

blauw

ONDERZOEK BBT-MAATREGELEN VOOR GEURREDUCTIE FRITES UIT ZUYD

Overzicht maatregelen en investeringskosten waarmee voldaan wordt aan
geurvoorschrift 18.3 van het Omgevingsplan Hembrug e.o.

Rapportnummer: BL2019.9146.01-V01
22 februari 2019

ONDERZOEK BBT-MAATREGELEN VOOR GEURREDUCTIE FRITES UIT ZUYD

Overzicht maatregelen en investeringskosten waarmee voldaan wordt aan geurvoorschrift 18.3 van het Omgevingsplan Hembrug e.o.

Rapportnummer: BL2019.9146.01-V01
22 februari 2019

INHOUDSOPGAVE

1.	INLEIDING	3
2.	PRODUCTIEPROCES FRITES UIT ZUYD	5
2.1	Ligging bedrijf.....	5
2.2	Het productieproces van Frites uit Zuyd	7
2.3	Geuremissies van Frites uit Zuyd.....	8
3.	BEREKENING GEURBELASTING	10
3.1.	Emissiescenario's	10
3.2.	Verspreidingsmodel	11
3.3.	Resultaten modelberekeningen	12
4.	OVERZICHT BBT-MAATREGELEN VOOR GEURREDUCTIE.....	19
5.	SAMENVATTING EN CONCLUSIES	22
6.	LITERATUURLIJST	24
	Bijlagen.....	25
A.	Berekeningsjournaal huidige situatie	26
B.	Berekeningsjournaal huidige situatie inclusief diffuse emissies	29
C.	Berekeningsjournaal emissiehoogte 15 meter.....	32
D.	Berekeningsjournaal emissiehoogte 15 meter en 40% meer emissie	35
E.	Berekeningsjournaal 15 m, 40% meer emissie en mechanische koeling.....	38
	Verantwoording	41

1. INLEIDING

Het Rijksvastgoedbedrijf beheert gebouwen op het Hembrugterrein in Zaandam. Een van de huurders is het bedrijf Frites uit Zuyd. Dit bedrijf produceert voorgebakken frites voor de horeca. Het bedrijf is gevestigd aan Ketelhuis 6.

Het Rijksvastgoedbedrijf heeft het Hembrugterrein verkocht aan ABC Planontwikkeling. De gemeente Zaanstad heeft het Omgevingsplan Hembrugterrein vastgesteld (1). In dit omgevingsplan is in artikel 18.3 een immissienorm voor geur opgenomen. Deze luidt:

18.3 Geur

De H = -1 contour van bedrijven dient op ten hoogste 1 meter uit de gevel van het betreffende bedrijf te zijn gelegen.

Het Rijksvastgoedbedrijf heeft aan gemeente Zaanstad toegezegd te willen investeren in een doelmatige ontgeuringsinstallatie om de gewenste situatie in de directe nabijheid van het bedrijf te realiseren. Eventuele aanvullende maatregelen zijn voor rekening van Frites uit Zuyd. Het Rijksvastgoedbedrijf (RVB) heeft Buro Blauw om een advies gevraagd dat moet uitmonden in een document dat het RVB kan gebruiken om bij een aantal gespecialiseerde installateurs een offerte te kunnen aanvragen voor het realiseren van de geadviseerde voorzieningen.

Daarnaast heeft de gemeente Zaanstad de volgende vragen gesteld:

- Welke maatregelen zijn nodig om aan de 1 meter te voldoen. Buro Blauw heeft in opdracht van de RVB onderzocht met welke specifieke systemen de geursituatie bij Frites teruggebracht kan worden naar de situatie overeenkomstig de regels in het omgevingsplan.
- Het is mogelijk dat blijkt dat er geen systemen zijn die de H=-1 op 1 meter kunnen terugdringen. Als dat zo is wordt onderzocht:.
 - met welke systemen de H=-2 in het gebouw te krijgen is
 - en waar dan de geurcontour van H=-1 ligt.

In dit rapport worden de conclusies van het onderzoek van Buro Blauw gepresenteerd. Uitgangspunt van het onderzoek is een geuremissie-onderzoek dat Olfasense heeft uitgevoerd bij Frites uit Zuyd (2). In dit onderzoek is de geuremissie van Frites uit Zuyd onder representatieve omstandigheden gemeten. Hieruit is geconcludeerd dat deze geuremissie met 94% gereduceerd moet worden om te kunnen voldoen aan voorschrift 18.3 uit het bestemmingsplan.

Daarnaast is dit onderzoek gebaseerd op een bedrijfsbezoek op 28 december 2018 en op de kennis en ervaring van Buro Blauw in geuremissies en maatregelen ter vermindering van deze emissies in de aardappelverwerkende industrie en in het bijzonder de productie van frites en chips.

In dit rapport worden de resultaten van het onderzoek van Buro Blauw gepresenteerd. In hoofdstuk 2 worden relevante passages van het Omgevingsplan Hembrug en omgeving samengevat en worden de ligging, het productieproces van Frites op Zuyd en de daarbij optredende geuremissies omschreven. Tevens wordt ingegaan op toekomstige plannen van het bedrijf. In hoofdstuk 3 wordt de geurbelasting die Frites uit Zuyd in de omgeving veroorzaakt gekwantificeerd. Naast de door Olfasense gemeten geuremissie wordt hierbij rekening gehouden met bevindingen van Buro Blauw tijdens het bedrijfsbezoek van 28 december 2018. Dit resulteert in diverse emissiescenario's voor Frites uit Zuyd. In hoofdstuk 4 wordt een overzicht gegeven van beschikbare technieken en maatregelen voor het verminderen van geuremissies, toegespitst op het bakken van frites en chips. Hierbij wordt ingegaan op de te verwachten geuremissiereductie van maatregelen en de vereiste investeringskosten en bedrijfslasten. Deze informatie wordt gebruikt voor vast te stellen vereiste maatregelen waarmee voldaan kan worden aan het geurvoorschrift 18.3 in het bestemmingsplan, en als dat niet mogelijk blijkt te zijn aan de eerder gestelde kaders door de gemeente Zaanstad.

De conclusies van het onderzoek worden geformuleerd in hoofdstuk 5.

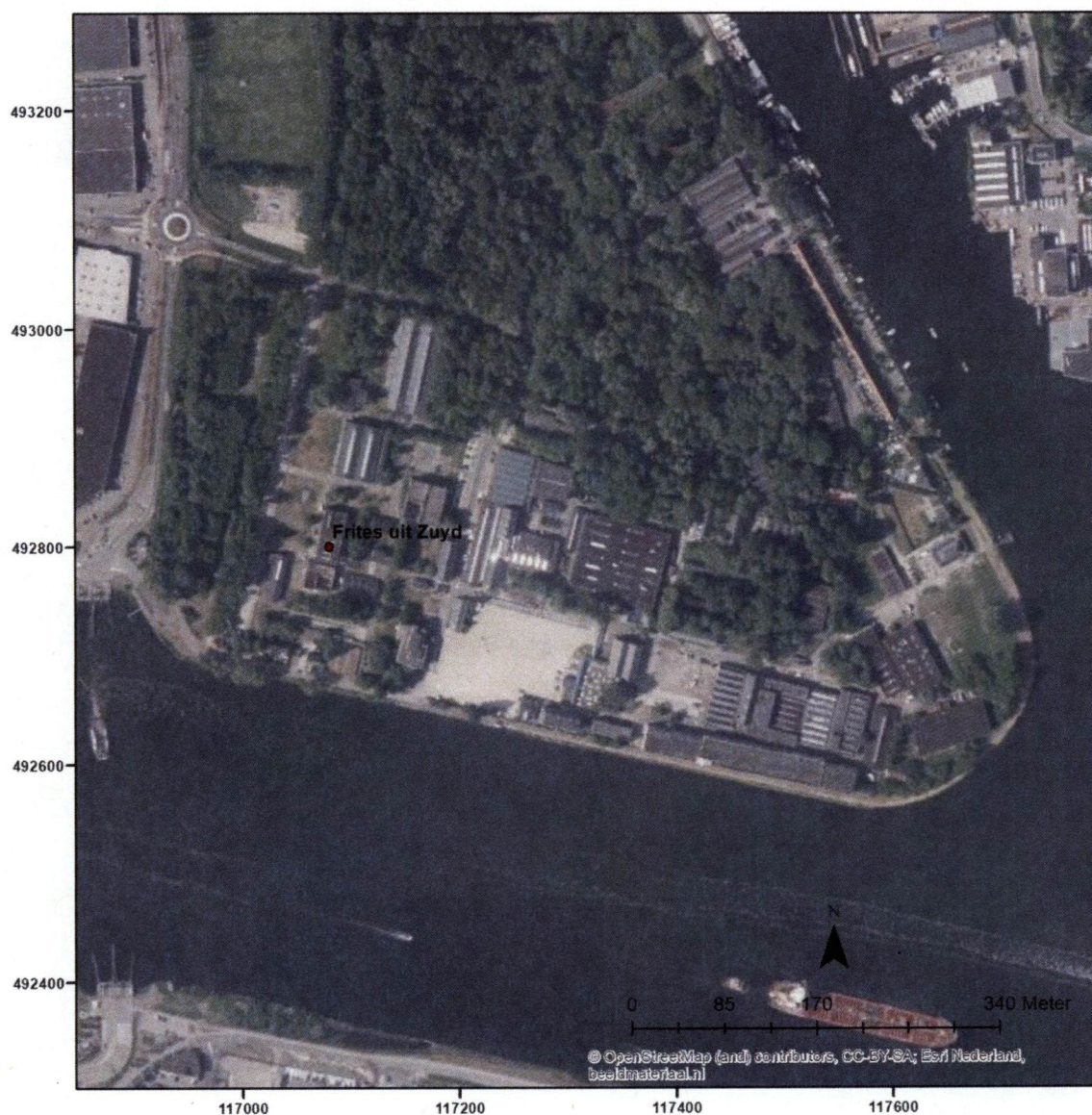
Dit rapport is als concept versie verspreid onder belanghebbenden (3). Frites uit Zuyd heeft op delen van dit concept rapport commentaar geleverd en heeft een second opinion laten opstellen door adviesbureau TAUW (4). De opmerkingen van Frites uit Zuyd zijn verwerkt in deze definitieve versie van het rapport. Op het commentaar in de second opinion van TAUW wordt ingegaan op de relevante passages in dit rapport.

Het concept rapport verschilt inhoudelijk niet van het definitieve rapport. Toegevoegd zijn de schattingen van de bedrijfslasten van de voorgestelde maatregelen en de scenariobestanden van de uitgevoerde modelberekeningen.

2. PRODUCTIEPROCES FRITES UIT ZUYD

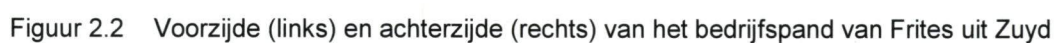
2.1 Ligging bedrijf

Frites uit Zuyd is gevestigd in een historisch pand aan Ketelhuis 6 op het Hembrugterrein in Zaandam. Figuur 2.1 toont de ligging van het bedrijf.



Figuur 2.1 Ligging Frites uit Zuyd op het Hembrugterrein in Zaandam

Figuur 2.2 toont de voorzijde en achterzijde van het bedrijfspand.



Dit deel van het Hembrugterrein wordt in het document "Gebiedspaspoorten" (3) ingedeeld in Gebied 5 Campus. In dit gebied geldt voor nieuwbouw een maximale bouwhoogte van nieuw te bouwen woningen van 12 meter. De maximale hoogte van gebouwen in het algemeen bedraagt 15 m (§4.3 van de Gebiedspaspoorten). Dit is weergegeven in figuur 2.3



In het gele gebied in figuur 2.3 is nieuwbouw van woningen met een maximale bouwhoogte van 12 m volgens het Omgevingsplan Hembrug e.o. mogelijk (4). Deze woningen kunnen gerealiseerd worden tot op een afstand van 1 meter van gebouw 218.

2.2 Het productieproces van Frites uit Zuyd

Het beschreven productieproces in dit hoofdstuk is gebaseerd op de rapportage van Olfasense en op mondelinge informatie van de directie van Frites uit Zuyd tijdens het bedrijfsbezoek van 28 december. Frites uit Zuyd maakt ambachtelijke voorgebakken frites. Deze frites worden geleverd aan horeca in heel Nederland. Het productieproces bestaat globaal uit de volgende stappen:

- Per dag worden 5 vrachten van 1.200 kg aardappels verwerkt
- De productie vindt plaats tussen 6:00u en 14:00u gedurende 6 dagen per week.
- De aardappels worden gewassen, gesneden en gedroogd.
- De frites worden in olie gebakken. Dit vindt handmatig plaats in 2 bakunits die ieder 4 frituurmanden bevatten. De productiecapaciteit bedraagt volgens het rapport van Olfasense 750 kg aardappels per uur.
- De bakdampen worden door wasemkappen voorzien van filters boven de beide bakunits afgezogen en via één gemeenschappelijke afvoerleiding via het dak van het productiegebouw afgevoerd. Deze afvoer is de belangrijkste geuremissiebron van het bedrijf.
- De gebakken frites wordt in een mechanische koellijn met lucht tot kamertemperatuur gekoeld. Tijdens het bedrijfsbezoek was deze koellijn nog niet in gebruik. De koellucht zal ook naar buiten afgevoerd worden. Deze luchtstroom zal ook een geuremissie veroorzaken.
- De gekoelde frites worden in manden verpakt die dagelijks gedistribueerd worden naar de afnemers in Amsterdam en de rest van Nederland. Dit gebeurt met 3 vrachtwagens 's-ochtend en 2 vrachtwagens 's-middags.

Alle handelingen, inclusief de opslag van aardappels, frites bakolie en sauzen vinden in één grote open ruimte plaats. Bij de aanvoer van aardappels en de afvoer van frites is de toegangsdeur van het productiepand geopend. Hierbij kunnen 's-ochtends en 's-middags gedurende 1 à 1,5 uur diffuse geuremissies door de geopende deur plaatsvinden.

De vloer rondom de bakovens wordt regelmatig met water schoongespoeld. Dit water vermengt zich met vetdeeltjes en stroomt uiteindelijk mogelijk deels onder de deuren op de bestrating aan de voorzijde van het pand. Tijdens het bedrijfsbezoek van 28 december 2019 is geconstateerd dat er een vetlaag drijft op het proceswater op de bestrating aan de buitenzijde van het bedrijfspand van Frites uit Zuyd. Dit vet kan gaan rotten en dan mogelijk geuroverlast in de directe omgeving van het pand veroorzaken.

Tijdens het bedrijfsbezoek is geconstateerd dat de afzuigcapaciteit van de baklijnen onvoldoende is. Een deel van de bakdampen boven de frituur wordt niet afgezogen maar verspreidt zich zichtbaar in de productieruimte. De aansluiting van de afzuiging naar de schoorsteen bovendaks is niet gasdicht waardoor ook daar dampen terug in de productieruimte komen.

Als gevolg van dit alles is de luchtvochtigheid in de productieruimte hoog. Naast de afzuiging van de baklijnen is er geen geforceerde ventilatie aanwezig en moet de lucht in de productiehal via natuurlijke ventilatie worden ververs. Dit is onvoldoende waardoor er zichtbare condensatie optreedt op de ramen, de lichtstraten, de stalen onderdelen van de draagconstructie en de stalen kozijnen. Deze condensatie wordt grotendeels veroorzaakt door de onvoldoende afzuiging van de bakovens.

Tot slot is er bij Frites uit Zuyd een vetvangput aanwezig die enkele keren per jaar geleegd wordt. Bij het ledigen van deze put kan kortstondig geuroverlast in de directe omgeving ontstaan.

2.3 Geuremissies van Frites uit Zuyd

De geuremissie van de afzuiging van de bakovens is door Olfasense onder representatieve bedrijfsomstandigheden gemeten op 20 september 2018 (2). De resultaten van deze metingen worden samengevat in tabel 2.1.

Tabel 2.1 Samenvatting resultaten geuremissiemetingen Olfasense bij Frites uit Zuyd

Bron	Afgasdebiet	Geurconcentratie	Geuremissie
	[m ²⁰ ³ /u]	[ou _E /m ³]	[10 ⁶ ou _E /u]
Afvoer bakdampen	5.616	23.702	133

Tevens is de hedonische waarde van de geur vastgesteld. De resultaten zijn als volgt:

- Geurconcentratie met een hedonische waarde van -1: 2,1 ou_E/m³
- Geurconcentratie met een hedonische waarde van -2: 5,9 ou_E/m³.

In de vorige paragraaf zijn de volgende bronnen voor geuremissie benoemd die niet gemeten zijn in het geuronderzoek van Olfasense.

- Als gevolg van een onvoldoende afzuiging van de bakdampen komen de bakdampen in de productieruimte terecht. Deze bakdampen komen via geopende deuren diffuus in de buitenlucht terecht. Op basis van een vergelijking met een andere kleinschalige producent van frites heeft Buro Blauw een berekening gemaakt van de vereiste extra afzuiging om deze emissies van geur en vocht in de ruimte te voorkomen. Bij deze producent wordt 450 kg/u frites geproduceerd, waarbij de bakdampen, zonder diffuse emissies in de productieruimte afgezogen worden met een debiet van ca. 5.000 m²⁰³/u. Hieruit wordt bij een productiecapaciteit van Frites uit Zuyd van 750 kg/u, een vergelijkbaar afgasdebiet berekend van 7.860 m²⁰³/u. Als, als worstcase aanname uitgegaan wordt van de door Olfasense gemeten geurconcentratie in de afvoer van bakdampen van ca. 23.000 ou_E/m³, wordt een geuremissie, bij de vereiste hogere bakdampafzuiging berekend van 186*10⁶ ou_E/u.

- Het verschil in geuremissie bij verhoogde afzuiging en de door Olfasense gemeten geuremissie bedraagt $53 \cdot 10^6$ ou_E/u. Deze emissie komt nu als worstcase aanname op lage hoogte via geopende deuren diffuus vrij in de buitenlucht. Door de verhoogde afzuiging worden deze diffuse geuremissies grotendeels voorkomen.
- Frites uit Zuyd is voornemens een mechanische koelinstallatie voor de voorgebakken frites te (her)installeren. Buro Blauw heeft geen gegevens over deze installatie ontvangen van Frites uit Zuyd. Op basis van de dimensionering van mechanische koelinstallaties in andere bedrijfstakken, heeft Buro Blauw een benodigde koellucht berekend van 1.000 m³/ton te koelen product. Bij de productie van 500 kg gebakken frites per uur, is een hoeveelheid koellucht vereist 500 m³/u. Deze koellucht heeft bij het verlaten van de koeler een temperatuur van ca. 50°C. Als worstcase wordt de geurconcentratie in deze koellucht gelijk gesteld aan de door Olfasense gemeten geurconcentratie. Hieruit wordt een geuremissie van de koellucht berekend van $1,0 \cdot 10^7$ ou_E/u.
- Frites uit Zuyd heeft aangegeven de productie in de toekomst te willen verhogen. Dit kan door meer uren per dag te produceren en/of door het aantal baklijnen te vergroten. Bij het vergroten van de bedrijfstijd neemt de geuremissie per uur niet toe, maar wel het aantal emissie-uren. Bij een uitbreiding van het aantal baklijnen neemt de geuremissie per uur evenredig toe met het aantal baklijnen, maar blijft het aantal emissie-uren gelijk. In dit rapport wordt in eerste instantie gekeken naar de vereiste geuremissie reducerende maatregelen bij de huidige bedrijfssituatie. Daarnaast zullen de consequenties voor de vereiste geurreductie bij uitbreiding van de productie besproken worden.

In dit rapport wordt inzicht gegeven in de geurbelasting in de directe omgeving van Frites uit Zuyd in de huidige bedrijfssituatie. Hierbij wordt rekening gehouden met de door Olfasense gemeten geuremissie, en met de hierboven omschreven extra bronnen voor geuremissie. Verondersteld wordt dat alle geurhoudende luchtstromen gemeenschappelijk over een ontgeuringsinstallatie geleid worden en via een schoorsteen naar de buitenlucht afgevoerd worden.

3. BEREKENING GEURBELASTING

3.1. Emissiescenario's

In dit hoofdstuk worden de volgende 5 emissiesituaties bij Frites uit Zuyd beschreven:

1. De huidige situatie overeenkomstig het rapport Olfasense. Hierbij is sprake van een geuremissie van $133 \cdot 10^6$ ouE/u en een afgasdebiet van $5.616 \text{ m}_{20}^3/\text{u}$.
2. De huidige situatie, inclusief de worstcaseschatting van de diffuse emissies van $53 \cdot 10^6$ ouE/u.
3. De huidige situatie waarbij de afgezogen bakdampen over een schoorsteen geleid worden met een hoogte van 15m boven maaiveld. Dit is de maximale bouwhoogte volgens het Omgevingsplan Hembrug e.o. (4). Hierbij is eveneens sprake van een geuremissie van $133 \cdot 10^6$ ouE/u en een afgasdebiet van $5.616 \text{ m}_{20}^3/\text{u}$.
4. Een met 40% verhoogde afzuiging van de bakdampen, met als worstcase aanname dat daarbij de geuremissie van de bakdampen ook met 40% toeneemt. Hierbij is sprake van een geuremissie van $186 \cdot 10^6$ ouE/u en een afgasdebiet van $7.860 \text{ m}_{20}^3/\text{u}$.
5. De verhoogde afzuiging, inclusief de afzuiging en geuremissie van de te (her)installeren mechanische koelinstallatie. Hierbij is sprake van een geuremissie van $197 \cdot 10^6$ ouE/u en een afgasdebiet van $8.320 \text{ m}_{20}^3/\text{u}$.

Met de berekeningen wordt de geurbelasting in de directe omgeving van Frites uit Zuyd vastgesteld met als doelen:

- Na te gaan of de H = -1 contour van het bedrijf ligt op ten hoogste 1 meter uit de gevel van het bedrijf;
- Vast te stellen welke geuremissiereductie bij Frites uit Zuyd nodig is om aan de H=-1 contour te voldoen;
- Vast te stellen welke geuremissiereductie nodig is om aan de H=-2 contour te voldoen en daarbij de ligging van de H=-1 contour vast te stellen.

Voor deze doelstellingen worden de geurcontouren van H=-1 en H=-2 voor de 5 emissiescenario's berekend. Tevens wordt de maximale geurconcentraties in de in het Omgevingsplan aangewezen woongebieden vastgesteld. Deze concentratie bepaalt de vereiste geuremissiereductie bij Frites uit Zuyd.

In de second opinion van TAUW (4) wordt opgemerkt dat in artikel 18.3 van het Omgevingsplan Hembrug en omgeving sprake is van de H=-1 geurcontour. Hierbij wordt verwezen naar het geurbeleid van de gemeente Zaanstad. TAUW constateert dat in de rapportages van Olfasense en Buro Blauw er vanuit gegaan is dat dit de H=-1 contour als 98 percentiel betreft. In het geurbeleid van de gemeente Zaanstad is – aldus TAUW – evenwel ook sprake van een geurcontour als 99,5 percentiel. Deze geurcontour is van toepassing op bedrijven met een emissieduur van 3.500 uur per jaar of minder. Nu de emissieduur van de afvoer van de bakdampen van Frites uit Zuyd 2.500 uur per jaar bedraagt, zou de geurimmissie van Frites uit Zuyd volgens TAUW ook getoetst moeten worden aan de toetswaarde als 99, percentiel volgens het geurbeleid van de gemeente Zaanstad.

Deze opmerking van TAUW is niet correct. De 99,5 percentiel geurcontour volgens het geurbeleid van de gemeente Zaanstad heeft betrekking op een geurconcentratie van 2 keer de $H=-1$ waarde. In artikel 18.3 van de planregels van het Omgevingsplan Hemweg en omgeving is sprake van "de $H=-1$ geurcontour". In het geurbeleid van de gemeente Zaanstad is slechts sprake van één $H=-2$ geurcontour, en dat is de geurcontour van de 98 percentiel. Er kan dus geen onduidelijkheid bestaan over de van de toepassing zijnde percentielwaarde in planregel 18.3. Olfasense en Buro Blauw hebben de formulering van planregel 18.3 in het Omgevingsplan goed geïnterpreteerd en zijn bij de geurberekeningen uitsluitend uitgegaan van de geurcontour van $H=-1$ als 98 percentiel.

Verder wordt hieromtrent opgemerkt dat er meerdere verschillen zijn tussen planregel 18.3 en het geurbeleid van de gemeente Zaanstad. Zo wordt in de planregel getoetst op een afstand van 1 meter uit de gevel van het geuremitterend bedrijf, terwijl het gemeentelijk geurbeleid toetst bij geurgevoelige objecten. Ook zijn de planregels van toepassing op alle geuremitterende bedrijven in het plangebied, terwijl het gemeentelijk geurbeleid alleen van toepassing is op bedrijven waarvan de gemeente voor de milieuvergunning bevoegd gezag is.

In dit rapport wordt derhalve alleen getoetst aan de $H=-1$ contour als 98 percentiel op 1 meter afstand van de gevel van het geuremitterend bedrijf.

3.2. Verspreidingsmodel

Berekeningen zijn uitgevoerd om de geurimmissieconcentratie ter hoogte van geurgevoelige bestemmingen in de omgeving van de bedrijven te kwantificeren. Voor deze berekening is gebruik gemaakt van het softwarepakket GeoMilieu Stacks-G versie 2018.1 release juni 2018. Dit programma is een implementatie van het NNM.

Volgens het NNM dienen statistische berekeningen uitgevoerd te worden over een periode van tenminste vijf jaar. De berekeningen zijn uitgevoerd over de periode 1995 t/m 2004 zoals de beheercommissie van het NNM aanbeveelt. De ruwheidslengte is door het model bepaald op basis van de afmetingen van rekengebied. De ruwheidslengte bedraagt 0,97m.

Er zijn berekeningen gemaakt voor de vijf verschillende emissiescenario's. Hierbij is het emissiepatroon zo veel als mogelijk ingevoerd op de wijze waarop deze in werkelijkheid plaatsvindt, zoals geschetst in hoofdstuk 2.

De geuremissie vindt plaats via een schoorsteen op het dak van het productiegebouw. Hierbij is een puntbron ingevoerd in het model die gekoppeld is aan een representatief vervangingsgebouw. Verder is rekening gehouden met warmte-inhoud en een verticale impuls van de afgassen.

Voor een gedetailleerd overzicht van alle invoerparameters wordt verwezen naar het journaalbestanden van de modelberekeningen in de bijlagen A t/m E.

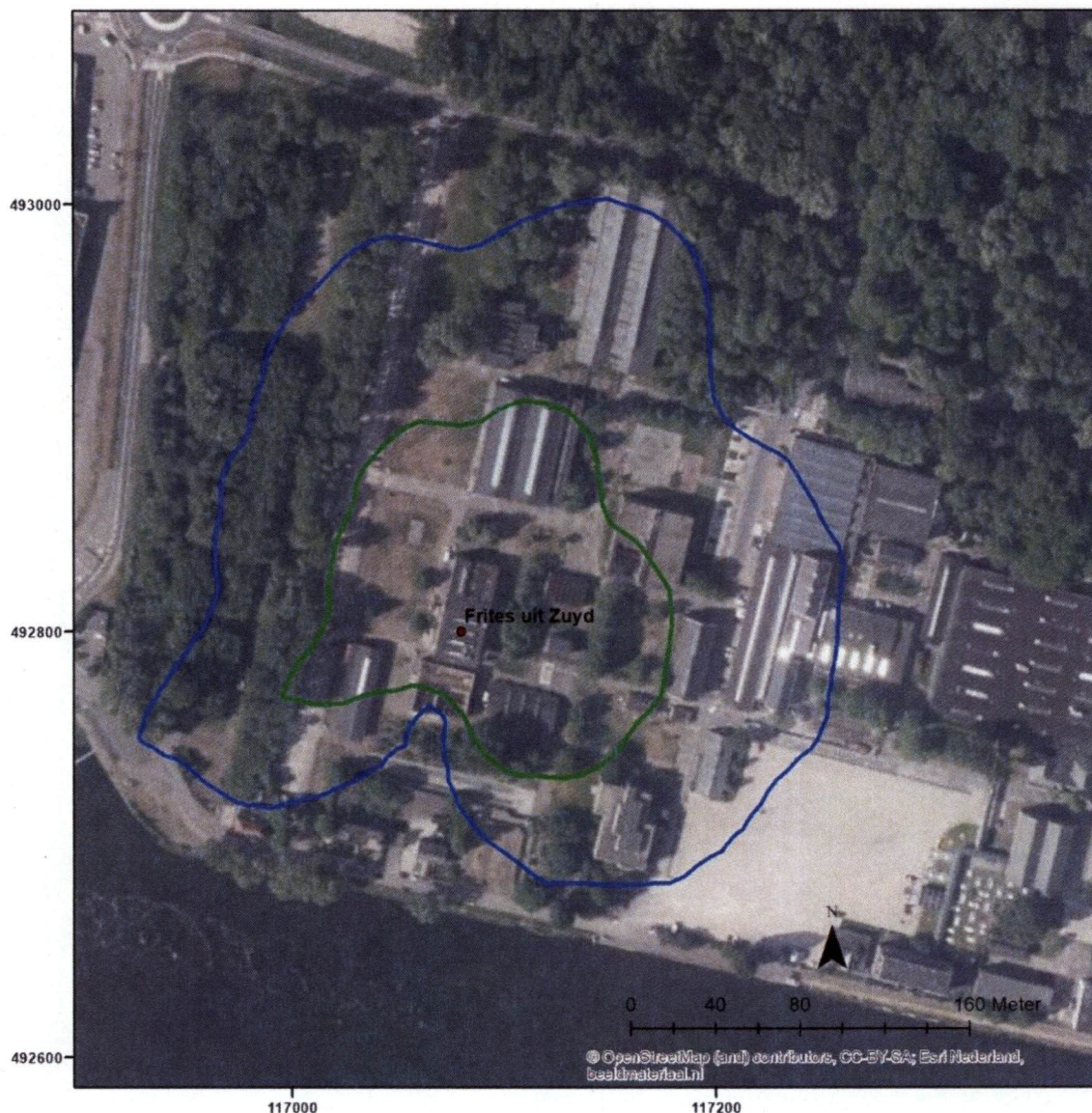
3.3. Resultaten modelberekeningen

3.3.1 BESTAANDE SITUATIE CONFORM OLFASENSE

De berekende geurcontouren voor de bestaande emissiesituatie – conform het geuronderzoek van Olfasense staan in figuur 3.1.

De maximaal berekende geurconcentratie in deze situatie bedraagt $34,7 \text{ ouE/m}^3$ als 98-percentiel. Deze treedt op 1m van de gevel van het pand op ten noordoosten van het emissiepunt. De geurconcentratie van de H=-1 contour is gelijk aan $2,1 \text{ ouE/m}^3$ als 98-percentiel. Om op deze positie aan de H=-1 contour te voldoen moet de geuremissie van de afvoer van de bakdampen met 94% gereduceerd worden. Dit stemt overeen met de conclusie uit het geuronderzoek van Olfasense.

Om overschrijding van de H=-2 contour buiten de inrichting te voorkomen, moet de geuremissie met 83% gereduceerd worden. Deze situatie is relevant als uit het BBT-onderzoek blijkt dat de vereiste reductie van 94% niet realiseerbaar is.

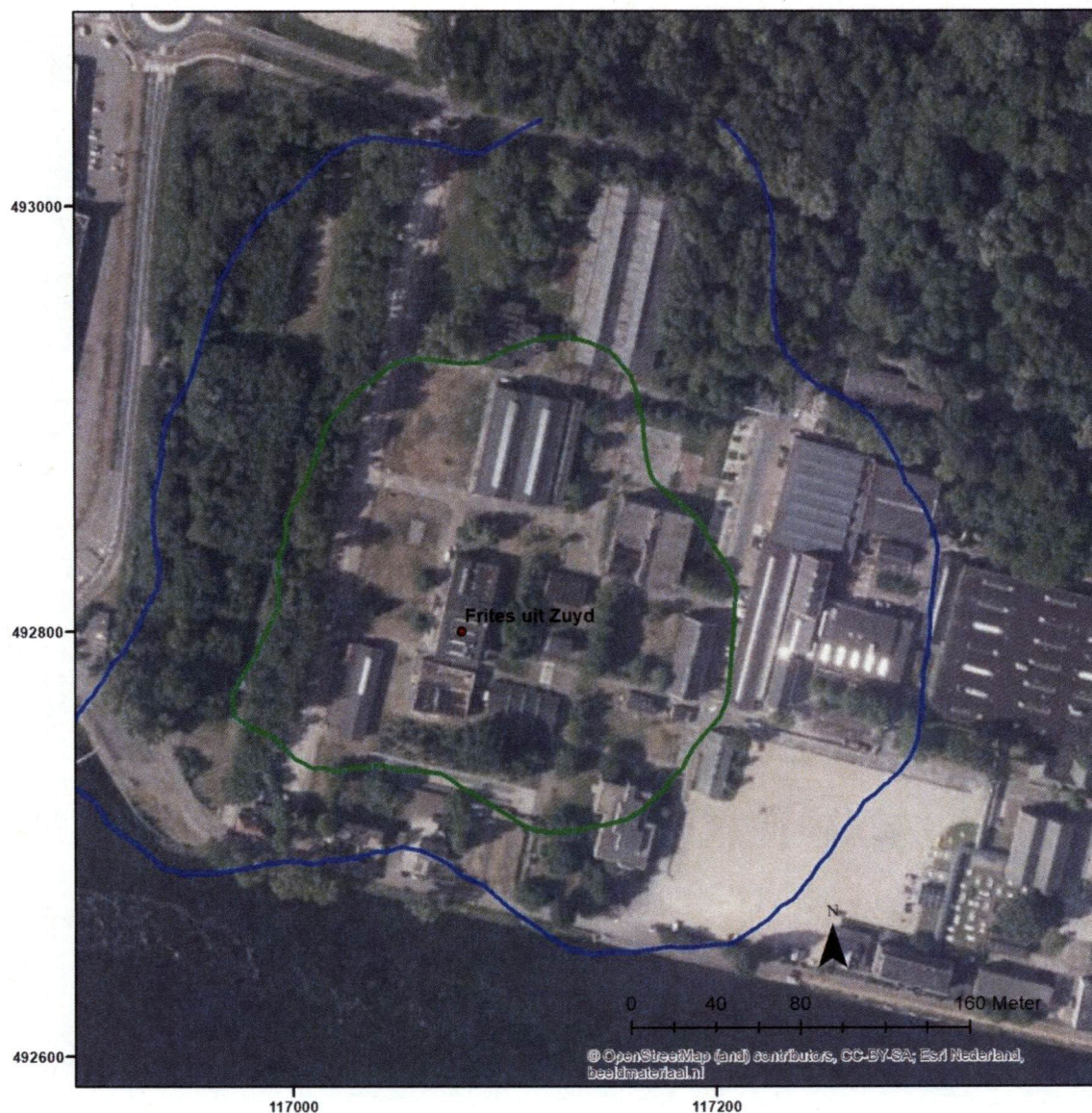


Figuur 3.1 Geurcontouren van H=-1 (blauwe lijn) en H=-2 (groene lijn) voor de huidige bedrijfssituatie conform het geuronderzoek van Olfasense (2)

3.3.2 BESTAANDE SITUATIE INCLUSIEF DIFFUSE EMISSIES

De berekende geurcontouren voor de bestaande emissiesituatie – conform het geuronderzoek van Olfasense staan in figuur 3.2.

De maximaal berekende geurconcentratie in deze situatie bedraagt $68,9 \text{ ouE/m}^3$ als 98-percentiel. Deze treedt op 1m van de gevel van het pand op ter hoogte van de toegangsdeuren van het pand. De geurconcentratie van de H=-1 contour is gelijk aan $2,1 \text{ ouE/m}^3$ als 98-percentiel. Om op deze positie aan de H=-1 contour te voldoen moet de geuremissie van de afvoer van de bakdampen met 94% gereduceerd worden en moeten de diffuse emissies voorkomen worden.

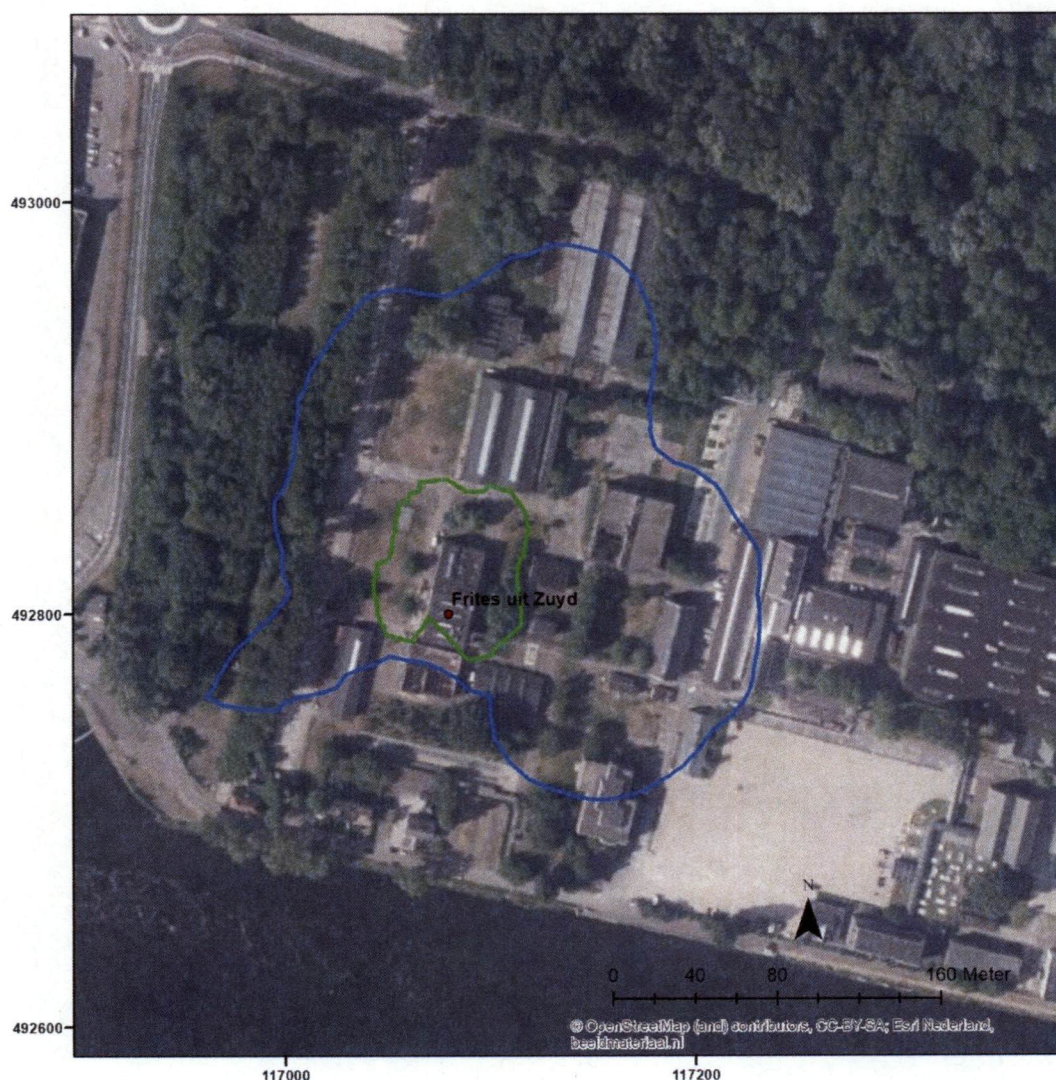


Figuur 3.2 Geurcontouren van H=-1 (blauwe lijn) en H=-2 (groene lijn) voor de huidige bedrijfssituatie inclusief diffuse geuremissies

3.3.3 VERHOOGING EMISSIE NAAR 15 METER BOVEN MAAIVELD

De berekende geurcontouren voor de bestaande emissiesituatie – conform het geuronderzoek van Olfasense staan in figuur 3.3.

De maximaal berekende geurconcentratie in deze situatie bedraagt $17,5 \text{ ou}_E/\text{m}^3$ als 98-percentiel. Deze treedt op 1m van de gevel van het pand op ten noordoosten van het emissiepunt. De geurconcentratie van de H=-1 contour is gelijk aan $2,1 \text{ ou}_E/\text{m}^3$ als 98-percentiel. Om op deze positie aan de H=-1 contour te voldoen moet de geuremissie van de afvoer van de bakdampen met 88% gereduceerd worden.

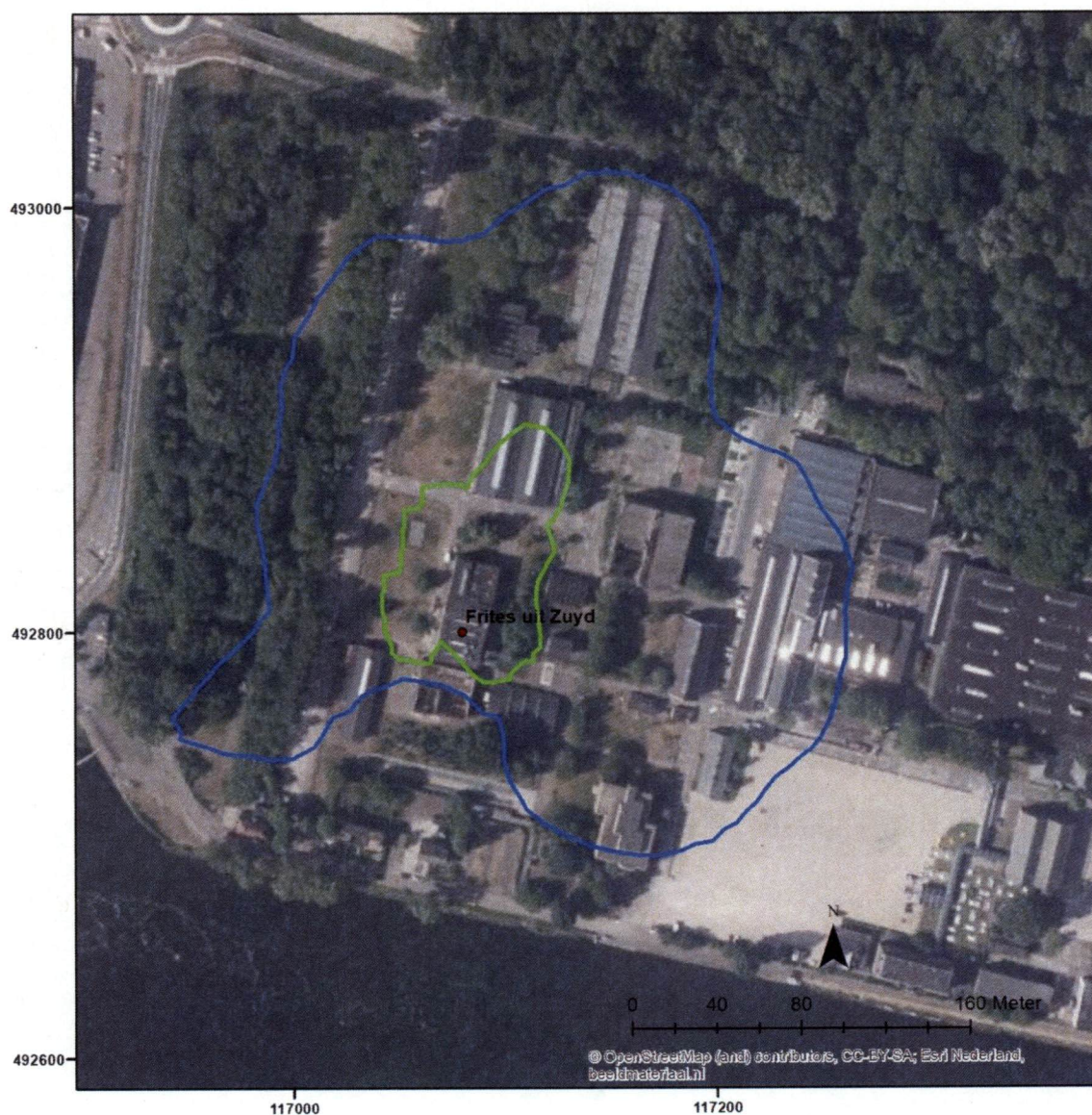


Figuur 3.3 Geurcontouren van H=-1 (blauwe lijn) en H=-2 (groene lijn) voor de huidige bedrijfssituatie, met een emissiehoogte van 15m

3.3.4 VERHOOGING EMISSIE NAAR 15 METER BOVEN MAAIVELD EN 40% VERHOOGDE AFZUIGING

De berekende geurcontouren bij een toename van het afgasdebiet en de geuremissie met 40% en een emissiehoogte van 15m staan in figuur 3.4.

De maximaal berekende geurconcentratie in deze situatie bedraagt $21,6 \text{ ouE/m}^3$ als 98-percentiel. Deze treedt op 1m van de gevel van het pand op ten noordoosten van het emissiepunt. De geurconcentratie van de $H=-1$ contour is gelijk aan $2,1 \text{ ouE/m}^3$ als 98-percentiel. Om op deze positie aan de $H=-1$ contour te voldoen moet de geuremissie van de afvoer van de bakdampen met 90% gereduceerd worden.

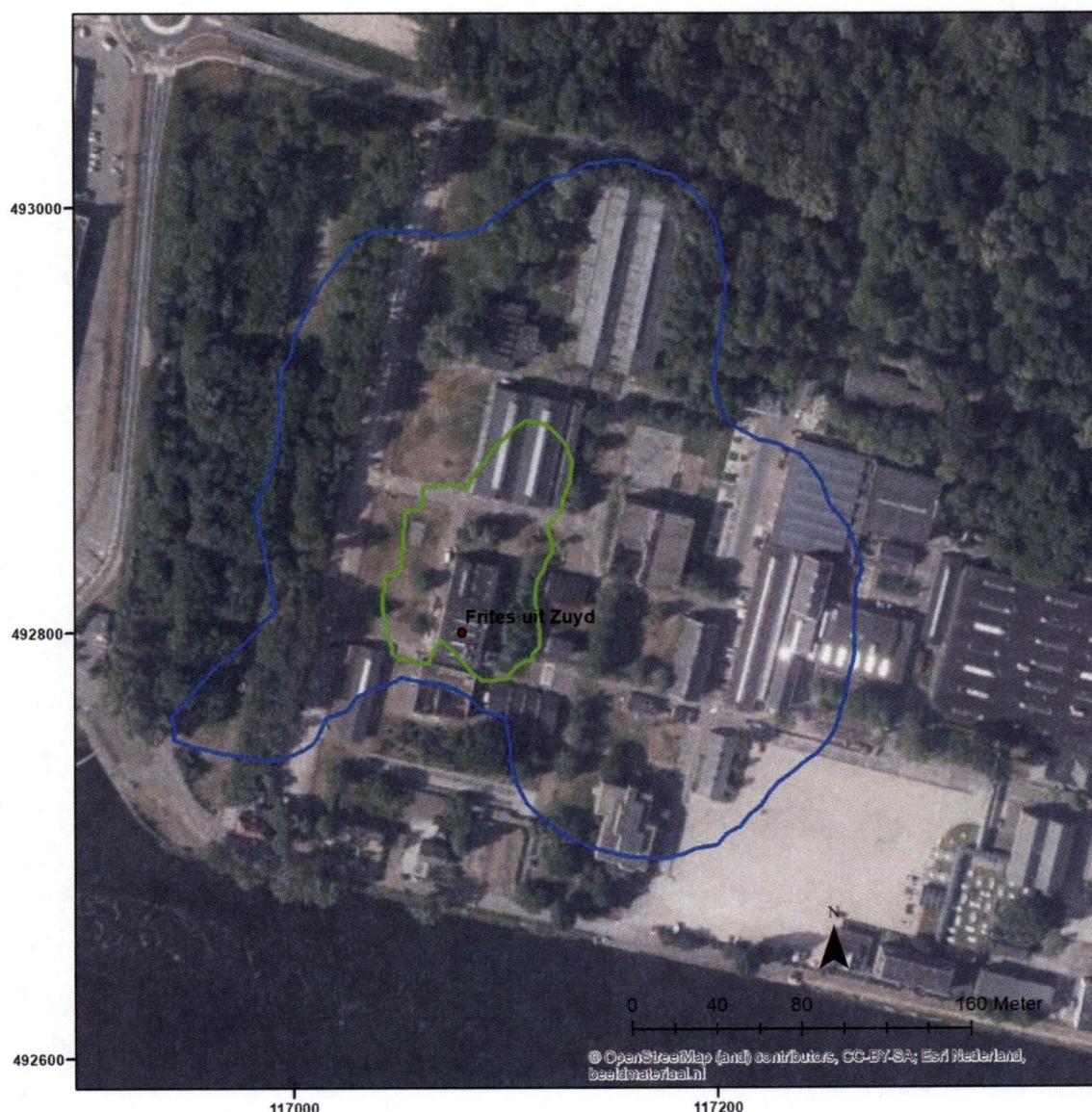


Figuur 3.4 Geurcontouren van $H=-1$ (blauwe lijn) en $H=-2$ (groene lijn) bij 40% toename van het debiet en de geuremissie bij een emissiehoogte van 15m

3.3.5 40% VERHOOGDE EMISSIE EN EMISSIE MECHANISCHE KOELING

De berekende geurcontouren bij een toename van het afgasdebiet en de geuremissie met 40%, inclusief het afgasdebiet en geuremissie van de mechanische koeling, met een emissiehoogte van 15m staan in figuur 3.5.

De maximaal berekende geurconcentratie in deze situatie bedraagt eveneens $21,6 \text{ oue/m}^3$ als 98-percentiel. Deze treedt op 1m van de gevel van het pand op ten noordoosten van het emissiepunt. De geurconcentratie van de H=-1 contour is gelijk aan $2,1 \text{ oue/m}^3$ als 98-percentiel. Om op deze positie aan de H=-1 contour te voldoen moet de geuremissie van de afvoer van de bakdampen met 90% gereduceerd worden.



Figuur 3.5 Geurcontouren van H=-1 (blauwe lijn) en H=-2 (groene lijn) bij 40% toename van het debiet en de geuremissie, inclusief de afvoer van de mechanische koeling, bij een emissiehoogte van 15m

3.3.6 SAMENVATTING REKENRESULTATEN

De resultaten van de geurbelasting voor de verschillende emissiesituaties worden samengevat in tabel 3.1.

Scenario	Afgasdebiet [m ²⁰ ³/u]	Geuremissie [10 ⁶ ouE/u]	Maximale geur- concentratie [ouE/m³]	Geuremissie reductie [%]
Bestaand	5.616	133	34,7	94
Bestaand + diffuus	5.616	186	68,9	94
Emissiehoogte 15m	5616	133	17,5	88
40% verhoogde afzuiging	7860	186	21,6	90
Incl. mechanische koeling	8320	197	21,6	90

In het volgende hoofdstuk wordt nagegaan met welke bbt-maatregelen deze geuremissiereductie gerealiseerd kan worden.

Met het model zijn overigens ook de geurconcentraties als 99,5 percentiel berekend. Voor alle scenario's is de geurconcentratie als 99,5 percentiel een factor 1,5 hoger dan de geurconcentratie als 98 percentiel. De volgens de second opinion van TAUW van toepassing zijnde toetswaarde als 99,5 percentiel, is een factor 2 groter dan de toetswaarde als 98 percentiel. In de situatie van Frites uit Zuyd is de in dit rapport terecht gehanteerde toetswaarde als 98 percentiel ook de meest kritische toetswaarde. De conclusies van dit onderzoek veranderen dus niet als ook getoetst zou zijn aan de geurcontour van 2*H=-1 als 99,5 percentiel.

4. OVERZICHT BBT-MAATREGELEN VOOR GEURREDUCTIE

Uit de berekening van de geurbelasting in de omgeving van het productiegebouw van Frites uit Zuyd blijkt dat de geuremissie in de huidige situatie met 94% gereduceerd moet worden, waarbij de diffuse emissies door gerichte maatregelen geminimaliseerd moeten worden. Deze emissiereductie is zonder verhoging van het emissiepunt niet mogelijk. In het omgevingsplan is een maximale bouwhoogte van 15 meter opgenomen. Daarom is in hoofdstuk 3 ook de vereiste geuremissiereductie bij een emissiehoogte van 15 meter boven maaiveld opgenomen. Hierbij moet de geuremissie met 88% - 90% gereduceerd moet worden om op 1 meter van de gevel van Frites uit Zuyd te kunnen voldoen aan de geurcontour van H=-1 als 98 percentiel volgens het Omgevingsplan Hembrug e.o.

In de second opinion van TAUW is opgemerkt dat in het concept rapport van Buro Blauw geen rekening gehouden is met de bedrijfslasten van de door Buro Blauw voorgestelde maatregelen. Daarom worden in dit eindrapport wel de bedrijfslasten van de voorgestelde maatregelen berekend. Hierbij wordt rekening gehouden met de bedrijfslasten voor het beperken van emissies naar de lucht, die met Frites uit Zuyd vergelijkbare bedrijven ook moeten treffen. Deze kosten worden in dit rapport als normale bedrijfskosten gezien.

Deze geuremissiereductie is technisch met het volgende pakket aan maatregelen te realiseren:

- Voorkomen van diffuse geuremissies. Dit kan gerealiseerd worden door de bakunits in een afgesloten ruimte binnen de huidige productieruimte te plaatsen. De bakdampen moeten dan gericht afgezogen worden met een 40% verhoogd afgasdebiet t.o.v. de huidige situatie. Deze maatregel is ook noodzakelijk om de vochtproductie in het pand drastisch te reduceren. De kosten van deze maatregel worden geraamd op € 25.000. Op basis van 10% rente en 5 jaar afschrijving bedragen de jaarlijkse kosten van deze maatregel circa € 6.500. Hierbij wordt opgemerkt dat deze maatregel onafhankelijk van woningbouw in de directe omgeving van Frites uit Zuyd getroffen moet worden voor het beperken van de vochtuitstoot in de totale bedrijfsruimte.
- De afgezogen bakdampen uit deze ruimte moeten van vetdeeltjes ontdaan worden. Dit kan gerealiseerd worden door de bakdampen door een mistfilter te leiden. Volgens de factsheets luchtmissiebeperkende technieken van Infomil (6) ter de vetdeeltjes met deze techniek bijna volledig (>99%) verwijderd. Doordat de vetdeeltjes uit de afgassen verwijderd worden, neemt de geurvracht ook af. Deze afname wordt ingeschat op minimaal 30%. De resterende geurvracht moet in een volgende reinigingsstap met minimaal 85% gereduceerd worden om aan de gestelde eisen in het Omgevingsplan te kunnen voldoen.
De kosten van een dergelijk filter worden op basis van de factsheets geraamd op € 10.000¹.

¹ Hierbij is rekening gehouden met een prijsstijging t.o.v. van 2009 met 25%..

Volgens dezelfde factsheets is bij een mistfilter sprake van een zelfreinigend systeem, of moet het filter gespoeld worden. Het spoelwater moet naar de vetvangput gevoerd worden. De extra bedrijfskosten die hierdoor ontstaan worden tot de normale bedrijfskosten gerekend

- Vervolgens worden de bakdampen door een actiefkoolfilter geleid. Volgens de factsheets van Infomil bedraagt het geurverwijderingsrendement van een actiefkoolfilter 80-95%. Ter voorkoming van vochtvorming door condensatie moet het actiefkoolfilter in het gebouw geïnstalleerd worden. Bij metingen aan een actiefkoolfilter in combinatie met behandeling met UV-lampen een grootkeuken heeft Buro Blauw een geurverwijderingsrendement van 89% gemeten. De kosten van een actiefkoolfilter in combinatie met behandeling met UV-lampen worden geraamd op € 80.000, inclusief installatiekosten. De kosten voor vervanging van actiefkool worden geraamd op € 1.000 per keer. Bij een goed werkend mistfilter moet het actiefkool naar verwachting 1 tot 2 keer per jaar vervangen worden. De jaarlijkse kosten bedragen derhalve € 1000 tot € 2000 per jaar. Na reiniging in het actiefkoolfilter moeten de afgassen over een schoorsteen met een hoogte van 7 meter geleid worden. De totale kosten van het leidingwerk, inclusief de schoorsteen worden geraamd op € 10.000. Afschrijvingskosten van deze maatregel worden tot de normale bedrijfskosten gerekend. Op basis van 10% rente en 5 jaar afschrijving bedragen de jaarlijkse kosten van deze maatregel circa € 2.500.

Onderhoud van het luchtreinigingssysteem wordt bij voorkeur uitbesteed aan de leverancier of een andere daarin gespecialiseerd bedrijf. De noodzaak tot vervanging van het actiefkoolfilter kan vastgesteld worden door het periodiek wegen van een van de filterelementen. Dit kan gebeuren bij het periodieke onderhoud van het filter. De frequentie van onderhoud hangt sterk af van de vervuilingsgraad van het luchtreinigingssysteem. Dit dient bijvoorbeeld door een maandelijks toezicht na de installatie vastgesteld te worden. Met het bovengenoemde maatregelenpakket worden de diffuse emissies en de emissies van de bakdampen afdoende gereduceerd om op 1 meter afstand van de gevel van het pand van Frites uit Zuyd te kunnen voldoen aan de geurcontour van $H=-1$ als 98 percentiel volgens het Omgevingsplan Hembrug e.o. De tweede vraagstelling van dit onderzoek met welk maatregelenpakket voldaan kan worden aan de geurcontour van $H=-2$ is daarmee niet meer relevant.

Omdat in de geplande situatie woningen op 1 meter afstand van het bedrijf gerealiseerd kunnen worden, kunnen kleine geurbronnen – die nu geen overlast veroorzaken – in de toekomst mogelijk toch overlast gaan veroorzaken. Om dit te voorkomen blijft goed housekeeping van belang. Dit betreft bijvoorbeeld het voorkomen van afvoer van vethoudend schoonmaakwater buiten het pand door dit water inpandig op te vangen en naar de vetput te leiden..

Het geadviseerde ontgeuringssysteem bestaat uit een vetvanginstallatie met een geurverwijderingsrendement van 30% en een actiefkoolfilter met UV-lampen met een rendement van 89%. Het totale geurverwijderingsrendement bedraagt hierbij $(1-30\%)*(1-89\%) = 92,3\%$. In het maximale geurscenario (zie §3.3.5) bedraagt de hoogst berekende geurconcentratie – zonder geurreducerende maatregelen – $21,6 \text{ ouE/m}^3$ als 98 percentiel. Bij een verwachte geurreductie van 92,3% bedraagt de maximale geurconcentratie dan $(1-0,923)*21,6 = 1,66 \text{ ouE/m}^3$. Deze mag $2,1 \text{ ouE/m}^3$ bedragen. Hierbij mag de geurconcentratie en daarmee de productiecapaciteit nog met 25% stijgen, zonder dat het aanvaardbaar hinderniveau overschreden wordt. Dit komt overeen met het bijplaatsen van één bakunit met 4 frituurmanden, of een uitbreiding van de productieduur met 2 uur per dag.

Bij een verdere stijging van de productie zijn aanvullende geurreducerende maatregelen vereist.