	True	True	True
Slib vol	True	True	True	True	True	True	True	True	True	True
Slib vul	True	True	True	True	True	True	True	True	True	True
BF Powd	True	True	True	True	True	True	True	True	True	True
GW Nat	True	True	True	True	True	True	True	True	True	True



GINA20B2

Model: GINA20B1 met Powders min 80 30m BF liq(3 stuks) min 80 30m
Versie - KEMA STACKS scenarios - 5/23/2015
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Grids, voor rekenmethode Luchtkwaliteit - STACKS-G

Naam	Omschr.	DeltaX	DeltaY
		50	50



GINA20B2

Model: GINA20B1 met Powders min 80 30m BF liq(3 stuks) min 80 30m
Versie - KEMA STACKS scenarios - 5/23/2015
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Toetspunten, voor rekenmethode Luchtkwaliteit - STACKS-G

Naam	Omschr.	Hoogte
Huiz sw 32	Huizerstraatweg 32	1,50
Huizsw 18A	Huizerstraatweg 18A	1,50
Huizsw 16G	Huizerstraatweg 16G	1,50



GINA20B2

Model: GINA20B1 met Powders min 80 30m BF liq(3 stuks) min 80 30m
Versie - KEMA STACKS scenarios - 5/23/2015
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Gebouwen, voor rekenmethode Luchtkwaliteit - STACKS-G

Naam	Omschr.	Hoogte
		14,00
		14,00
		14,00
		14,00
		14,00
		6,00
		6,00
		7,00
		13,00
		7,00
		7,00
		7,00
		7,00
		4,00
		4,00
		4,00

