



**Geuronderzoek Frites uit Zuyd,  
Hembrug terrein Zaandam**

**PRHE17A2, december 2017  
Olfasense B.V.**

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

+31 20 625 51 04

nl@olfasense.com  
www.olfasense.com

**Amsterdam** • Kiel

titel: Geuronderzoek Frites uit Zuyd, Hembrug terrein  
Zaandam

rapportnummer: **PRHE17A2**  
vervangt rapport: PRHE17A1

projectcode: PRHE17A

trefwoorden: Frites, baklucht, geuremissie, nieuwbouw

opdrachtgever: Rijksvastgoedbedrijf  
Postbus 16700  
2500 BS DEN HAAG


Tel: 088-1158057  
Sevan.Markerink@rijksoverheid.nl

contactpersoon: De heer S. Markerink

opdrachtnemer: Olfasense B.V.  
Zekeringstraat 48  
1014 BT Amsterdam  
Nederland  
Tel: +31 20 6255104  
[nl@olfasense.com](mailto:nl@olfasense.com)

auteur(s): Ninya den Haan

goedgekeurd: voor Olfasense B.V. door



drs. F.J.H. Vossen, directeur

datum: 8 december 2017

copyright: © 2017, Olfasense B.V.



# Inhoudsopgave

<b>1</b>	<b>Inleiding</b>	<b>5</b>
<b>2</b>	<b>Situatiebeschrijving en onderzoeksopzet</b>	<b>6</b>
2.1	De bedrijfsactiviteiten	6
2.2	De omgeving	7
2.3	Klachtensituatie	7
2.4	Onderzoeksopzet	8
<b>3</b>	<b>Berekening geuremissie</b>	<b>9</b>
3.1	Kengetal bakdampen	9
3.2	Geuremissie Frites uit Zuyd	10
3.3	Hedonische waarde	10
<b>4</b>	<b>Toetsingskader</b>	<b>11</b>
4.1	Type inrichting	11
4.2	Activiteitenbesluit	11
4.3	Situatie Frites uit Zuyd	11
4.4	Geurbeleid gemeente Zaanstad	12
4.4.1	Streefkwaliteit	12
4.4.2	Ambitiekwaliteit	13
4.4.3	Bestaande en nieuwe activiteiten	13
4.4.4	Toetsingskader Frites uit Zuyd	13
<b>5</b>	<b>Doelmatige ontgeuringsinstallatie</b>	<b>15</b>
5.1	Toepassing	15
5.2	Techniek	15
5.3	Kosten	15
<b>6</b>	<b>De geurbelasting van de omgeving</b>	<b>16</b>
6.1	Verspreidingsmodel	16
6.2	Invoergegevens	16
6.3	Resultaten van de verspreidingsberekeningen	18
6.3.1	Zonder ontgeuringsinstallatie (huidig)	18
6.3.2	Met ontgeuringsinstallatie (80 % rendement)	20
6.3.3	Met ontgeuringsinstallatie (85 % rendement)	21
6.3.4	Bespreking van de resultaten	22
<b>7</b>	<b>Samenvatting en conclusie</b>	<b>23</b>



<b>Bijlagen</b>	<b>24</b>
<b>Bijlage A Ontwerptekening Frites uit Zuyd</b>	<b>25</b>
<b>Bijlage B Scenariobestand verspreidingsberekeningen</b>	<b>27</b>



# 1 Inleiding

In opdracht van het Rijksvastgoedbedrijf is door Olfasense B.V. een geuronderzoek uitgevoerd voor fritesproducent Frites uit Zuyd, gelegen aan Verloren Spoor 1 op het Hembrugterrein te Zaandam.

Het Hembrugterrein is een voormalige munitiefabriek van Defensie (43ha met daarop 129 industriële en historische gebouwen). Het Rijksvastgoedbedrijf ontwikkelt dit nog grotendeels verwaarloosde terrein in de aankomende jaren geleidelijk tot een levendig en gevarieerd gebied met creatieve bedrijvigheid, leisure en wonen.

Op dit moment wordt voor het Hembrugterrein een omgevingsplan (bestemmingsplan verbrede reikwijdte) opgesteld onder de Crisis- en herstelwet. In het plan worden onder meer regels opgenomen ten aanzien van de geurbelasting.

Het doel van voorliggend onderzoek is om in dit kader de geurbelasting als gevolg van de firma Frites uit Zuyd (pand 218c op het terrein) in kaart te brengen. De centrale vraag vanuit de opdrachtgever is daarbij of de geurbelasting als gevolg van Frites uit Zuyd al dan niet aanvaardbaar is of kan worden ter plaatse van eventuele woningbouw op een afstand van 1 tot 30 meter van het bedrijfspand.

Daartoe is allereerst de geuremissie als gevolg van het bedrijf berekend op basis van kengetallen (resultaten van in het verleden uitgevoerde metingen aan vergelijkbare bronnen). Daarbij dient genoemd te worden dat Frites uit Zuyd geen medewerking heeft verleend ten aanzien van informatieverstrekking. Om die reden is het niet uit te sluiten dat de bedrijfssituatie in werkelijkheid op details verschilt van hetgeen in dit onderzoek is beschreven. De beschikbare informatie vormde echter voldoende basis voor het uitvoeren van een geuronderzoek. Op basis van de berekende geuremissie is met behulp van het Nieuw Nationaal Model (NNM) voor de verspreiding van luchtverontreiniging de geurbelasting in de omgeving berekend, en getoetst aan het geurbeleid van de gemeente Zaanstad. Daarbij is onderzocht of aan het geurbeleid van de gemeente Zaanstad kan worden voldaan indien zich op een afstand van 1 meter, of 30 meter van het bedrijfspand, woningen bevinden.

In aanvulling op dit theoretisch onderzoek is tevens een klachtenanalyse opgenomen.

Voorliggend rapport is als volgt opgebouwd: Hoofdstuk 2 geeft een beschrijving van de bedrijfsactiviteiten, relevante geurbron(nen), de ligging van het bedrijf, de klachtensituatie en de onderzoeksopzet. In hoofdstuk 3 wordt de geuremissie als gevolg van het bedrijf berekend met behulp van kengetallen. In hoofdstuk 4 wordt het toetsingskader uiteengezet en in hoofdstuk 5 wordt verder ingegaan op de mogelijkheden t.a.v. de ontgeuringsinstallatie. In hoofdstuk 6 wordt de geurbelasting in de omgeving in kaart gebracht. Hoofdstuk 7 sluit af met een samenvatting en de conclusie van het onderzoek.



## 2 Situatiebeschrijving en onderzoekopzet

### 2.1 De bedrijfsactiviteiten

Alvorens de bedrijfsactiviteiten te beschrijven, dient nogmaals genoemd te worden dat Frites uit Zuyd geen medewerking heeft verleend ten aanzien van informatieverstrekking. Om die reden is het niet uit te sluiten dat de bedrijfssituatie in werkelijkheid op details verschilt van hetgeen in dit onderzoek is beschreven.

Frites uit Zuyd is een kleinschalig producent van voorgebakken frites voor horeca. De productie vindt op ambachtelijke wijze plaats. Verder levert het bedrijf ook sauzen en zout. Op basis van de aangeleverde informatie is onduidelijk of deze producten ook binnen het bedrijf worden geproduceerd. De productie van fritessaus en zout is echter niet geurrelevant, omdat geen sprake is van verhitting of erg vluchtige stoffen. Alleen indien knoflooksaus zou worden geproduceerd, zou sprake kunnen zijn van (beperkte) geuremissie. Het lijkt echter onwaarschijnlijk dat hiervan sprake zou zijn.

Per week worden bij Frites uit Zuyd ca. 20 ton aardappels aangevoerd. Dit is een schatting op basis van de observatie dat iedere week 1 vrachtwagen gevuld met aardappels komt lossen.

In bijlage A is een ontwerptekening opgenomen van de inrichting (figuur 1). Het restaurantgedeelte aan de linkerzijde van de plattegrond is nooit gerealiseerd. In figuur 2 van bijlage A is de productieruimte nog wat vergroot in beeld gebracht. Op deze plattegrond is te zien dat de aardappels worden aangevoerd, eventueel opgeslagen, gewogen, gewassen, geschild (bodem schrapmachine) en gesneden (snitmachine). Uiteindelijk worden de gesneden aardappelen voorgebakken in de bakwand. Daar bevindt zich ook een uitlekzone. De voorgebakken frites worden gekoeld, maar niet ingevroren; het bedrijf levert uitsluitend gekoelde frites, die dezelfde dag nog zijn geproduceerd.

De bakwand inclusief uitlekzone wordt mechanisch geventileerd. De afgassen passeren een vetvangend filter en worden vervolgens via een schoorsteen van 9,5 meter hoogte naar de buitenlucht geëmitteerd.

De overige activiteiten zijn niet geurrelevant.



## 2.2 De omgeving

Figuur a geeft de ligging van het bedrijf weer (geel gemarkeerd). De meest nabij het bedrijf gelegen geurgevoelige bestemmingen, in de huidige situatie, zijn rood gemarkeerd. Het gaat om een zevental woningen aan de Hemkade.



**Figuur a De ligging van Frites uit Zuyd**

## 2.3 Klachtensituatie

Door omgevingsdienst Noordzeekanaalgebied is in mei 2017 een klachtenanalyse opgesteld voor het Hembrugterrein<sup>1</sup> over de periode 2011-2016. In deze analyse is onder andere de klachtensituatie rondom Frites uit Zuyd besproken. In de periode 2011-2016 zijn 15 klachten geregistreerd betreffende frituurlucht, hoofdzakelijk afkomstig van twee verschillende klagers. Alle geregistreerde klachten dateren uit 2016. Dit komt overeen met het feit dat het bedrijf zicht in 2015 in het pand heeft gevestigd en eind 2015 operationeel is geworden.

<sup>1</sup> "Analyserapportage IGH-team, Onderwerp: Klachtenanalyse Hembrugterrein 2011-2016", 10 mei 2017



## 2.4 Onderzoeksopzet

De centrale vraag vanuit de opdrachtgever is of de geurbelasting als gevolg van Frites uit Zuyd al dan niet aanvaardbaar is of kan worden ter plaatse van eventuele woningbouw op korte afstand van het bedrijfspand (1 tot 30 meter).

Daartoe is allereerst de geuremissie van het bedrijf berekend op basis van kengetallen. Met het Nieuw Nationaal Model (NNM) voor de verspreiding van luchtverontreiniging is vervolgens de geurbelasting in de omgeving berekend en getoetst aan het geurbeleid van gemeente Zaanstad.

Vervolgens is ook de situatie beschouwd met toepassing van een nageschakelde techniek (doelmatige ontgeuringsinstallatie). Daarbij is tevens onderzocht bij welk geurverwijderingsrendement nog sprake is van een aanvaardbaar hinderniveau (zowel voor de situatie waarbij woningen op 1 meter afstand van het bedrijfspand zijn gelegen, als de situatie waarbij woningen op 30 meter afstand van het bedrijfspand zijn gelegen).





## 3 Berekening geuremissie

### 3.1 Kengetal bakdampen

In het verleden zijn bij meerdere frites fabrikanten geurmetingen uitgevoerd aan bakdampen. In onderstaande tabel zijn drie kengetallen weergegeven van fabrieken waarbij metingen zijn uitgevoerd aan de (ongereinigde) bakdampen, of aan de afgassen van een nageschakelde naverbrander. Onder de tabel volgt een toelichting.

**Tabel 1: Overzicht geuremissie kengetallen bakovens**

Meetpunt	Gemeten geuremissie	Productie (tijdens meting)	Verondersteld rendement ( $\eta$ )	Geuremissie ongereinigd	Geuremissie kengetal	Bron
	[*10 <sup>6</sup> ou <sub>E</sub> /h]	[ton/h]	[%]	[*10 <sup>6</sup> ou <sub>E</sub> /h]	[*10 <sup>6</sup> ou <sub>E</sub> /ton]	
Bakoven (vóór verbrandingsinstallatie)	1.228	12	-	1.228	102	Witteveen+Bos 1993 (Hfd.15.5.)
Bakdampen Hot & Spicy Wedges	74,5	1	-	75	75	Peutz & Associés B.V., 2001 (FC 2997-7)
Naverbrander bakdamp +RV bakoven	51 +15	25	98	2.550 +15	103	Olfasense B.V., 2009 (vertrouwelijk)

In 1993 werden door Witteveen + Bos geurmetingen uitgevoerd aan de ongereinigde afgas van een bakoven bij frites producent McCain Foods Holland B.V. te Hoofddorp<sup>2</sup>. Er werd een geuremissie gemeten van  $1.228 * 10^6$  ou<sub>E</sub>/h bij een productiecapaciteit van 12 ton/h. Het kengetal bedraagt dan  $(1.228/12) = 102 * 10^6$  ou<sub>E</sub>/ton.

In 2001 heeft Adviesbureau Peutz & Associés B.V. een geuronderzoek<sup>3</sup> gedaan naar de ongereinigde afgas van het bakken van gekruide aardappelschijfjes (Hot & Spicy wedges) in olie. Dit onderzoek geeft een geurkengetal van  $74,5 * 10^6$  ou<sub>E</sub>/ton.

In 2009 werden door Olfasense geuremissiemetingen uitgevoerd aan de afgassen van een naverbrander bij een fritesproducent in de provincie Zuid-Holland. De geuremissie van de naverbrander bedroeg  $51 * 10^6$  ou<sub>E</sub>/h bij een productie van 25 ton per uur. Uitgaande van een rendement van 98 % van de naverbrander (bij een emissie van  $51 * 10^6$  ou<sub>E</sub>/h zou een nog hoger rendement zeer onwaarschijnlijk zijn) bedroeg de ongereinigde geuremissie  $2.550 * 10^6$  ou<sub>E</sub>/h. Naast de procesafzuiging was ook een ruimteafzuiging aanwezig, voor afzuiging van bakdampen vrijkomend in de ruimtelucht. De geuremissie van deze bron bedroeg  $15 * 10^6$  ou<sub>E</sub>/h. Daarmee komt de totale ongereinigde geuremissie van de bakoven op  $2.565 * 10^6$  ou<sub>E</sub>/h. Het geuremissiekengetal voor de ongereinigde bakdampen bedraagt dan  $(2.565/25) = 103 * 10^6$  ou<sub>E</sub>/ton.

<sup>2</sup> 'Onderzoek naar de geuremissie van de McCain-vestiging te Hoofddorp na de sanering.', raadgevende ingenieurs Witteveen + Bos, december 1993, kenmerk Hfd.15.5.

<sup>3</sup> 'Geuremissie in de omgeving ten gevolge van Le Duc Fine Food B.V. te Dirksland', Adviesbureau Peutz & Associés B.V., rapportnummer FC 2997-7 d.d. 1 november 2001.



De drie bovengenoemde kengetallen liggen dicht bij elkaar (zelfde orde van grootte). Voor de berekening van de geuremissie van Frites uit Zuyd wordt uitgegaan van de hoogste van de drie waarden (worst case), namelijk **103 \*10<sup>6</sup> ou<sub>E</sub>/h**.

### 3.2 Geuremissie Frites uit Zuyd

Per week worden bij Frites uit Zuyd ca. 20 ton aardappels aangevoerd. De productie vindt plaats van maandag tot en met zaterdag tussen 6:00 en 18:00 (12 uren per dag). De verwerkingscapaciteit bedraagt dan  $(20/(6*12)) = 0,28$  ton/h. De geuremissie wordt berekend door de verwerkingscapaciteit per uur te vermenigvuldigen met de geuremissie per ton:  $0,28 \text{ ton/h} * 103 * 10^6 \text{ ou}_E/\text{ton} = \mathbf{28,5 * 10^6 \text{ ou}_E/\text{h}}$ . Deze emissie treedt op gedurende 6 dagen per week, 12 uren per dag (3.744 uren per jaar).

### 3.3 Hedonische waarde

In het onderzoek dat in 2009 werd uitgevoerd door Olfasense bij een fritesproducent in de provincie Zuid-Holland, werd van alle bronnen bij het bedrijf ook de hedonische waarde bepaald. De hedonische waarde van de ruimteluchtventilatie boven de bakoven is representatief voor de bakdampen en weergegeven in onderstaande tabel.

**Tabel 2: Kengetal hedonische waarde bakdampen**

Meetpunt	Geurconcentratie [ou <sub>E</sub> /m <sup>3</sup> ] waarbij:		
	H= -0,5	H=-1	H=-2
Ruimteventilatie boven bakoven	0,53	1,1	3,8



## 4 Toetsingskader

### 4.1 Type inrichting

Frites uit Zuyd is een fabriek waar snacks vervaardigd worden met een productieoppervlakte van minder dan 2.000m<sup>2</sup>. Het is een Type-B inrichting, wat betekent dat het bedrijf meldingsplichtig, maar niet vergunning plichtig is. Het Activiteitenbesluit kent geen emissie- of immissienormen voor dit type bedrijf. Als de bronmaatregel is genomen, dan voldoet het bedrijf aan het Activiteitenbesluit, los van de daadwerkelijke geurhinder. Onderstaand zijn de relevante artikelen uit het de Activiteitenregeling samengevat.

### 4.2 Activiteitenbesluit

In artikel 3.103 lid 1 van de Activiteitenregeling wordt de inrichting verplicht om de afgassen ten minste twee meter boven de hoogste daklijn van de binnen 25 meter van de uitmonding gelegen bebouwing af te voeren, ofwel de afgassen door een doelmatige ontgeuringsinstallatie te leiden.

Verder stelt Artikel 3.103 lid 2 dat o.a. dampen die vrijkomen bij frituren of bakken in olie of vet dienen te worden afgezogen en door een doelmatig en verwisselbaar of reinigbaar vetvangend filter geleid.

Hierbij wordt in artikel 3.103 lid 3 een uitzondering op lid 1 en 2 gemaakt voor bedrijven waarbij het effect van de geuremissie beperkt blijft tot een gezoneerd industrieterrein of een bedrijventerrein met minder dan één gevoelig gebouw per hectare.

Verder stelt artikel 3.103 lid 4 dat het bevoegd gezag met een maatwerkvoorschrift eisen kan stellen aan de manier waarop de bakdampen worden afgevoerd. Dat kan alleen als de geurhinder niet aanvaardbaar is ter plaatse van geurgevoelige objecten. De eisen mogen gaan over:

- de ontgeuringsinstallatie (indien aanwezig),
- de plaats van de afvoer,
- het beperken van diffuse emissie, of
- het beperken van pieken van geuremissie tot bepaalde tijdstippen.

### 4.3 Situatie Frites uit Zuyd

In de huidige situatie is de dichtstbijzijnde woning op 90 meter gelegen. Het (ontwerp)omgevingsplan maakt woningen mogelijk vanaf 1 meter van de gevel van het pand. Het is daarom mogelijk dat, indien de gronden rond het bedrijf ontwikkeld worden tot woningen, de maatgevende woning voor de bepalingen uit het Activiteitenbesluit dichterbij komt te liggen. Dit met als gevolg dat de ondernemer een bronmaatregel moet uitvoeren om aan het Activiteitenbesluit te kunnen blijven voldoen.



Het bevoegd gezag mag middels een maatwerkvoorschrift eisen stellen aan de bronmaatregel, teneinde de doelmatigheid ervan te waarborgen (indien de geurhinder niet aanvaardbaar is ter plaatse van geurgevoelige objecten). Indien sprake is van een ontgeuringsinstallatie, dan betekent doelmatigheid, dat:

- De installatie geurdragende componenten daadwerkelijk afvangt (en niet maskeert met andere stoffen)
- De installatie geschikt is voor die afgasstroom.
- De dimensionering van de installatie voldoende is, zodat de capaciteit past bij de activiteit.
- Het bedrijf onderhoudt de installatie op een zodanige wijze dat de installatie goed functioneert.

Een doelmatige ontgeuringsinstallatie heeft doorgaans een hoog geurverwijderingsrendement.

Om te onderzoeken of de geurbelasting ter plaatse van eventuele nieuwbouwwoningen in de nabijheid van het bedrijf aanvaardbaar zou zijn, met danwel zonder toepassing van een ontgeuringsinstallatie, is gebruik gemaakt van het geurbeleid van de gemeente Zaanstad. Het geurbeleid van gemeente Zaanstad is onderstaand beschreven.

#### **4.4 Geurbeleid gemeente Zaanstad**

Het actuele geurbeleid van de gemeente Zaanstad ('Zaans geurbeleid 2016') werd op 21 juli 2016 in het gemeenteblad (nr. 100375) gepubliceerd<sup>4</sup>.

In het geurbeleid van de gemeente Zaanstad wordt een belangrijke rol toegekend aan de relatie tussen geurconcentratie en hedonische waarde van en geur.

Het Zaans geurbeleid maakt onderscheid in twee normeringsstelsels.

Het basisstelsel is het stelsel waarmee kan worden voldaan aan de *streefkwaliteit*. Dit houdt in dat de mate van geurhinder tot een aanvaardbaar niveau (maximaal 12 % gehinderden) wordt teruggebracht.

Het tweede stelsel is een stelsel waarmee kan worden voldaan aan de *ambitiekwaliteit*. Dit houdt in dat de mate van geurhinder tot een verwaarloosbaar niveau wordt teruggebracht.

##### **4.4.1 Streefkwaliteit**

De normstelling van het basisstelsel (*streefkwaliteit*) is als volgt:

*Het Zaans geurbeleid hanteert per type geurgevoelig object verschillende geurimmissietoetswaarden (voor continue en discontinue geurbronnen) en onderscheidt daartoe de volgende drie typen geurgevoelige objecten.*

- 1. Type 1, de standaard geurgevoelige objecten, zoals een woning deel uitmakend van aaneengesloten woonbebouwing en zorginstellingen, alsmede objecten die met deze objecten gelijk gesteld kunnen worden.*
- 2. Type 2, de minder geurgevoelige objecten, zoals verspreid liggende woningen in het landelijk gebied, bedrijfswoningen, zelfstandige kantoren, winkels en scholen alsmede objecten die met deze objecten gelijk gesteld kunnen worden.*
- 3. Type 3, de minst geurgevoelige objecten, zoals bedrijven*

<sup>4</sup> [http://decentrale.regelgeving.overheid.nl/cvdr/xhtmloutput/historie/Zaanstad/411607/411607\\_1.html](http://decentrale.regelgeving.overheid.nl/cvdr/xhtmloutput/historie/Zaanstad/411607/411607_1.html)



Voor de streefkwaliteit is de geurimmissie-toetswaarde voor type 1, standaard geurgevoelige objecten bepaald op een geurbelasting die kleiner of gelijk is aan een geurconcentratie die hoort bij een hedonische waarde (H) van -1 als 98-percentiel voor continue bronnen.

Ten aanzien van minder geurgevoelige objecten (type 2) wordt voor de geurconcentratie ( $ou_E/m^3$ ) uit gegaan van een factor 2 hogere geurbelasting, mits de hedonische waarde  $H=-2$  in beginsel niet wordt overschreden.

Ten aanzien van de minst geurgevoelig objecten (type 3) wordt voor de geurconcentratie ( $ou_E/m^3$ ) uit gegaan van een factor 4 hogere geurbelasting.

Verder dient getoetst te worden aan de 99,5-percentiel indien een bedrijf één of meerdere bronnen heeft die minder dan 3.500 uur per jaar emitteren. Bij continue bronnen ligt de verhouding van de concentratie van het 98-percentiel en het 99,5 percentiel op ongeveer een factor 2. Deze verhouding van een factor 2 wordt hier aangehouden, waarvan in een specifieke situatie onderbouwd kan worden afgeweken, conform de Handleiding Geur van AgentschapNL (28 juni 2012).

#### 4.4.2 Ambitiekwaliteit

De normering horend bij het stelsel waarmee kan worden voldaan aan de ambitiekwaliteit is strenger dan die van het hierboven beschreven basisstelsel en wordt vastgesteld op basis van de geurconcentratie waarbij de hedonische waarde  $H=-0,5$  wordt toegekend.

Type 1:  $C(H=-0,5) ou_E/m^3$  als 98-percentiel en  $2 \times C(H=-0,5) ou_E/m^3$  als 99,5-percentiel

Type 2:  $2 \times C(H=-0,5) ou_E/m^3$  als 98-percentiel en  $4 \times C(H=-0,5) ou_E/m^3$  als 99,5-percentiel

Type 3:  $4 \times C(H=-0,5) ou_E(H)/m^3$  als 98-percentiel en  $8 \times C(H=-0,5) ou_E/m^3$  als 99,5-percentiel

#### 4.4.3 Bestaande en nieuwe activiteiten

Het Zaanse beleid stelt dat in geval van bestaande activiteiten primair aan de normen horend bij streefkwaliteit moet worden voldaan.

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

Indien sprake is van ruimtelijke ontwikkelingen (zoals nieuwe woningbouw) dan is het voldoende indien ter plaatse aan de streefkwaliteit wordt voldaan. De geurbelasting is dan beperkt en ruimtelijke ontwikkelingen zijn dan mogelijk. Een geurbelasting die overeenkomt met een geurconcentratie behorende bij de  $H=-1$  (licht onaangename geur) is zonder meer aanvaardbaar.

#### 4.4.4 Toetsingskader Frites uit Zuyd

Voor de geuremissie van Frites uit Zuyd geldt, dat bij een geurconcentratie van  $1,1 ou_E/m^3$  de hedonische waarde  $H=-1$  wordt toegekend. Het bedrijf heeft geen bronnen die minder dan 3.500 uren per jaar emitteren. Voor nieuwe woningen in de nabijheid van het bedrijf geldt, dat aan de streefkwaliteit voldaan moet worden.

De normering (als streefkwaliteit) voor Frites uit Zuyd is als volgt:

Type 1:  $1,1 ou_E/m^3$  als 98-percentiel

Type 2:  $2,2 ou_E/m^3$  als 98-percentiel

Type 3:  $4,4 ou_E(H)/m^3$  als 98-percentiel



In tegenstelling tot het Zaans geurbeleid wordt in het Activiteitenbesluit echter geen onderscheid gemaakt tussen verschillende typen geurgevoelige objecten. Om die reden wordt uitgegaan van de strengste norm (type 1 geurgevoelige objecten volgens het Zaans geurbeleid), namelijk **1,1 ou<sub>E</sub>/m<sup>3</sup> als 98-percentiel**.

Op verzoek van het bevoegd gezag (de gemeente Zaanstad) is aanvullend de geurcontour van **3,8 ou<sub>E</sub>/m<sup>3</sup> als 98-percentiel** in kaart gebracht. Deze toetsingswaarde komt overeen met de geurconcentratie waarbij H=-2 wordt toegekend, als 98-percentielwaarde.



## 5 Doelmatige ontgeuringsinstallatie

### 5.1 Toepassing

In de Activiteitenregeling Milieubeheer wordt een schoorsteenverhoging of doelmatige ontgeuringsinstallatie voorgeschreven voor het type bedrijf waar Frites uit Zuyd onder valt, indien sprake is van geurgevoelige objecten op minder dan 25 meter afstand van het bedrijfspand.

Het (ontwerp)omgevingsplan maakt woningen mogelijk vanaf 1 meter van de gevel van het pand. Het is daarom mogelijk dat de maatgevende woning voor de bepalingen uit het Activiteitenbesluit dichterbij komt te liggen, met als gevolg dat de ondernemer een bronmaatregel moet uitvoeren om aan het Activiteitenbesluit te kunnen blijven voldoen.

Indien een bronmaatregel moet worden toegepast, dan dient te worden uitgezocht welke techniek daarvoor het meest geschikt zou zijn en welk rendement dan haalbaar en wenselijk is. Zo mogelijk wordt een rendement gehanteerd waarbij de geurbelasting in de omgeving dusdanig wordt gereduceerd, dat op een afstand van 1 meter van het bedrijfspand nog sprake is van een aanvaardbaar hinderniveau.

### 5.2 Techniek

Frites uit Zuyd is een kleinschalig bedrijf, met slechts een enkele geurbron met een laag debiet (2.350 m<sup>3</sup>/h). De temperatuur van de afgassen ligt rond de 60°C en voor zover bekend maakt het bedrijf reeds gebruik van een vetvangend filter om de afgasstroom te reinigen.

Indien een ontgeuringsinstallatie wordt toegepast, dan dient deze geschikt te zijn voor de te behandelen afgasstroom (zie ook par. 4.3). Veel technieken vallen af vanwege het (te) grote formaat van de installatie (denk aan gaswasser, biofilter, etc.). Een techniek die vaak wordt toegepast in de horeca en die zowel op kleine als grote schaal inzetbaar is, is actief kool filtratie.

Uitgaande van deze techniek, kan een geurverwijderingsrendement worden behaald van minimaal 80 tot maximaal ca. 95 %<sup>5</sup>.

Uiteraard zou te zijner tijd moeten worden uitgezocht welke techniek het beste kan worden toegepast in deze specifieke situatie. Actief kool filtratie is vooralsnog de meest voor de hand liggende techniek. Van deze techniek zal worden uitgegaan voor berekening van investerings- en onderhouds-/regerenatiekosten.

### 5.3 Kosten

De investeringskosten voor een actief kool filter bedragen 10.000-50.000 euro per 1.000 m<sup>3</sup>/h. Met een debiet van 2.350 m<sup>3</sup>/h zou dit uitkomen op € 23.500,- tot € 117.500,-, waarbij met name het type actief kool en de constructiekosten bepalend zijn.

Voor een goede werking van het filter, moet het actief kool regelmatig worden vervangen. De kosten hiervan bedragen € 800,- tot € 6.000,- per ton actief kool. De standtijd van het filter (afhankelijk van o.a. de concentratie vluchtige organische stoffen in de afgasstroom, het debiet en de grootte van het filter) bepaalt de frequentie waarmee het filter vervangen dient te worden. Verder moet rekening worden gehouden met kosten voor (weinig) onderhoud en afvoer/regeneratie van verzadigd actief kool.

<sup>5</sup> <https://www.infomil.nl/milieumaatregelen/onderwerpen/emissiebeperking/adsorptie-actief/>



## 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 V4.30.

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

Opgemerkt wordt dat de resultaten van verspreidingsberekeningen binnen een straal van 100 m van de bron minder betrouwbare resultaten geven. In dit geval liggen de woningen van derden binnen deze straal van 100 m. Er is daarom een extra fijn grid gebruikt, ofwel meer toetspunten in het rekengebied dan gebruikelijk is, met een korte onderlinge afstand (van 10 m, resulterend in 900 rekenpunten waar een minimum van 400 vereist is).

### 6.2 Invoergegevens

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

Tabel 3 geeft een overzicht van de te gebruiken brongegevens.

**Tabel 3: Brongegevens voor de verspreidingsberekeningen (huidige situatie)**

Bronomschrijving	X	Y	H	Q	Emissie	Emissie	Emissie- duur	Brontype en emissiepatroon
	[m]	[m]	[m]	[MW]	[10 <sup>6</sup> ou <sub>E</sub> /h]	[ou <sub>E</sub> /s]	[h/jr]	
Bakwand	117082	492794	9,5	0,039 <sup>1</sup>	28,5	7.917	3.744	Puntbron met gebouwinvloed, ma-za 6-18 u

<sup>1</sup> Op basis van een temperatuur van 56 °C, gemeten aan bakdampen, in het onderzoek van Witteveen + Bos<sup>6</sup>

<sup>6</sup> 'Onderzoek naar de geuremissie van de McCain-vestiging te Hoofddorp na de sanering.', raadgevende ingenieurs Witteveen + Bos, december 1993, kenmerk Hfd.15.5.





De overige invoerparameters zijn weergegeven in tabel 4.

**Tabel 4: Invoerparameters voor de verspreidingsberekening met het NNM**

Meteorologische periode	1995 - 2004
Ruwheidslengte $z_0$	0,97 m <sup>1)</sup>
Immissiegebied	ca. 300 x 300 km
Roosterafstand	10 m
Aantal roosterpunten	900
Receptorhoogte	1,5 m

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

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



## 6.3 Resultaten van de verspreidingsberekeningen

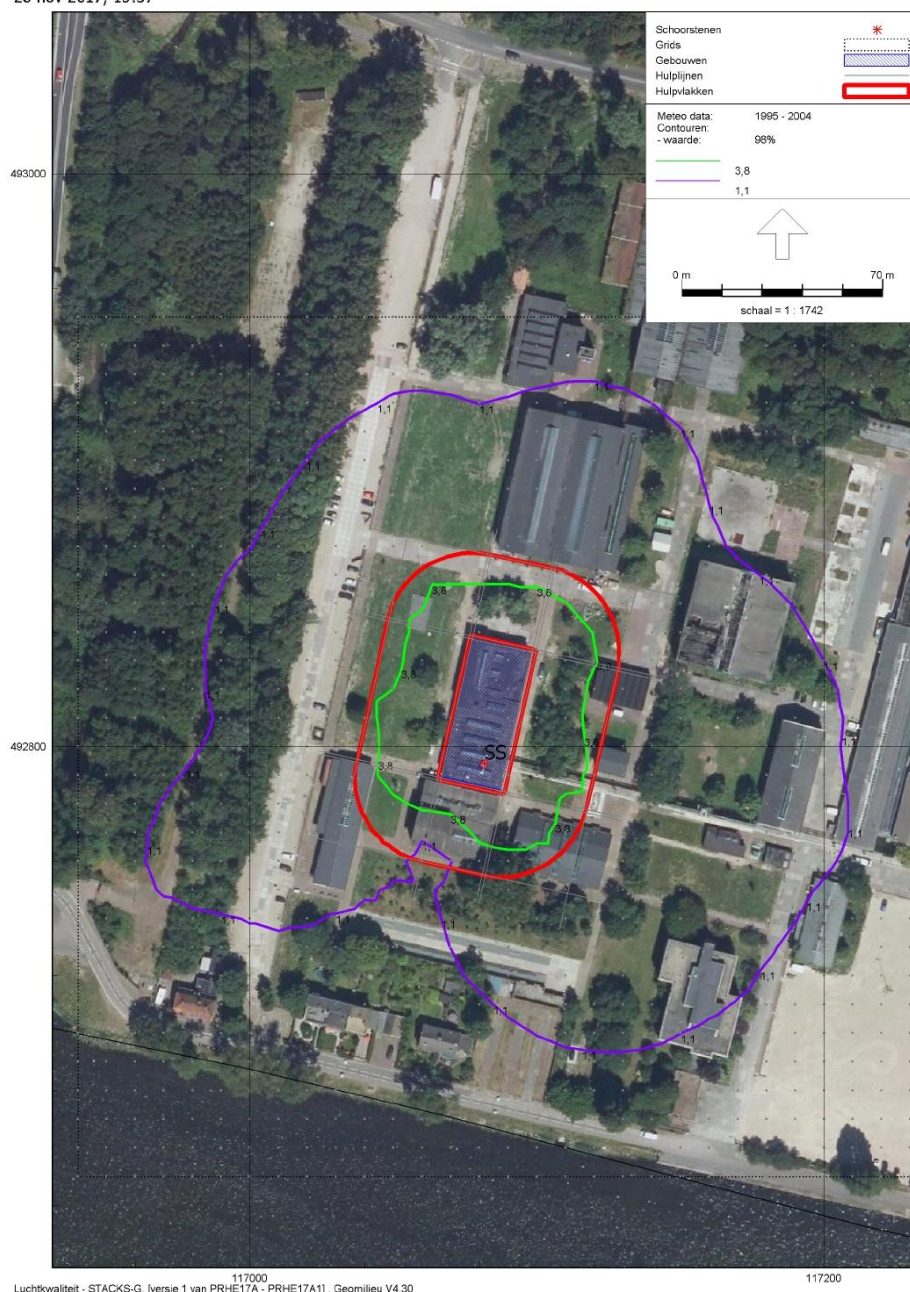
### 6.3.1 Zonder ontgeuringsinstallatie (huidig)

Onderstaand zijn de contouren weergegeven van 1,1 en 3,8  $\text{ou}_E/\text{m}^3$  als 98-percentielwaarde (figuur b), in de situatie zonder ontgeuringsinstallatie (huidige situatie). Met de rode lijnen zijn de afstanden van 1 en 30 meter van het bedrijfspand gemarkeerd.

PRHE17A1

28 nov 2017, 15:37

Olfasense B.V.



**Figuur b Geurcontouren van 1,1 en 3,8  $\text{ou}_E/\text{m}^3$  als 98-percentielwaarde als gevolg van Frites uit Zuyd in de huidige situatie**

### 6.3.1.1 Bespreking resultaat huidige geurbelasting

Uit het resultaat van de verspreidingsberekeningen blijkt, dat in de huidige situatie de toetsingswaarde van  $1,1 \text{ ou}_E/\text{m}^3$  als 98-percentielwaarde niet wordt overschreden ter plaatse van (bestaande) woningen. Echter zou bij woningbouw op 30 meter van het pand (en dus ook op 1 meter van het pand) sprake zijn van overschrijding van deze toetsingswaarde. Dit betekent, dat indien woningen worden ontwikkeld op kortere afstand van het bedrijfspand, een bronmaatregel nodig zou zijn voor het realiseren van een aanvaardbaar hinderniveau.

De toetsingswaarde van  $3,8 \text{ ou}_E/\text{m}^3$  als 98-percentielwaarde wordt op een afstand van 30 meter vanaf het bedrijfspand niet overschreden. Op een afstand van 1 meter van het bedrijfspand is wel sprake van overschrijding.

Aanvullende berekeningen zijn uitgevoerd om de geurbelasting als gevolg van Frites uit Zuyd te bepalen in de situatie waarin gebruik wordt gemaakt van een doelmatige ontgeuringsinstallatie. Het minimaal haalbare rendement van een ontgeuringsinstallatie is 80%. Bij actief kool filters worden echter ook regelmatig rendementen gemeten hoger dan 95%.

Er zijn twee aanvullende berekeningen uitgevoerd, waarvan de resultaten in paragraaf 6.3.2 en 6.3.3. zijn weergegeven:

1. Rendement 80 %
2. Rendement 85 %

Beide uitgangspunten zouden technisch haalbaar moeten zijn en zouden bijvoorbeeld als maatwerkvoorschrift in een vergunning kunnen worden opgenomen (conform artikel 3.103 lid 4 van de Activiteitenregeling).

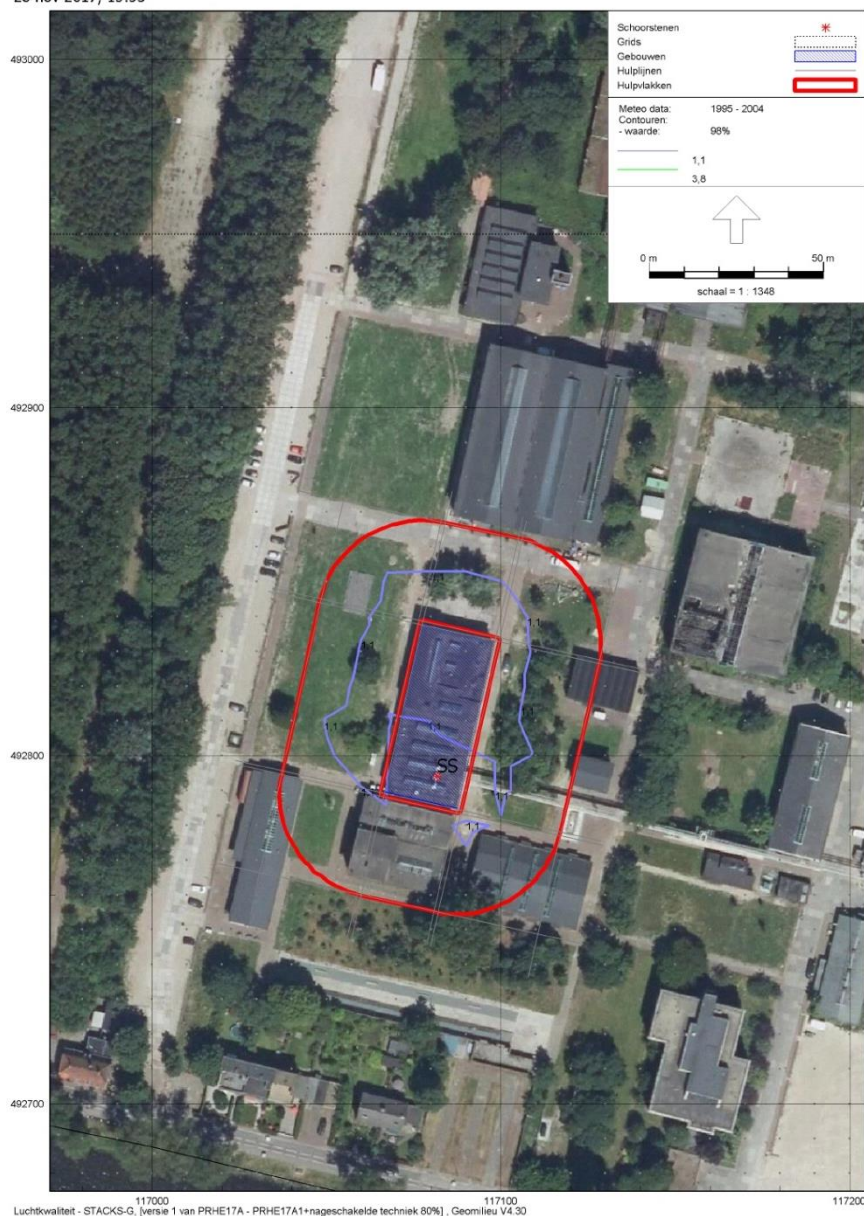


### 6.3.2 Met ontgeuringsinstallatie (80 % rendement)

Onderstaand is de contour weergegeven van  $1,1 \text{ ou}_E/\text{m}^3$  als 98-percentielwaarde (figuur c), in de situatie met een ontgeuringsinstallatie met een rendement van 80%. De rode lijnen markeren de afstanden van 1 en 30 meter van het bedrijfspand. De waarde van  $3,8 \text{ ou}_E/\text{m}^3$  als 98-percentielwaarde wordt in deze situatie op geen enkele locatie meer overschreden. Om die reden kan geen contour van deze toetsingswaarde worden weergegeven.

PRHE17A1+nageschakelde techniek 80%  
28 nov 2017, 15:53

Olfasense B.V.



**Figuur c Geurcontour van  $1,1 \text{ ou}_E/\text{m}^3$  als 98-percentielwaarde als gevolg van Frites uit Zuyd (80 % rendement ontgeuringsinstallatie)**

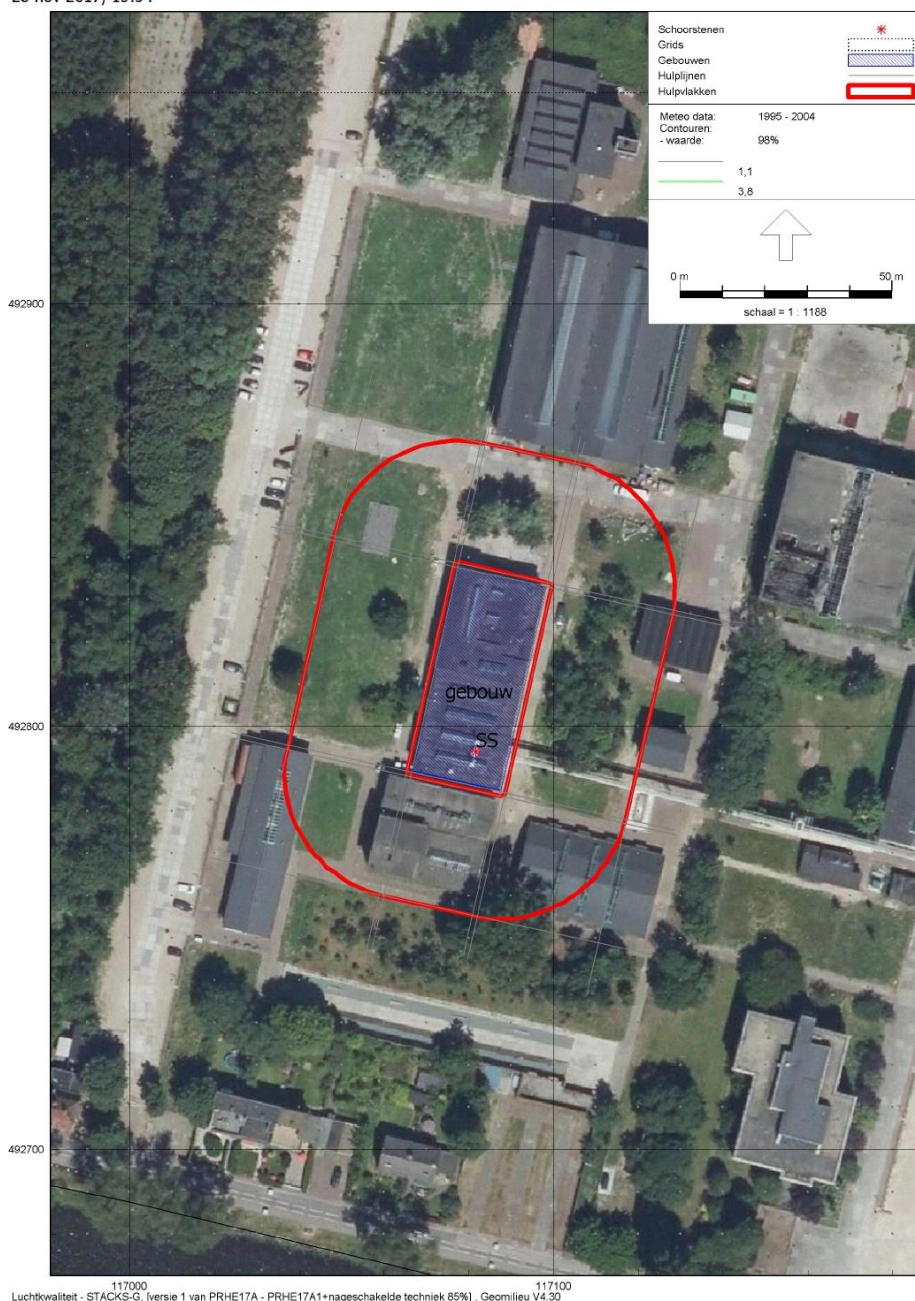


### 6.3.3 Met ontgeuringsinstallatie (85 % rendement)

De waarde van 1,1 als 98-percentielwaarde wordt bij een rendement van 85% in het geheel niet meer overschreden. De contour van deze toetsingswaarde kan daarom niet worden weergegeven. Hetzelfde geldt voor de toetsingswaarde van 3,8  $\text{ou}_E/\text{m}^3$  als 98-percentielwaarde.

PRHE17A1+nageschakelde techniek 85%  
28 nov 2017, 15:54

Olfasense B.V.



**Figuur d Geurcontour van 0,5  $\text{ou}_E/\text{m}^3$  als 98-percentielwaarde als gevolg van Frites uit Zuyd (85 % rendement ontgeuringsinstallatie)**



#### **6.3.4 Bespreking van de resultaten**

Uit de aanvullende verspreidingsberekeningen blijkt, dat bij een rendement van de ontgeuringsinstallatie van 80% een aanvaardbaar hinderniveau ontstaat op een afstand van (minder dan) 30 meter van het bedrijfspand. Op een afstand van 1 meter van het bedrijfspand is dan nog altijd sprake van overschrijding van de toetsingswaarde van  $1,1 \text{ ou}_E/\text{m}^3$  als 98-percentielwaarde. De waarde van  $3,8 \text{ ou}_E/\text{m}^3$  als 98-percentielwaarde wordt in deze situatie in het geheel niet overschreden.

Bij een rendement van de ontgeuringsinstallatie van 85% wordt ook de toetsingswaarde van  $1,1 \text{ ou}_E/\text{m}^3$  als 98-percentielwaarde in het geheel niet meer overschreden. Dit betekent, dat in deze situatie woningen kunnen worden gerealiseerd op een afstand van 1 meter van het bedrijfspand.



## 7 Samenvatting en conclusie

In opdracht van het Rijksvastgoedbedrijf is door Olfasense B.V. een geuronderzoek uitgevoerd voor fritesproducent Frites uit Zuyd, op het Hembrugterrein te Zaandam.

Op dit moment wordt voor het Hembrugterrein een omgevingsplan (bestemmingsplan verbrede reikwijdte) opgesteld onder de Crisis- en herstelwet. In het plan worden onder meer regels opgenomen ten aanzien van de geurbelasting.

Het doel van voorliggend onderzoek is om in dit kader de geurbelasting als gevolg van de firma Frites uit Zuyd (pand 218c op het terrein) in kaart te brengen. De centrale vraag vanuit de opdrachtgever is daarbij of de geurbelasting als gevolg van Frites uit Zuyd al dan niet aanvaardbaar is of kan worden ter plaatse van eventuele woningbouw op een afstand van 1 tot 30 meter van het bedrijfspand.

Door Frites uit Zuyd is geen medewerking verleend aan het geuronderzoek. Om die reden kan de bedrijfssituatie in werkelijkheid in details verschillen van wat in dit rapport is beschreven.

De geuremissie als gevolg van het bedrijf is berekend op basis van kengetallen (resultaten van in het verleden uitgevoerde metingen aan vergelijkbare bronnen) en gegevens met betrekking tot de productiecapaciteit bij Frites uit Zuyd.

Op basis van de hedonische waarde van de geur afkomstig van het bedrijf is de op het bedrijf van toepassing zijnde toetsingswaarde vastgesteld volgens het geurbeleid van gemeente Zaanstad.

Vervolgens is met behulp van het Nieuw Nationaal Model (NNM) voor de verspreiding van luchtverontreiniging de huidige geurbelasting in de omgeving berekend en getoetst.

Aanvullend zijn berekeningen uitgevoerd ter bepaling van de geurbelasting als gevolg van Frites uit Zuyd, in de situatie waarin een bronmaatregel (doelmatige ontgeuringsinstallatie) is toegepast.

Uit de resultaten van de verspreidingsberekeningen blijkt, dat in de huidige situatie ter plaatse van bestaande woningen geen sprake is van overschrijding van de toetsingswaarde. Op een afstand van (minder dan) 30 meter van het bedrijfspand is in de huidige situatie echter geen sprake van een aanvaardbaar hinderniveau. Indien een bronmaatregel wordt toegepast, waarbij wordt uitgegaan van een doelmatige ontgeuringsinstallatie met een rendement van 80%, dan wordt de geurbelasting teruggebracht tot een aanvaardbaar niveau op een afstand van 30 meter van het bedrijfspand. Bij een geurverwijderingsrendement van 85%, is ook op een afstand van 1 meter van het bedrijfspand nog sprake van een aanvaardbaar hinderniveau.

Daarmee kan worden geconcludeerd, dat bij ontwikkeling van het Hembrugterrein, woningbouw tot op een afstand van 1 meter van het pand van Frites uit Zuyd niet is uitgesloten indien de afgassen van Frites uit Zuyd worden behandeld in een doelmatige ontgeuringsinstallatie met een rendement van minimaal 85%.

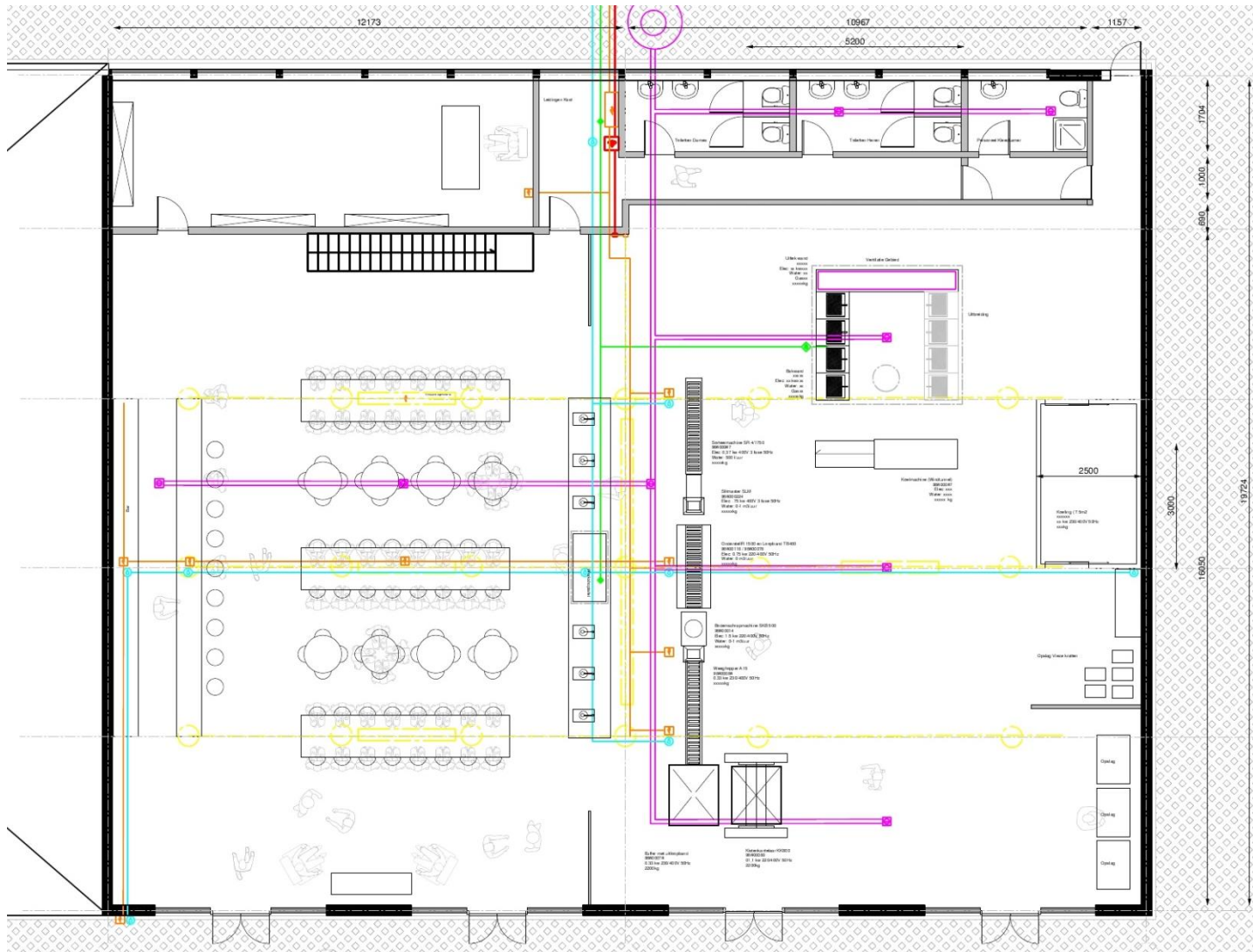


## Bijlagen



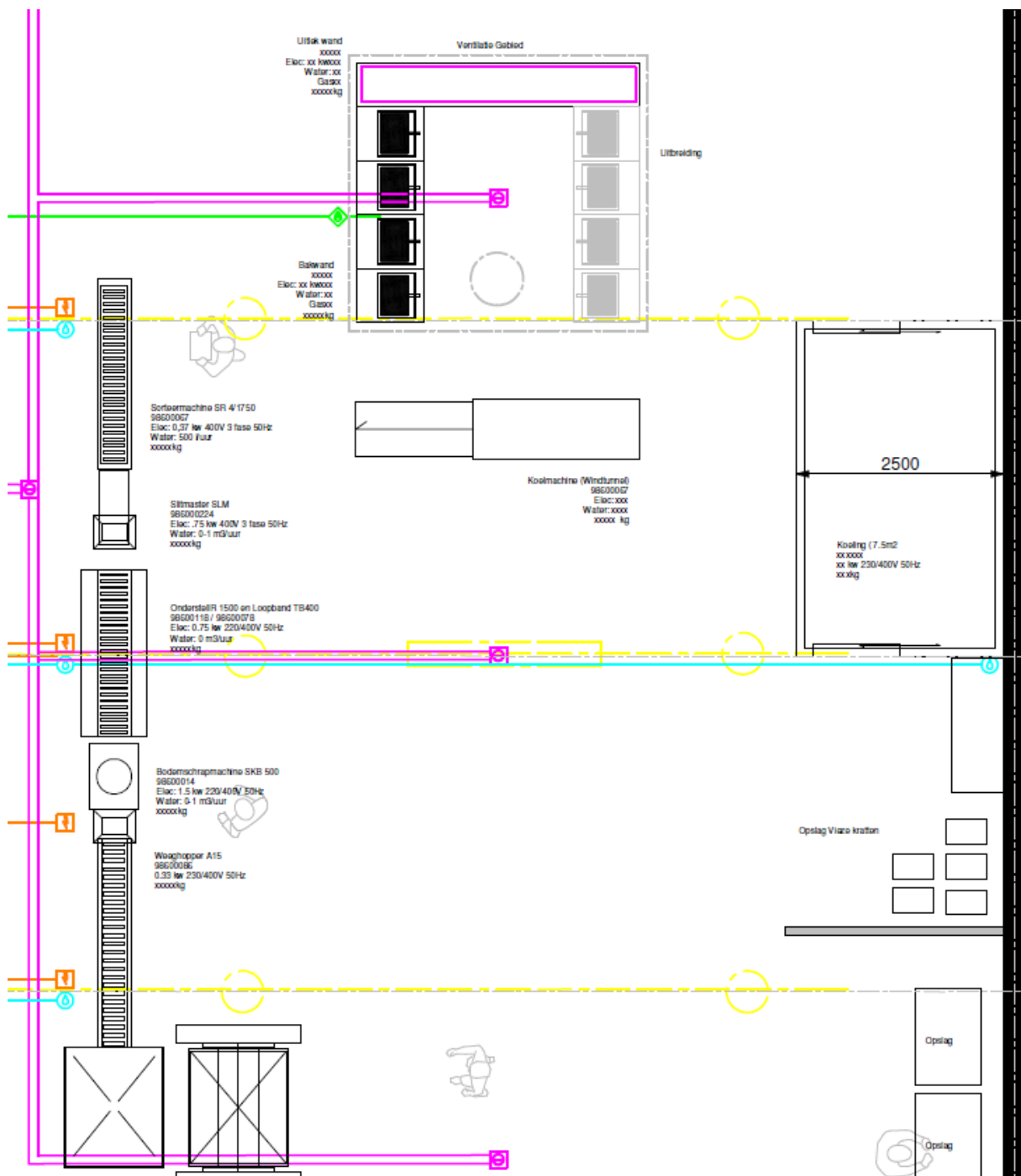


# Bijlage A Ontwerptekening Frites uit Zuyd



**Figuur 1 Ontwerptekening Frites uit Zuyd, 2015**





**Figuur 2 Plattegrond productieruimte**



## Bijlage B Scenariobestand verspreidingsberekeningen

### Huidige situatie

#### Projectdata:

applicatie	computerprogramma	STACKS+ VERSIE 2017.1	
	release datum	Release 18 mei 2017	
	versie PreSRM tool		17.020
datum berekening	starttijd berekening (datum/tijd)		30-10-2017 16:28
receptorpunten (rijksdriehoek)	totaal aantal receptorpunten		961
	regematig grid	onbekend	
	aantal gridpunten horizontaal	nvt	
	aantal gridpunten vertikaal	nvt	
	meest westelijke punt (X-coord.)		116940
	meest oostelijke punt (X-coord.)		117240
	meest zuidelijke punt (Y-coord.)		492650
	meest noordelijke punt (Y-coord.)		492950
	naam receptorpunten bestand	points.dat	
	receptorhoogte (m)	1.50	
meteorologie	meteo-dataset	uit PreSRM	
	begindatum en tijdstip	1995 1 1 1	
	einddatum en tijdstip	2004 12 31 24	
	X-coördinaat (m)		117082
	Y-coördinaat (m)		492793
	monte-carlo percentage (%)	100.0	
terreinruwheid	ruwheidslengte (m)	0.97	
	bron ruwheidslengte PreSRM (ja/nee)	ja	
	ruwheidslengte bepaald in gebied		
	X-coord. links onder		116940
	Y-coord. links onder		492650
	X-coord. rechts boven		117240
	Y-coord. rechts boven		492950
stofgegevens	component	Geur	
	toetsjaar		1995
	ozon correctie (ja/nee)	nvt	
	percentielen berekend (ja/nee)	ja	
	middelingstijd percentielen (uur)		1
	depositie berekend	nee	
eigen achtergrondconcentratie gebruikt	nee		
bronnen	aantal bronnen		1
zeezoutcorrectie (voor PM10)	concentratie (ug/m3)	nvt	
	overschrijdingsdagen	nvt	



## **Brongegevens:**

Administratie		Broncoördinaten		Gegevens gebouwinvloed					
bronnummer	bronnaam	X (m)	Y (m)	X gebouw (midden)	Y gebouw (midden)	hoogte gebouw (m)	breedte gebouw (m)	lengte gebouw (m)	orientatie gebouw (°)
1	SS, Schoorsteen bakdampen	117081.6	492794.1	117082.5	492811.3	8.0	21.4	49.3	77.3

Administratie		Schoorsteen gegevens			Parameters				
bronnummer	bronnaam	hoogte (m)	inw. diameter (m)	uitw. diameter (m)	actuele rookgassnelheid (m/s)	Rookgas temperatuur (K)	rookgas debiet (Nm <sup>3</sup> /s)	gem. warmte emissie (MW)	warmte-emissie afh. van meteo
1	SS, Schoorsteen bakdampen	9.5	0.45	0.55	4.9	329.0	0.650	0.04	nee

Administratie		Emissie		Perc. initieel NO <sub>2</sub> (%)	emissie uren (aantal/jr)
bronnummer	bronnaam	emissievracht (kg/uur of ouE /s)			
1	SS, Schoorsteen bakdampen	7917.0		nvt	3757.2

