



# ACHTERGRONDRAAPPORT INDUSTRIELE GEUR

MER Structuurvisie Eemsmond-Delfzijl

Versie: 5 december 2016



**Project:** MER Structuurvisie Eemsmond Delfzijl

**auteurs:** H. Brinkman (Omgevingsdienst Groningen)  
J.P. van Zweeden (Omgevingsdienst Groningen)  
M.D. Langelaar (Provincie Groningen)  
H. Roelofsen (All4Data bv)  
F. Vossen (Olfasense bv)

Met bijdragen van Arcadis Nederland BV

**datum:** 5 december 2016

**versie:** Rapportage 2016.12.05

## **Contactpersonen:**

M.D. Langelaar (Provincie Groningen)  
H. Brinkman (Omgevingsdienst Groningen)  
J.P. van Zweeden (Omgevingsdienst Groningen)  
H. Roelofsen (All4Data bv)  
F. Vossen (Olfasense bv)

# Inhoudsopgave

<b>1. Inleiding.....</b>	<b>5</b>
1.1 Aanleiding.....	5
1.2 Geur in het planMER .....	5
1.3 Doel en scope.....	5
1.4 Opzet van het onderzoek.....	6
<b>2. Uitgangspunten.....</b>	<b>7</b>
2.1 Studiegebied .....	7
2.2 Referentie- en toekomstige situatie .....	7
2.3 Relevante wet- en regelgeving en beleid.....	8
2.3.1 Europese kaders .....	8
2.3.2 Nationaal geurbeleid.....	8
2.3.3 Crisis- en herstelwet .....	8
2.3.4 Geurbeleid van de Provincie Groningen.....	9
<b>3. Huidige situatie in het onderzoeksgebied.....</b>	<b>13</b>
3.1 Ligging bedrijventerreinen (geurbronnen) en woonkernen/-clusters .....	13
3.2 Overzicht van de in het gebied aanwezige bronnen van geur .....	13
3.1 Bespreking van geurcontouren .....	15
3.1.1 Nieuw Nationaal model.....	15
3.1.2 Percentielen .....	15
3.1.3 Terreinruwheid .....	15
3.2 Bespreking van de berekende individuele geurbelasting .....	16
3.3 Cumulatieve geurbelasting.....	16
3.3.1 Geurcontouren GES en hedonische waarden .....	16
3.3.1 Toepassing GES contouren.....	17
3.3.2 Cumulatieve contouren .....	18
3.3.2 Bespreking van de cumulatieve situatie .....	19
<b>4. Beschrijving van de effecten van toekomstige ontwikkelingen.....</b>	<b>21</b>
4.1 Referentiesituatie.....	21
4.2 Aard van de ontwikkelingen in het gebied .....	22
4.3 Overige factoren van invloed op de alternatieven in het MER.....	22
4.4 Overzicht van de alternatieven in het MER.....	23
4.5 Invulling van de alternatieven.....	23
4.6 Resultaten van de doorrekening .....	24
4.6.1 Aanpak bij de berekeningen.....	24
4.6.2 Variant 1A en 1B .....	24
4.6.3 Variant 2A en 2B .....	25
4.7 Voorkeursalternatief (VKA) .....	26

4.8	Invulling van het voorkeursalternatief (VKA) .....	26
4.9	Overzicht geurgehinderden volgens de GES-methodiek.....	26
4.10	Vergunningverlening, toezicht & handhaving.....	27
<b>5.</b>	<b>Bijlage A: beschrijving individuele bedrijven in de gebieden.....</b>	<b>28</b>
5.1	ESD.....	28
5.2	Qlyte.....	31
5.3	North Refinery .....	32
5.4	Borg Recycling .....	34
5.5	Roba Metals Delfzijl (RMD).....	35
5.6	Rioolwaterzuivering Delfzijl .....	36
5.7	North Water .....	37
5.8	Reym.....	38
5.9	BEC Eneco /Golden Raand .....	39
5.10	Ensartech .....	40
5.11	Torggas.....	41
5.12	Schipper recycling .....	42
5.13	PPG .....	43
5.14	VOPAK.....	44
5.15	Eco Fuels .....	45
5.16	Theo Pouw .....	46
5.17	Holland Malt .....	47
<b>6.</b>	<b>Bijlage B: beschrijving van de cumulatieve situatie in de huidige situatie .....</b>	<b>48</b>
<b>7.</b>	<b>Bijlage B: beschrijving van de cumulatieve situatie in de referentiesituatie.....</b>	<b>50</b>
<b>8.</b>	<b>Bijlage C: Varianten en voorkeursalternatief (VKA) .....</b>	<b>52</b>
<b>9.</b>	<b>Bijlage D: Onderzoek Hedonische waarden in relatie tot GES-scores .....</b>	<b>55</b>
<b>10.</b>	<b>Bijlage E: Voorbeeld berekeningen.....</b>	<b>60</b>

# 1. Inleiding

## 1.1 Aanleiding

De Eemsdelta is de laatste jaren duidelijk in ontwikkeling, met name in de Eemshaven en de haven van Delfzijl. Energie en dataport, recycling (circulaire economie), chemie en agribusiness zijn belangrijke sectoren met potentie voor verdere groei in de toekomst. Daarnaast heeft de provincie een taakstellende opgave vanuit het Rijk om 855,5 MW aan windenergie op land te realiseren. Een belangrijk deel wordt gerealiseerd in de zoekzones voor windenergie in de Eemsdelta. Om verschillende gewenste ontwikkelingen te kunnen faciliteren zijn plannen en besluiten in voorbereiding. De ontwikkelingen – vooral de ontwikkeling van windparken en bedrijventerreinen – concentreren zich vooral op en in de directe nabijheid van Eemshaven en Oosterhorn.

De economische ontwikkelingen kunnen belastend zijn voor mens, natuur en milieu en kunnen door individuele invloed en cumulatieve milieugebruiksruimte innemen. De provincie Groningen én haar regiopartners willen de economische ontwikkelingen in de Eemsdelta stimuleren en faciliteren binnen de beschikbare milieugebruiksruimte. Dit vereist regie in een dynamische omgeving waar veel ontwikkelingen worden voorbereid en waarvan de effecten elkaar kunnen beïnvloeden. Daarbij kan het voorkomen dat ontwikkelingen strijdigheden vertonen, waardoor (bovenregionale) keuzes moeten worden gemaakt.

Om helderheid te verschaffen en sturing te kunnen geven aan beoogde ontwikkelingen en te maken keuzes, heeft de provincie Groningen besloten een Structuurvisie op te stellen voor Eemsmond – Delfzijl. De structuurvisie is kaderstellend voor ruimtelijke ontwikkelingen met een mogelijke impact op het milieu en de leefomgeving. Gekoppeld aan de Structuurvisie wordt een (plan)MER.-procedure doorlopen. Onderdeel van de planMER is het aspect (industriële) geur.

## 1.2 Geur in het planMER

Het aspect geur(hinder) is voor de planMER Eemsmond-Delfzijl een belangrijk milieuthema. Een deel van de huidige in Eemshaven en Oosterhorn (Delfzijl) heeft een relevante geuremissie. Dat geldt ook voor de nog te vestigen bedrijven. Naast de invloed van een individuele bedrijven kunnen ook cumulatieve effecten als gevolg van de geuren komend van verschillende bedrijven van belang zijn. Blootstelling aan geur kan hinder en soms zelfs nadelige effecten op de gezondheid tot gevolg hebben. Hinder is het meest voorkomende en onderzochte nadelige effect van geurblootstelling.

Voor de relatie tussen de blootstelling aan geur en hinder zijn verschillende geurkarakteristieken belangrijk. De belangrijkste zijn de sterkte van de geur (geurconcentratie) gecombineerd met de duur en frequentie van blootstelling en de (on)aangenaamheid van de geur (hedonische waarde).

Gezien het voorgaande vormt het aspect geur in de beoordeling van de milieueffecten – als gevolg van de voorgenomen ontwikkelingen, waarvoor de Structuurvisie kaderstellend is – een belangrijk thema. Dit wordt bevestigd door de Omgevingsdienst Groningen, die in de voorbereiding van de Structuurvisie, de 'Verkenning Milieudruk en –Gebruiksruimte' heeft uitgevoerd. Hieruit blijkt dat een vroegtijdige integratie van de ruimtelijke aspecten van de geurproblematiek belangrijk is. Aan deze behoefte tegemoet gekomen door het aspect geur, middels onderhavig onderzoeksrapport, een volwaardige plek te geven in de planMER.

## 1.3 Doel en scope

Het doel van het planMER voor de Structuurvisie Eemsmond-Delfzijl is te toetsen in hoeverre de provinciale ambities ten aanzien van economie en energie passen binnen de beschikbare milieugebruiksruimte. Daar waar voorgenomen ontwikkelingen niet lijken te passen binnen de milieugebruiksruimte, zal worden aangegeven of en zo ja op welke wijze dit wel mogelijk kan worden gemaakt en /of welke randvoorwaarden er gelden voor de verdere planvorming. Hiermee

levert het planMER een daadwerkelijke bijdrage aan de te maken keuzes in de structuurvisie: economie en energie versus ecologie en leefbaarheid.

Zoals beschreven vormt geur een belangrijk aspect in de totale milieuhinder als gevolg van de voorgenomen ontwikkelingen. Ten behoeve van de integrale beoordeling van de milieueffecten worden in dit achtergrondrapport de geureffecten van de voornomen geurrelevante ontwikkelingen (uit te geven kavels op de bedrijventerreinen Oosterhorn en Eemshaven (inclusief Eemshaven Zuidoost) onderzocht. De ontwikkelingen zullen van invloed zijn op de geurbelasting in de omgeving van de bedrijventerreinen. Om een volledig beeld van de situatie te verkrijgen zijn daarom zowel de individuele bijdragen als de cumulatieve belasting in beeld gebracht.

Vanwege het regionale en overkoepelende karakter focust het planMER zich – conform het advies van de Cie-m.e.r. over de aanpak van het MER – op de cumulatieve effecten en daaruit voortvloeiende regionale keuzes die nodig kunnen zijn om te komen tot een verantwoorde ruimtelijke ontwikkeling die past binnen de beschikbare milieugebruiksruimte. Vanwege de complexiteit van de Structuurvisie en de veelvoud aan geurbronnen in het plangebied is ervoor gekozen een apart rapport op te stellen voor het aspect geur.

#### 1.4 Opzet van het onderzoek

Het onderzoek is als volgt opgezet:

Allereerst zal worden ingegaan op de relevante wet- en regelgeving en beleid ten aanzien van het aspect geur.

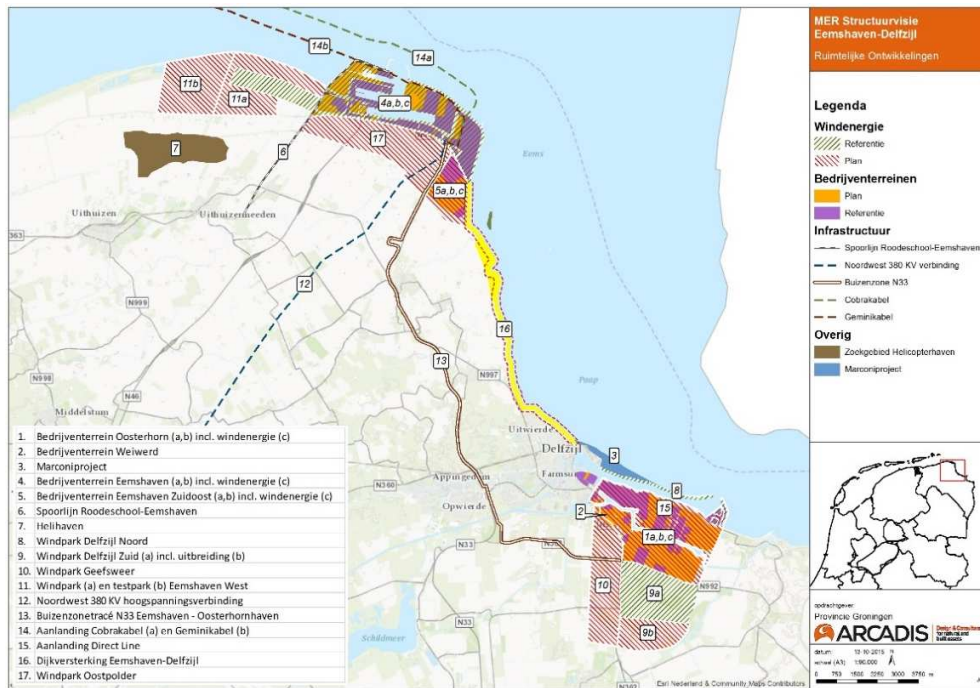
Vervolgens zal de geursituatie worden op een tweetal momenten: in de huidige situatie en de situatie, die wordt voorzien bij autonome ontwikkeling.

Tenslotte zal worden ingegaan op de voorgenomen ontwikkelingen in het onderzoeksgebied Eemsland-Delfzijl. In het variantenonderzoek zullen verschillende ontwikkelingsscenario's en beleidsscenario's onder de loep worden genomen. Uit deze vergelijking zal een voorkeursalternatief (VKA) worden afgeleid, dat vervolgens zal worden uitgewerkt.

## 2. Uitgangspunten

### 2.1 Studiegebied

Figuur 1 geeft het gebied weer waarvoor een Structuurvisie wordt opgesteld.



Figuur 1: Plangebied Structuurvisie Eemshaven – Delfzijl

### 2.2 Referentie- en toekomstige situatie

Voor het in beeld brengen van de te verwachten effecten op de geurbeleving in de leefomgeving is onderscheid gemaakt in de huidige situatie, de autonome ontwikkeling (gezamenlijk de referentiesituatie) en de toekomstige ontwikkelingen.



In dit rapport worden de ruimtelijke ontwikkelingen beoordeeld die in de Structuurvisie worden vastgelegd. Het gaat om ontwikkelingen waarvoor de Structuurvisie kader stellend is voor de nog vast te stellen planologische besluiten, zoals bestemmingsplannen en inpassingsplannen. Deze ontwikkelingen zijn in dit rapport aangeduid als 'toekomstige situatie'. De beoordeling van de toekomstige situatie vindt plaats ten opzichte van de referentiesituatie. Deze bestaat uit de huidige situatie en autonome ontwikkeling van bestaande geurrelevante bedrijven op de bedrijventerreinen Eemshaven en Oosterhorn. Voor de toekomstige geurbelasting zijn nu nog onbekende geurrelevante bedrijven relevant die zich mogelijk gaan vestigen in de gebieden die in de Structuurvisie zijn aangeduid als bedrijventerrein-plan; nieuw te ontwikkelen bedrijventerreinen.

## 2.3 Relevante wet- en regelgeving en beleid

### 2.3.1 Europese kaders

De IPPC-richtlijn (Europese Richtlijn 96/61/EG inzake geïntegreerde preventie en bestrijding van verontreiniging) verplicht de lidstaten van de EU om grote milieuvervuilende bedrijven te reguleren middels een integrale vergunning gebaseerd op de beste beschikbare technieken (BBT) zoals die zijn vastgelegd in zogenaamde BREF documenten.

De Richtlijn Industriële Emissies (RIE) is op 17 december 2010 gepubliceerd in het Publicatieblad van de Europese Unie. De 'Richtlijn inzake industriële emissies' (RIE) omvat een integratie van de IPPC-Richtlijn met zes andere richtlijnen. Hiermee is de reikwijdte uitgebreid ten opzichte van de oorspronkelijke IPPC-Richtlijn (96/61/EG, gecodificeerd 08/01/EG). De gemeenschappelijke bepalingen hebben ook betrekking op de activiteiten uit de bijzondere hoofdstukken, namelijk IPPC-installaties. Een IPPC-installatie moet voldoen aan de BBT-conclusies uit de BREF's. In het kader van de RIE is vastgelegd dat een BREF elke acht jaar wordt herzien, en daarna binnen vier jaar wordt geïmplementeerd. De RIE is in de Nederlandse wetgeving geïmplementeerd via het activiteitenbesluit.

### 2.3.2 Nationaal geurbeleid

Het Nederlandse geurbeleid berust op het vaststellen van een acceptabel hinderniveau per geurbron. Dit hinderniveau wordt vastgelegd in de milieuvergunning van de betrokken inrichting. Lokale overheden zijn verantwoordelijk voor het verlenen van milieuvergunningen en ook voor het bepalen van het acceptabel hinderniveau.

De doelstellingen van het landelijk beleid (uit 1995) zijn dat in 2000 maximaal 12% van de Nederlandse bevolking geurhinder mag ondervinden en dat in 2010 geen ernstige hinder meer mag voorkomen. Om dit te realiseren zijn er regels en richtlijnen die voorschrijven hoe het acceptabel hinderniveau moet worden vastgesteld, zoals de Nederlandse emissierichtlijn (NeR) en de Wet geurhinder en veehouderij (Wgv). Het Nederlandse geurbeleid is opgenomen in artikel 2.7a van het Activiteitenbesluit en in de 'Handleiding geur: bepalen van het aanvaardbaar hinderniveau van industrie en bedrijven (niet veehouderijen)'<sup>1</sup>. Centraal staat een afwegingsproces dat gericht is op het vaststellen van het aanvaardbaar hinderniveau. Daarbij speelt het geurbeleid van het lokale bevoegde gezag een belangrijke rol. Het aanvaardbaar hinderniveau wordt per situatie in een maatwerkvoorschrift vastgesteld door het bevoegd gezag. Deze handleiding kan worden toegepast bij vergunningverlening, maatwerk vanuit het Activiteitenbesluit, handhaving en ruimtelijke ordening. De handleiding stelt dat het bevoegd gezag in specifieke situaties vaststelt welke objecten beschermd worden tegen geurhinder. Het gaat dan om woningen en andere locaties waar mensen zich bevinden en waar blootstelling aan geur tot hinder kan leiden.

### 2.3.3 Crisis- en herstelwet.

De minister van I&M kan een bestaand stedelijk gebied of bedrijventerrein aanwijzen tot ontwikkelingsgebied. Kenmerk van deze gebieden is dat de nog beschikbare milieuruimte onvoldoende is om een ruimtelijke ontwikkeling tot stand te brengen.

Met de aanwijzing tot ontwikkelingsgebied krijgt het gemeentelijk of provinciaal bestuur de beschikking over een extra wettelijk instrumentarium om de gewenste ontwikkelingen toch "vlot te trekken".

Van belang is daarbij de optimalisering van de milieugebruiksruimte binnen het aangewezen ontwikkelingsgebied. Daarnaast biedt deze wet de mogelijkheid om tijdelijk af te wijken van gestelde milieukwaliteitsnormen.

<sup>1</sup> Handleiding geur: bepalen van het aanvaardbaar hinderniveau van industrie en bedrijven (niet veehouderijen), 28 juni 2012, Agentschap NL



Zowel het industriegebied van de Eemshaven als de industriegebieden van Delfzijl zijn door de minister van I&M aangewezen als ontwikkelingsgebied in het kader van de Crisis- en Herstelwet.

## 2.3.4 Geurbeleid van de Provincie Groningen

### 2.3.4.1. Uitgangspunten bij het beleid

De instrumenten (wet- en regelgeving) die kunnen worden ingezet om het nationaal geurbeleid te realiseren verschillen per doelgroep. Voor de industriële geur geldt dat provincies (en gemeenten) per situatie het aanvaardbare hinderniveau zelf moeten vaststellen. Om die reden heeft de provincie Groningen in 2013 haar eigen geurbeleid vastgesteld, waarbij de voornoemde Handleiding geur is gehanteerd.

De provincie Groningen heeft het normatieve kader in haar geurbeleid de geur door industriële bronnen gekoppeld aan een milieugezondheidskwaliteit uitgedrukt in GES-klassen. Dit norm-kader kent een grenswaarden dat als maximum wordt gehanteerd voor vergunningverlening.

GES staat voor 'Gezondheid Effect Screening' en is een kwantitatieve methodiek om lokale gezondheidseffecten zichtbaar te maken.

De GES-methode vertaalt de milieubelasting van een milieuaspect (in dit geval industriële geurhinder) naar een milieugezondheidskwaliteit uitgedrukt in een GES-score en kleur. Deze GES-score is afhankelijk van de hinderlijkheid ofwel beleving van die geur. De hinderlijkheid wordt uitgedrukt in een hedonische waarde. Deze hedonische waarde varieert op een schaal van H=+4 (uiterst aangenaam) tot H=-4 (uiterst onaangenaam). Voor het provinciale geurbeleid worden de grenzen H=-0,5 H=-1 en H=-2 gebruikt. De grenzen tussen de GES-scores worden bepaald door de concentratie van de geur bij een bepaalde hedonische waarde zoals die in de volgende figuur is weergegeven. In paragraaf 3.3.1 de rol en betekenis van de hedonische waarde nader toegelicht.

GES Score : Geur industrie		Hinder %	ernstige hinder %	Geurconcentratie bij een hedonische waarde van:
1	Goed	0-5%	0	H=-0,5
3	Vrij matig	5-12%	0-3%	
4	Matig	12-25%	3-10%	H=-1
6	Slecht	> 25%	> 10%	H=-2

Figuur 2: GES-klassen in relatie tot Hedonische waarde.

### 2.3.4.2. Integraal milieubeleid (IMB)

In 2013 heeft de provincie Groningen haar milieubeleid duidelijker dan voorheen geformuleerd en hiervoor bestuurlijke uitgangspunten vastgesteld. De focus ligt op het verminderen van milieueffecten, maatwerk in de verschillende regio's, strenge eisen aan milieuvergunningen en het erkennen van het grote belang van goede ruimtelijke ordening bij het voorkomen van milieuknelpunten. Het nieuwe milieubeleid is vastgelegd in het Integraal Milieu Beleidsplan (IMB) provincie Groningen. Het IMB geeft antwoord op de vraag hoe prioriteiten en keuzes van de provincie Groningen doorwerken in o.a. de kwaliteit van water, bodem en lucht. Het IMB kader geeft het kader voor de integrale milieukwaliteit. Dat wil zeggen dat de in het IMB geformuleerde doelstelling, het te bereiken doel voor de *cumulative* belasting vormt.

De provincie heeft provinciebreed het doel de bestaande hinder te verminderen met 65% (geen gevallen meer van ernstige hinder) en nieuwe milieuknelpunten te voorkomen. In het IMB

introduceert de provincie de Gezondheidseffectscreenings score (GES-score) als maat voor de waardering van de milieubelasting door luchtvervuiling, geur, geluid en veiligheidsrisico's. Hieraan is ook de ambitie gekoppeld om provinciebreed GES 5 of beter te scoren (per aspect). Specifiek voor geur streeft de provincie in het IMB naar 30% minder geurklachten en het volledig voorkomen van ernstige geurhinder.

Nieuwe hinder moet voorkomen worden door:

- het provinciale geurbeleid toe te passen bij bedrijven waarvoor de provincie bevoegd gezag is;
- het intensiveren van toezicht en door stringenter en meer preventief te handhaven;
- overlastsituaties te saneren;
- (conform het provinciale geurbeleid) bij nieuwe bedrijfsvestigingen of bedrijfsuitbreidingen een dusdanig toetsingskader toe te passen, dat dat daarmee nieuwe hinder wordt voorkomen en wordt voldaan aan GES kleiner of gelijk aan 1 (hetgeen overeenkomt met milieugezondheidskwaliteit: "goed" in het bebouwde gebied).

#### *2.3.4.3. Beleidsregel Vergunningverlening, Toezicht en Handhaving (VTH) 2013-2016*

De beleidsregel VTH geeft invulling aan de wijze waarop de provincie Groningen omgaat met de ruimte, die Europese en nationale milieuregelgeving toestaat.

Het aspect geur is één van de thema's, die in de VHT is uitgewerkt.

In de hoofdtekst van de VHT wordt ingegaan op de huidige stand van zaken op het gebied van de geurproblematiek, wordt de ambitie beschreven en wordt ingegaan op de strategie, die gehanteerd zal worden om naar de ambitie toe te werken.

In de VTH-beleidsregel wordt voor de bepaling of geurgevoelige objecten een hoog of minder hoog beschermingsniveau krijgen aangesloten bij de definitie van stedelijk gebied en buitengebied volgens het Provinciaal OmgevingsPlan (POP) (Besluit 'Begrenzing buitengebied', d.d. 20 april 2010).

De VHT schetst de bestaande situatie als een situatie die verbetering behoeft: er is sprake van een significante mate van geurhinder binnen de provincie, de kans dat er nieuwe bedrijven met nieuwe geurproblematiek bij komen is groot en het ontbreekt aan een concreet toetsingskader voor geur.

De ambitie/doel van de beleidsregel VHT is het terugdringen van het aantal geurgehinderden, het voorkomen van nieuwe geurhinder en het voorkomen van ernstige geurhinder.

De strategie om dat doel te halen is als volgt:

1. Voor nieuwe bedrijven is een norm gekozen, die een dusdanig beschermingsniveau biedt aan omwonenden dat de kans op geurhinder verwaarloosbaar is.
2. Voor bestaande bedrijven wordt een minder streng beschermingsniveau gehanteerd, dusdanig dat de omwonenden nog wel enige hinder ondervinden, maar er sprake is van een aanvaardbare situatie.
3. Indien in bestaande situaties de in de beleidsregels beschreven norm wordt overschreden is er sprake van een saneringssituatie. Het saneringstraject zal erop gericht zijn de geurbelasting van de omgeving op termijn terug te brengen tot een aanvaardbaar niveau.

Om de ambitie en de strategie te kunnen waarmaken is er een concreet toetsingskader voor het aspect geur bij de vergunningverlening opgesteld: het Geurhinderbeleid (bijlage 1 bij de beleidsregel VHT).

#### 2.3.4.4. Geurhinderbeleid industriële bronnen (bijlage 1 bij beleidsregel VHT)

Het provinciale geurhinderbeleid voor industriële bronnen is uitgewerkt in een elftal artikelen en bijbehorende toelichting.

Het geurhinderbeleid maakt onderscheid in nieuwe en bestaande situaties en in meerdere beschermingsniveaus.

Voor objecten met een **hoog beschermingsniveau** gelden de volgende normen:

- In **nieuwe situaties**: de concentratie, die behoort bij een hedonische waarde van  $H=-0,5$  als 98-percentielwaarde (kort weergegeven als:  $C_{H=-0,5}$ ).
- In **bestaande situaties**: de concentratie, die behoort bij een hedonische waarde van  $H=-1$  als 98-percentielwaarde ( $C_{H=-1}$ ).

Voor objecten met een **laag beschermingsniveau** gelden de volgende normen:

- In **nieuwe situaties**:  $C_{H=-1}$
- In **bestaande situaties**:  $C_{H=-2}$ .

Bovengenoemde normen gelden voor individuele bedrijven. Het kader geeft de maximale geurbelasting voor bedrijven.

Voor nieuwe bedrijven worden deze normen gehanteerd als grenswaarde. Voor bestaande bedrijven worden deze normen gehanteerd als saneringswaarde.

De concentratie, die behoort bij een hedonische waarde van  $H=-0,5$  als 98-percentielwaarde komt overeen met  $GES \leq 1$ .

De concentratie, die behoort bij een hedonische waarde van  $H=-1$  als 98-percentielwaarde komt overeen met  $GES \leq 3$ .

In die gevallen, waarin geen gegevens over de hedonische waarde beschikbaar zijn wordt uitgegaan van een –conservatieve- toetsingswaarde van  $0,5 \text{ ou}_E/\text{m}^3$  (dit betekent dat  $C_{H=-0,5} = 0,5 \text{ ou}_E/\text{m}^3$ ).

Geuremissies – en concentraties kennen in de praktijk relatief grote meetonzekerheden. In nieuwe situaties heeft het voorkomen van geurhinder een hoge prioriteit; daarom wordt de onnauwkeurigheid ten tijde van vergunningverlening (volgens NTA9065 is dit een factor 2) *ten gunste van de omgeving uitgelegd*.

Ten aanzien van het aspect cumulatie stelt het beleid, dat cumulatie géén eigen toetsingskader kent.

Cumulatie wordt alleen bij de beoordeling betrokken, indien de geurbelasting bij gevoelige objecten groter is dan  $0,25 \text{ ou}_E/\text{m}^3$ .

Deze waarde van  $0,25 \text{ ou}_E/\text{m}^3$  is het ‘afkapcriterium’ voor cumulatieve berekeningen: bijdragen van een bedrijf dienen slechts te worden verdisconteerd, indien die bijdrage *groter* is dan  $0,25 \text{ ou}_E/\text{m}^3$ .

Voor nieuwe bronnen zonder beschikbare, goede hedonische informatie is cumulatie daarmee niet relevant: omdat van de laagst mogelijke hedonische waarde ( $0,5 \text{ ou}_E/\text{m}^3$ ) dient te worden uitgegaan, bedraagt de feitelijke toetsingswaarde na correctie voor de onnauwkeurigheid  $0,5 \text{ ou}_E/\text{m}^3 = 0,25 \text{ ou}_E/\text{m}^3$ . Deze waarde is gelijk aan het afkapcriterium en dient dus niet meer mee te worden geteld bij cumulatie.

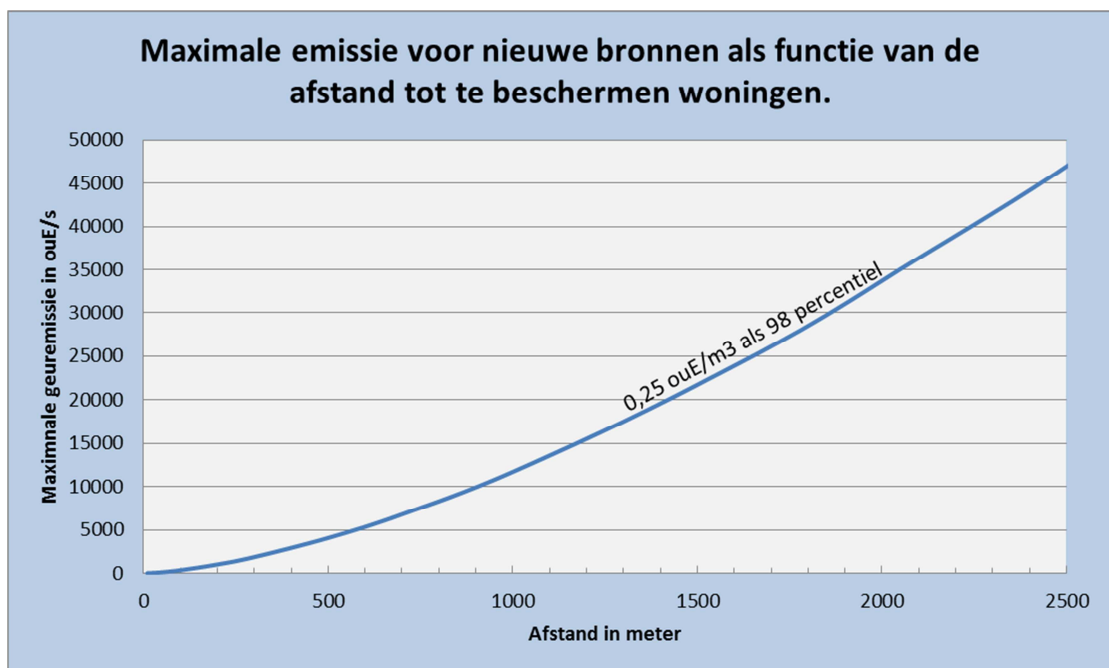
#### 2.3.4.5. Vertaling van de immissie-eis voor nieuwe bronnen naar een emissielimiet

In het provinciaal geurbeleid is een geurnorm opgenomen waaraan nieuwe bedrijven en uitbreidingen van bestaande bedrijven bij objecten met hoog beschermingsniveau dienen te voldoen.

Indien de concentratie waarbij een hedonische waarde  $H=0,5$  optreedt niet (voldoende betrouwbaar) bekend is, is een immissienorm van toepassing van  $0,5 \text{ ou}_E/\text{m}^3$  als 98-percentielwaarde. Na verdiscontering van de factor voor de onzekerheid in geuronderzoek wordt de toetsingswaarde  $0,25 \text{ ou}_E/\text{m}^3$  als 98-percentielwaarde, hetgeen gelijk is aan het afkaps criterium dat voor cumulatieberekeningen geldt.

De maximaal toegestane geuremissie, die correspondeert met de immissiewaarde van  $0,25 \text{ ou}_E/\text{m}^3$  als 98-percentielwaarde, is afhankelijk van de afstand tussen het bedrijf en het dichtstbijzijnde object met een hoog beschermingsniveau.

Onderstaande figuur geeft -globaal- de maximale toegestane geuremissie weer als functie van de afstand tussen het bedrijf en het dichtstbijzijnde object met een hoog beschermingsniveau. De figuur is gebaseerd op verspreidingsberekeningen, waarin de bronkarakteristieken vereenvoudigd en gestandaardiseerd werden, en heeft daarmee een puur indicatief karakter.



Figuur 3: Maximale toegestane emissie om aan geurnorm voor nieuwe bronnen ( $0,25 \text{ ou}_E/\text{m}^3$  als 98 percentiel) te voldoen afhankelijk van de afstand tot geurgevoelige objecten.

Voor nieuwe situatie waarvoor wél een betrouwbare hedonische waarde  $H=0,5$  bekend is, zou een andere norm gelden dan  $0,25 \text{ ou}_E/\text{m}^3$  als 98-percentielwaarde. De maximale emissie die de bron dan zou mogen hebben kan eenvoudigweg uit de bovenstaande figuur worden afgeleid: de immissie is namelijk proportioneel tot de emissie.

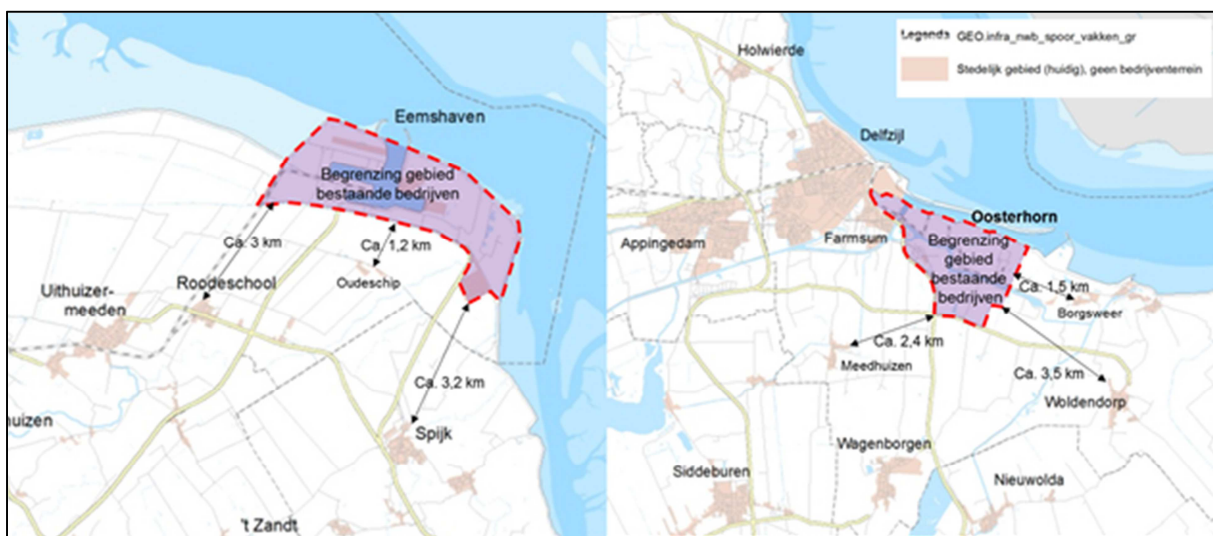
Bijvoorbeeld: indien in een gegeven nieuwe situatie een emissie heeft van  $25000 \text{ ou}_E/\text{s}$ , dan dient dat bedrijf een afstand van 1700 meter aan te houden tot een woning waar dan ten hoogste een geurbelasting van  $0,25 \text{ ou}_E/\text{m}^3$  optreedt.

Let wel: Dit is een indicatieve ver-simplificering van de werkelijkheid. Een emissiepunt in de vorm van een (hoge) schoorsteen kan een veel gunstigere (lees betere) verspreiding van geur teweegbrengen. Een adequate geuronderzoek moet hier uitsluitel bieden.

### 3. Huidige situatie in het onderzoeksgebied

#### 3.1 Ligging bedrijventerreinen (geurbronnen) en woonkernen/-clusters

Bij de beschrijving van de huidige situatie zijn aan de ene kant de bestaande geurbronnen, bestaande uit de geurrelevante bedrijven die gevestigd zijn op de bedrijventerreinen Eemshaven en Oosterhorn en aan de andere kant de ligging van de geurgevoelige objecten in de omgeving van de genoemde bedrijventerreinen. Figuur 1 geeft de begrenzing van de huidige bedrijventerreinen – deels bestaande uit geurrelevante bedrijven – en de woonkernen/-clusters in de omgeving van de bedrijventerreinen weer. Wat opvalt is dat met name bedrijventerrein Oosterhorn dicht tegen woongebieden (met geurgevoelige objecten) ligt. Het westelijke deel van Oosterhorn ligt zelfs direct tegen Farmsum/Delfzijl aan.



Figuur 4 Globale begrenzing gebied met huidige bedrijven en ligging woonkernen/-clusters volgens begrenzing uit het POP

#### 3.2 Overzicht van de in het gebied aanwezige bronnen van geur

Een inventarisatie van de in het onderzoeksgebied aanwezige relevante bronnen van geur heeft de volgende overzichten opgeleverd:

Regio Delfzijl:

	Bedrijf	Proces	Bevoegd gezag
A	ESD	produceert siliciumcarbide (SiC) uit kwartszand en petroleumcokes	Provincie Groningen
B	Qlyte	Verwerking van reststromen van de papier en kartonindustrie tot een brandstof (subcoal).	gemeente Delfzijl
C	North Refinery – GOC	Verwerking van afval oliestromen	Provincie Groningen
D	Borg Recycling	Verwerking van bodem-assen van afvalverbrandingsinstallaties	gemeente Delfzijl
E	Roba Metals Delfzijl (RMD)	Recycling metalen (aluminium) uit afvalstromen	Provincie Groningen

F	Rioolwaterzuivering Delfzijl	communale afvalwaterzuiveringsinstallaties	Gemeente Delfzijl
G	North Water	Verwerking van zout afvalwater afkomstig van bedrijven	Provincie Groningen
H	Reym	Op- en overslag activiteiten met gevaarlijke en niet-gevaarlijke afvalstoffen	Provincie Groningen
I	BEC-Eneco	Bio-Energie Centrale met houtsnippers als brandstof	Provincie Groningen
J	Ensartech	Thermische verglazing van afvalstromen	Provincie Groningen
K	TorrGas	Vergassen van biomassa middels torrefactie	Provincie Groningen
L	Schipper Recycling	Verwerking van puin middels een puinbreker en tevens opslag van bodem-as en een mobiele asfaltcentrale.	Provincie Groningen
M	PPG	Productie van chemicaliën voor verven, coatings, rubbers en andere materialen.	Provincie Groningen

Regio Eemshaven:

[-]	Bedrijf	Proces	Bevoegd gezag
A	Vopak	Olieterminal	Provincie Groningen
B	Eco Fuels	Vervaardiging van biodiesel uit plantaardige oliën.	Provincie Groningen
C	Theo Pouw	verwerking van afvalstoffen waaronder puin, hout en grondstromen.	Provincie Groningen
D	Holland Malt	Vervaardiging van mout als halffabricaat voor de bierproductie.	Provincie Groningen

De dossiers van de genoemde bedrijven zijn geanalyseerd en er is per bedrijf een overzicht opgesteld van de beschikbare, relevante informatie over het aspect geur.

Deze gegevens en de op basis daarvan berekende individuele geurcontouren van  $C_{H=-0,5}$  en  $C_{H=-1}$  zijn per bedrijf beschreven in bijlage A.

## 3.1 Bespreking van geurcontouren

### 3.1.1 Nieuw Nationaal model

Concentraties van luchtverontreiniging op leefniveau ten gevolge van een bron kunnen, afhankelijk van de meteorologische omstandigheden, sterk fluctueren. De belangrijkste meteorologische parameters die de luchtkwaliteit op leefniveau op een gegeven moment bepalen zijn: windrichting, windsnelheid en temperatuuropbouw van de atmosfeer. Daarnaast wordt de concentratie ook bepaald door meer statische parameters, zoals bronparameters (schoorsteenhoogte, warmte-emissie uit de schoorsteen, invloed van omringende gebouwen) en omgevingsparameters (ruwheid van het omringende gebied, zie volgende hoofdstuk). Uiteraard wordt de concentratie ook bepaald door de omvang van de emissie verontreinigende stof. Het model moet eigenlijk een voorspelling doen van de toekomstige luchtkwaliteit c.q. concentraties van stoffen of geur in de lucht. Omdat wel de toekomstige emissies van de bedrijven bekend zijn, maar uiteraard niet de toekomstige meteorologische parameters, is op landelijk niveau afgesproken dat de meteorologie over de jaren 1995 t/m 2004 representatief is voor toekomstige jaren.

Voor het berekenen van de concentraties van bedrijven wordt in Nederland het Nieuw Nationaal Model (NNM) voorgeschreven via rekenvoorschriften van de ([Regeling Beoordeling Luchtkwaliteit](#) (RBL; Staatscourant, 2009)). Voor de geurverspreidingsberekening volgen wij deze methode. Het NNM is gebaseerd op een zgn. Gaussisch pluimmodel. Met het Gaussisch pluimmodel kan de gemiddelde concentratie op een bepaald punt in de omgeving van de bron (het zg. receptorpunt), uitgaande van meteorologie-, bron- en omgevingsparameters, over een korte periode berekend worden. Gebruikelijk is dat voor een goed beeld van de gevolgen van de emissie van de bron(nen) de concentraties op enkele honderden receptorpunten berekend worden.

### 3.1.2 Percentielen

Het NNM rekent per uur een concentratie uit. Over een periode van 10 jaar (1995 t/m 2004) betekent dit dat er per receptorpunt 87672 uur-waarden beschikbaar zijn. Afhankelijk van de aard van de verontreinigende stof en de bijbehorende luchtkwaliteitsnormen kan uit deze gegevens op elk receptorpunt de jaargemiddelde concentratie of het aantal overschrijdingsuren of -dagen berekend worden. Geur wordt getoetst aan de hand van overschrijdingsstatistiek op uur-niveau over de 10 jaar beschouwd. In de praktijk wordt de geurbelasting getoetst aan zogenaamde percentielwaarden, zoals bijvoorbeeld de 98 percentiel waarde. Dat is de waarde van de geurconcentratie die 98 procent van de tijd wordt onderschreden, en dus 2 procent van de tijd wordt overschreden. Deze grootte uitgedrukt in odourunits per kubieke meter ( $ou_E/m^3$ ) als 98 percentiel van de uurgemiddelde concentraties wordt veelal gebruikt voor de basis normering van de geurbelasting in de woonomgeving. Geurconcentraties met een hogere percentielen zoals de 99,5 en 99,9 percentiel worden gebruikt om de geurbelasting van piek belastingen, bij incidentele emissies, te beoordelen. Volgens het geurbeleid wordt voor de beoordeling van de concentraties bij deze percentielen een vaste factor van respectievelijk 2 en 4 gebruikt ten opzichte van de basisnormering (98 percentiel).

### 3.1.3 Terreinruwheid

De aanwezigheid van vegetatie, gebouwen en andere structuren is van grote invloed op de verspreiding van stoffen in de atmosfeer. Als maat voor de hoeveelheid en hoogte van obstakels wordt de ruwheidslengte  $z_0$  gebruikt. In Nederland varieert de ruwheidslengte van minder dan een centimeter tot enkele meters. Bij iedere verspreidingsberekening moet één ruwheidslengte worden ingevoerd. Deze wordt bepaald op basis van de terreinruwheid van het gebied rondom bron en receptor(en). In alle gevallen heeft het gebied waarop de ruwheid wordt gebaseerd een doorsnee van minimaal 2 km. Het effect van de ruwheid op de uitkomsten is onder meer afhankelijk van welk type immissie berekend wordt (jaargemiddelde, lage of hoge percentiel), de emissiehoogte en de afstand tot de bron. In beginsel wordt de ruwheid in de NNM modellen automatisch bepaald door gebruik van de PreSRM (Preprocessor Standaard Rekenmethoden) en de achterliggende ruwheidskaart van Nederland.

## 3.2 Bespreking van de berekende individuele geurbelasting

De geurverspreidingsberekeningen voor de individuele bedrijven laten zien, dat alle thans aanwezige bedrijven in het gebied Eemshaven voldoen aan  $C_{H=-0,5}$  (GES 1) ter plaatse van objecten met een hoog beschermingsniveau.

In het gebied Delfzijl is de situatie anders:

- De geurbelasting van de meeste bedrijven is lager dan  $C_{H=-0,5}$  (GES 1) ter plaatse van objecten met een hoog beschermingsniveau.
- Op één bedrijf na is de geurbelasting lager dan  $C_{H=-1}$  (GES 3) ter plaatse van objecten met een hoog beschermingsniveau.
- Eén bedrijf (ESD) voldoet op dit moment niet aan  $C_{H=-1}$  (GES 3); er is sprake van een saneringssituatie en een saneringstraject zoals omschreven in het provinciaal geurbeleid.

De saneringssituatie van ESD op het bedrijventerrein Oosterhorn in Delfzijl is van grote invloed op de geurproblematiek in het gebied, hoewel de huidige emissie van het bedrijf nog maar 30% bedraagt van de emissie in 2005.

De immissiebijdrage van dit ene bedrijf overschaduwde de bijdragen van de overige bestaande bedrijven.

Hoewel in de recentelijk ambtshalve aangepaste omgevingsvergunning voor ESD is aangegeven, dat er *op termijn* moet gaan worden voldaan aan  $C_{H=-1}$  (GES 3) ter plaatse van objecten met een hoog beschermingsniveau en is er dus geen sprake is van een feitelijke afbakening van het saneringstraject in de tijd, zal er in deze rapportage van worden uitgegaan dat het einddoel van het saneringstraject in de planperiode van deze structuurvisie (2015 – 2035) wordt behaald. Er wordt uitgegaan van een emissie reductie van ruim 92% ten opzichte van de situatie zoals die is gemeten in 2005. De milieueffecten in het MER zijn echter geprojecteerd op 2025.

## 3.3 Cumulatieve geurbelasting

### 3.3.1 Geurcontouren GES en hedonische waarden

Het geurbeleid van de provincie Groningen is verbonden met de GES contouren. Deze GES contouren zijn afgeleid van de hedonische waarde van een geur. De hoogte van zowel de hedonische waarde als de GES score zijn afhankelijk van de geurconcentratie.

De hedonische waarde is een maat voor de (on)aangenaamheid van een geur en is afhankelijk van de geur die een persoon waarneemt of hoe men de betreffende geur beoordeelt. De hedonische waarde is dus een stof-afhankelijke grootheid.

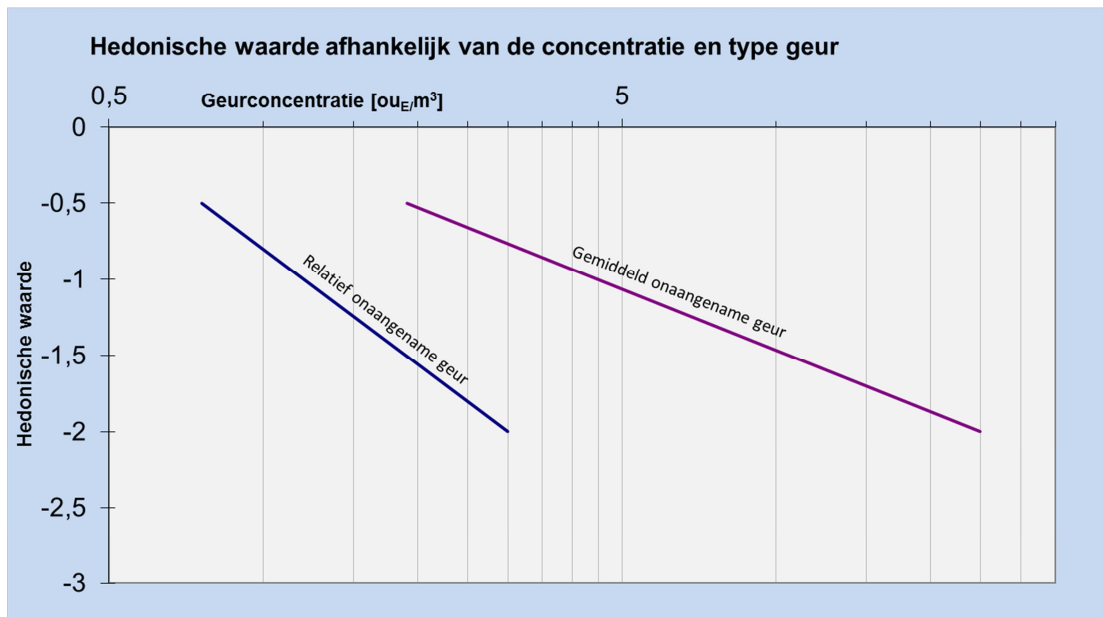
Voor hedonische waarden wordt gewerkt met een beoordelingsschaal die loopt van uiterst aangenaam (+4) tot uiterst onaangenaam (-4). Bij metingen volgens meetnorm voor de hedonische waarde (NVN 2818 van het Nederlands Normalisatie-instituut) wordt de geurconcentratie tegen de hedonische waarde uitgezet. Deze waarden worden bepaald door een gekwalificeerd geurpaneel (olfactometrisch in het laboratorium of met een snuffelploeg in het veld).

De aangenaamheid van geuren hangt, zoals gemeld, samen met de geurconcentratie van een stof (geurtype). Die wordt uitgedrukt in  $ou_E/m^3$  (geurconcentratie per kubieke meter gas bij een bepaalde hedonische waarde).

In de onderstaande figuur is een voorbeeld gegeven van de relatie tussen de geurconcentratie en hedonische waarde voor 2 soorten geuren: een duidelijk onaangename (bv. drijfmest of geurstof toegevoegd aan aardgas) en een gemiddeld onaangename geur (bv. veevoer).

De hedonische waarde is lager naarmate de geurconcentratie hoger is. Voor een onaangename geur verloopt de lijn steiler. De concentraties waarbij  $H=-0,5$ ; -1 en -2 wordt berekend door middel van lineaire regressie.





Figuur 5: Hedonische waarde in relatie tot de concentratie en type geur.

Uit het Handboek GES dat in 2012 in opdracht van de ministeries I&M en VWS is opgesteld blijkt dat de hedonische waarde  $H=-0,5$  overeenkomt met een niveau dat zich bevindt op de overgang van GES1 naar GES3. De hedonische waarde  $H=-1$  komt overeen met een geurconcentratie die de overgang vormt van GES3 naar GES4 en de hedonische waarde  $H=-2$  komt overeen met de overgang van GES4 naar GES6. (zie paragraaf 2.3.4.1)

### 3.3.1 Toepassing GES contouren

In de door de provincie Groningen en de Omgevingsdienst Groningen (ODG) ontwikkelde methode is de verhouding van belang van de concentraties waarbij bepaalde hedonische waarden (belevingen) optreden.

Voor de berekening van cumulatieve geurcontouren wordt rekening gehouden met de aangenaamheid van een geur. Door de emissiesterkte van een bepaalde bron te delen door de hedonische waarde van de geur wordt de emissiesterkte een dimensieloos getal, en kunnen de afgeleide getallen – uitgaande van een vooraf gekozen hedonische waarde - cumulatief worden beschouwd. De geursterkte wordt op deze wijze gewogen naar zijn eigen aangenaamheid (= hedonisch gewogen waarden).

In de praktijk wordt dit met behulp van een verspreidingsberekening gedaan door vanuit de afgeleide invoergegevens de bronsterkte te delen door zijn eigen hedonische waarde. Het resultaat van de berekening kan dan ook worden betrokken op die hedonische waarde. De individuele bijdrage van een onaangenamere bron weegt daardoor zwaarder dan een minder onaangename bron.

De uitkomst van de berekening komt overeen met de GES-scores. Daar waar de geurcontour 1 (als 98 percentiel) wordt berekend, ligt precies de contour met de concentratie van hedonische waarde van bijvoorbeeld  $H=-0,5$ , uiteraard ook als 98 percentiel beschouwd.

De ligging van de drie afzonderlijke geurcontouren ( $H=-0,5$ ,  $H=-1$  en  $H=-2$ ) kan op twee manieren worden bepaald:

1. door drie verschillende berekeningen (voor iedere hedonische waarde) uit te voeren.

2. door de contour voor één van de hedonische waarden te berekenen en vervolgens de andere hedonische waarden te berekenen vanuit een vaste verhouding tussen de verschillende concentraties voor die hedonische waarden.

In het voorliggende onderzoek is gekozen voor optie 2. Uit eigen onderzoek (zie daarvoor bijlage C) is gebleken dat de relatie tussen de verschillende hedonische waarden voldoende eenduidig is te beschrijven, zonder dat onrecht wordt gedaan aan de onderlinge verschillen tussen de geuren. In algemene zin kan gesteld worden dat bij een onaangename geur zowel de concentratie waarbij  $H=-1$  en  $H=-2$  optreedt lager zijn dan de concentraties van een aangename geur, terwijl de concentratie verhoudingen tussen de beide hedonische waarden niet sterk veranderd. Hierdoor kunnen ook thans nog niet bekende bronnen in een fictieve situatie in scenario's beschreven worden.

In het onderzoek is gekozen voor een centrale rol voor de GES3 contour, omdat dit overeenkomt met de geurconcentratie die op het beoordelingspunt moet worden bereikt in een saneringssituatie voor een bestaand bedrijf. De ligging van de laagste waarde van de GES3 contour wordt bepaald door de geurcontour met de hedonische waarde van  $H=-0,5$  (daar waar GES3 naar buiten toe overgaat in GES1). De ligging van de hoogste waarde van de GES3 contour wordt bepaald door de geurcontour met de hedonische waarde van  $H=-1$  (daar waar GES3 naar binnen toe overgaat in GES4).

Voor de bepaling van deze contour zijn de geurbronnen gewogen met de eigen hedonische waarde van  $H=-1$ . De overige contouren worden via vaste verhoudingen herleid uit de getalswaarden van deze contour voor  $H=-1$ . In Bijlage C is uitgelegd hoe de verhoudingen zijn herleid uit een grote set aan data. Dit heeft geresulteerd in de volgende uitgangspunten.

De basis voor het vaststellen van de ligging van de contouren wordt daarmee:

- de berekening van de geurbelasting voor de waarde GES3 bij  $H=-1$
- het omrekenen van de contour  $H=-1$  naar de contour  $H=-0,5$  door de concentratie te vermenigvuldigen met de factor  $1/1,67 = 0,58$ . ( $= 0,58 \times C_{H=-1}$ )
- het omrekenen van de contour  $H=-1$  naar de contour  $H=-2$  door de concentratie te vermenigvuldigen met de factor  $1,67^2 = 2,8$  ( $= 2,8 \times C_{H=-1}$ )

### 3.3.2 Cumulatieve contouren

Nadat de individuele belasting als gevolg van de individuele bronnen is berekend, kan ook de cumulatieve belasting in beeld gebracht worden.

Conform de systematiek in het provinciaal geurbeleid dient daarbij het afkapcriterium van  $0,25 \text{ ou}_E/\text{m}^3$  te worden verdisconteerd: in de cumulatieve berekening worden uitsluitend bijdragen van individuele bedrijven meegenomen indien die bijdragen *groter* dan het afkapcriterium van  $0,25 \text{ ou}_E/\text{m}^3$  zijn.

De cumulatieve belasting in het gebied Eemshaven en de cumulatieve belasting in het gebied Bedrijventerreinen Oosterhorn nabij Delfzijl is apart berekend.

Dit is gedaan om de volgende redenen:

- In Eemshaven wordt uitsluitend de huidige situatie beschouwd. In Delfzijl wordt onderscheid gemaakt tussen de huidige situatie en de situatie, die in 2025 zou ontstaan als gevolg van autonome ontwikkeling (die zal worden aangeduid als *referentiesituatie*)
- De gebieden liggen dusdanig ver van elkaar verwijderd, dat er geen relevante beïnvloeding van elkaar is.
- De terreinruwheid in de beide gebieden is dusdanig verschillend dat er ook goede rekentechnische redenen zijn om de berekeningen gescheiden te houden.

De resultaten van de cumulatieve berekeningen zijn gepresenteerd in bijlage B:

- Huidige cumulatieve situatie omgeving Eemshaven  
Dit cumulatieve plaatje wordt ook representatief geacht voor de situatie in 2025 bij autonome ontwikkeling.
- Huidige cumulatieve situatie omgeving bedrijventerreinen Oosterhorn (Delfzijl).  
Dit cumulatieve plaatje is berekend op basis van de huidige emissie van ESD (= 30% van de emissie in 2005).
- Toekomstige cumulatieve situatie omgeving bedrijventerreinen Oosterhorn (Delfzijl). (2025): referentiesituatie  
Dit cumulatieve plaatje is berekend op basis van een verdere emissiereductie tot een niveau van 7% van de emissie in 2005.

### 3.3.2 Bespreking van de cumulatieve situatie

#### 3.3.2.1. Cumulatieve contouren Eemshaven

In de Eemshaven zijn 4 bedrijven aanwezig met een relevante geuremissie.

Van deze 4 bedrijven geeft alleen het bedrijf Theo Pouw een immissie bij een woning die hoger is dan  $0,25 \text{ ou}_E/\text{m}^3$  als 98 percentiel (vergund  $0,5 \text{ ou}_E/\text{m}^3$  als 98 percentiel).

Van cumulatie van geur op in de zin van het provinciaal geurbeleid is dan per definitie géén sprake. De huidige cumulatieve contour Eemshaven is daarmee gelijk aan de individuele contour van het bedrijf Theo Pouw.

Zowel de individuele bedrijven als de cumulatieve situatie voldoet aan GES 1.

De in bijlage B gepresenteerde contouren voor de huidige cumulatieve situatie laten het volgende zien:

- Binnen de H=-1 contour (GES 4-score en hoger) bevindt zich geen woningen. In totaal gaat het om 0 woningen.
- Tussen de H=-0,5 en H=-1 contour (GES 3) bevindt zich 1 woning. Uitgaande van gemiddeld 2,4 personen per woning, leidt dit tot (afgerond) 0 gehinderden door geur.

De contouren en aantallen gehinderden in de referentiesituatie zijn identiek aan de contouren die werden berekend voor de huidige situatie in Eemshaven (zie bijlage B).

#### 3.3.3. Cumulatieve contouren huidige situatie bedrijventerreinen Oosterhorn (Delfzijl).

Op het industrieterrein Oosterhorn te Delfzijl zijn 13 geurrelevante bedrijven aanwezig.

In de huidige situatie geven 6 bedrijven een bijdrage bij woningen die hoger is dan het afkpacriterium van  $0,25 \text{ ou}_E/\text{m}^3$  als 98 percentiel. Deze bedrijven dragen bij aan de cumulatieve contour.

De in bijlage B gepresenteerde contouren voor de huidige cumulatieve situatie laten het volgende zien:

- Binnen de H=-2 contour (GES 6-score en hoger) bevindt zich de rand van Farmsum (hoog beschermingsniveau) en verder hoofdzakelijk verspreide woonbebouwing (laag beschermingsniveau). In totaal gaat het om 214 woningen. Uitgaande van gemiddeld 2,4 personen per woning, leidt dit tot meer dan 128 gehinderden en meer dan 51 ernstig gehinderden door geur.
- Tussen de H=-1 en H=-2 contour (GES 4) bevindt zich de gehele woonbebouwing van Delfzijl, Farmsum, Borgsweer, Termuntenzijl, Woldendorp en een delen van Appingedam, Wagenborgen, Meedhuizen en daarnaast nog tal van kleinere kernen en verspreide woonbebouwing. In totaal bevinden zich binnen de H=-1 contour 11.201 woningen met een GES4 classificatie voor geur. Uitgaande van gemiddeld 2,4 personen per woning, leidt dit tot 3226 – 6721 gehinderden en 806 - 2688 ernstig gehinderden door geur.
- Tussen de H=-0,5 en H=-1 contour (GES 3) bevindt zich de woonbebouwing van Appingedam, Wagenborgen en daarnaast nog tal van kernen zoals Siddeburen

Nieuwolda en verspreide woonbebouwing. In totaal bevinden zich binnen de H=-0,5 contour 7940 woningen met een GES3 classificatie voor geur.

Uitgaande van gemiddeld 2,4 personen per woning, leidt dit tot 953 - 2287 gehinderden en 0 – 572 ernstig gehinderden door geur.

- In totaal zijn er 19.355 woningen met een GES classificatie van 3 of hoger voor geur. Dit leidt tot minimaal 1.795 – 3.807 gehinderden en minimaal 357 – 1379 ernstig gehinderden door geur.

#### *3.3.4. Cumulatieve contouren referentiesituatie bedrijventerreinen Oosterhorn (Delfzijl).*

Ook in de referentiesituatie geven 6 van de 13 bedrijven een bijdrage bij woningen die hoger is dan het afkaps criterium van  $0,25 \text{ ou}_E/\text{m}^3$  als 98 percentiel. Deze bedrijven dragen bij aan de cumulatieve contour voor de referentiesituatie Delfzijl.

Uit berekeningen voor een aantal specifieke rekenpunten in gebied is gebleken dat de hoogste belasting ter plaatse van woningen binnen de H=-1 contour (GES 3) ongeveer 1,6 x de concentratie die hoort bij H=-1 is. Deze concentratie korten we af als GES3+60% en zit is GES4 en wel op ongeveer 1/3 van de breedte van die GES-klasse. De hinder die hierdoor wordt ondervonden hebben we hiermee in verhouding gebracht en aangepast op 12-16% gehinderden en 3-7% ernstig gehinderden.

De referentiesituatie wordt binnen de provincie gezien als het uiterst haalbare in het gebied rond Delfzijl.

De in bijlage B gepresenteerde contouren voor de cumulatieve referentiesituatie laten het volgende zien:

- De contouren in de referentiesituatie zijn véél kleiner dan die in de huidige situatie. De H=-0,5 contour in de referentiesituatie is kleiner dan de H=-1 contour in de huidige situatie.
- Binnen de H=-2 contour (GES 6-score en hoger) bevindt zich geen woningen. Er zijn geen gehinderden door geur.
- Tussen de H=-1 en H=-2 contour (GES 4) bevindt zich de woonbebouwing van Delfzijl en Farmsum en daarnaast nog tal van kleinere kernen zoals en Borgsweer en verspreide woonbebouwing. In totaal bevinden zich binnen de H=-1 contour 610 woningen met een GES4 classificatie voor geur. Uitgaande van gemiddeld 2,4 personen per woning, leidt dit tot 176-234 gehinderden en 44-102 ernstig gehinderden door geur.
- Tussen de H=-0,5 en H=-1 contour (GES 3) bevindt zich de gehele woonbebouwing van Delfzijl, Meedhuizen en Termuntenzijl en daarnaast nog tal van kleinere kernen en verspreide woonbebouwing. Binnen de twee contouren bevinden zich 4661 woningen met een GES3 classificatie voor geur. Uitgaande van gemiddeld 2,4 personen per woning, leidt dit tot 559-1342 gehinderden en maximaal 336 ernstig gehinderden door geur.
- In totaal zijn er 5.271 woningen met een GES classificatie van 3 of hoger voor geur. Dit leidt tot 735-1577 gehinderden en 44-438 ernstig gehinderden door geur. Dit is een afname van 3572-7559 gehinderden en maximaal 2873 ernstig gehinderden in vergelijking met de huidige situatie.

## 4. Beschrijving van de effecten van toekomstige ontwikkelingen

### 4.1 Referentiesituatie

In het MER bij de Structuurvisie Eemsmond-Delfzijl worden varianten en het voorkeursalternatief beoordeeld ten opzichte van de referentiesituatie.

Voor het bepalen van de referentiesituatie is de Factsheet “*Referentiesituatie in MER voor bestemmingsplannen*”<sup>2</sup> van de Commissie voor de milieueffectrapportage gebruikt.

Volgens deze factsheet wordt de toestand van het milieu in de referentiesituatie gebaseerd op:

- Huidige, feitelijke situatie:  
*Dit betreft alle vergunde en gerealiseerde activiteiten, exclusief illegale activiteiten.*
- Gevolgen van toekomstige ontwikkelingen in en buiten het plangebied:  
*Dit zijn activiteiten die met enige zekerheid zullen plaatsvinden, ook al gaat de voorgenomen activiteit niet door.*
- Generieke, planoverstijgende ontwikkelingen:  
*Dit zijn bijvoorbeeld grenswaarden die binnen de planperiode moeten worden bereikt.*

Voor het bedrijventerrein Eemshaven geldt de huidige situatie als referentiesituatie.

Voor Delfzijl ligt dat anders: voor het bedrijf ESD, gelegen op het industrieterrein Oosterhorn, is er in de huidige situatie sprake van een saneringssituatie.

Het bevoegd gezag (GS van Groningen) zal in de ambtshalve wijziging van de omgevingsvergunning voor ESD aangeven, dat de geurbelasting op termijn moet worden teruggebracht tot het aanvaardbaar hinderniveau (GES 3), zoals omschreven in het provinciaal geurbeleid.

Aangenomen wordt dat de sanering van de geurbelasting door ESD tot het aanvaardbare hinderniveau binnen de planperiode moet worden bereikt. In de MER is gekozen de effecten op het milieu te projecteren op 2025.

In de nieuwste vergunning wordt het bedrijf verplicht tot het nemen van de maatregelen die momenteel uitvoerbaar zijn, waarmee invulling is gegeven aan de eerste stap van deze sanering.

Deze sanering van ESD wordt door de provincie beschouwd als een “*Generieke, planoverstijgende ontwikkeling*” zoals bedoeld in de factsheet. De situatie 2035 is daarmee voor de regio Delfzijl wat betreft geur de referentiesituatie.

Een tweede reden om de sanering van de geuremissie van het bedrijf ESD tot de referentiesituatie te laten behoren is dat anders een onzuiver afwegingskader zou ontstaan.

Als de sanering van de geuruitstoot van ESD tot het planvoornemen wordt gerekend, leidt dit tot een onjuiste effectbeoordeling in het MER omdat er strijdigheid ontstaat met de beleidsdoelstelling.

---

<sup>2</sup> Factsheet nr. 29, 8 januari 2015: ([http://api.commissiener.nl/docs/mer/diversen/factsheet\\_29.pdf](http://api.commissiener.nl/docs/mer/diversen/factsheet_29.pdf))

## 4.2 Aard van de ontwikkelingen in het gebied

Het uitgangspunt voor de ontwikkeling van de bedrijventerreinen in Eemshaven en Delfzijl is dat ieder perceel kan worden uitgegeven voor elke vorm van bedrijfsactiviteiten die past binnen de In het MER voor de Structuurvisie Eemsmoond-Delfzijl zullen twee toekomstvarianten worden onderzocht, te weten een groene groeivariant en een grijze groeivariant.

### **Groene groei**

Groene groei bestaat uit de beleidsmatig gewenste invulling van de havens en industrieterreinen (bestaande bedrijven en uit te geven kavels), die gericht is op clustervorming en het sluiten van kringlopen. Het gaat om een situatie die zich kenmerkt door groei waarbij geld wordt verdiend met verduurzaming en geïnvesteerd wordt in vernieuwing van energiebronnen (biomassa), recycling, bio-based chemie en co-siting.

Voorbeelden zijn verwerking van biomassa, vergisting en fermentatie van biomassa en bio-raffinage.

### **Grijze groei**

Grijze groei bestaat uit een meer traditionele (door)ontwikkeling van de bedrijven- en haventerreinen (bestaande bedrijven en uit te geven kavels). De bedrijvigheid bestaat uit de bestaande (type) bedrijvigheid, zonder specifieke clustervorming en het sluiten van kringlopen, en de verhouding daartussen. Het gaat om een situatie die gekenmerkt wordt door groei in zowel productie, wereldwijde overslag als toename van de energiebehoefte. Productie vindt plaats door gebruik van traditionele grondstoffen en energie die voornamelijk wordt opgewekt door fossiele brandstoffen en centrale opwekking. Recycling zal weliswaar toenemen, maar dan voornamelijk om efficiëntie in productie en energiebehoefte te realiseren.

Voorbeelden zijn bouw- en sloop-, en afvalbedrijven en bedrijven die zich bezighouden met raffinage van fossiele brandstoffen.

## 4.3 Overige factoren van invloed op de alternatieven in het MER

Behalve de keuze tussen een groene of grijze invulling (of iets er tussenin) van de bedrijven- en haventerreinen is er nog een tweede aspect dat van belang is voor de te onderscheiden toekomstvarianten in het MER.

Dat tweede aspect hangt samen met het provinciaal Gronings geurbeleid en dan met name met de specifieke normstelling voor nieuwe bedrijven.

In het vigerende beleid wordt voor nieuwe bedrijven, net als voor bestaande bedrijven, een belangrijke rol toegekend aan de concentratie waarbij een hedonische waarde  $H=0,5$  optreedt. In die gevallen waarin geen, of geen betrouwbare  $H=0,5$  waarde voorhanden is, wordt de standaard waarde van  $0,5 \text{ ou}_E/\text{m}^3$  (als 98-percentiel) als norm gesteld.

Deze norm van  $0,5 \text{ ou}_E/\text{m}^3$  als 98-percentiel is een veilige norm, omdat deze met zekerheid nieuwe hinder voorkomt:

- Nieuwe hinder door de individuele belasting wordt voorkomen, omdat na deling door de onzekerheidsfactor 2 een individuele belasting van  $0,25 \text{ ou}_E/\text{m}^3$  als 98-percentiel overblijft.  
Er zijn voldoende dosis-effect relaties voor geur in Nederland beschikbaar om te onderbouwen, dat van een dergelijke belasting geen enkele hinder meer optreedt.
- Een bijdrage aan de cumulatieve belasting in het omliggende gebied wordt voorkomen omdat de hoogst mogelijke individuele bijdrage (van  $0,25 \text{ ou}_E/\text{m}^3$  als 98-percentiel) overeenkomt met het afkapcriterium dat volgens het Gronings geurbeleid dient te worden toegepast.

In situaties waarin er wél een betrouwbare  $H=0,5$  waarde voorhanden is, kan minder stellig worden gesteld dat de dan geldende norm (bijvoorbeeld  $1 \text{ ou}_E/\text{m}^3$  als 98-percentiel horend bij een  $H=0,5$  van  $2 \text{ ou}_E/\text{m}^3$ ) een veilige norm is.

Immers: ook al zou de individuele normstelling nog steeds nieuwe hinder voorkomen, dan nog zou deze bron bij gaan dragen aan de cumulatieve situatie (want hoger dan afkapcriterium). Hiermee is cumulatie een zeer onzekere factor geworden. De situatie in de Nederlandse intensieve veehouderij heeft aangetoond, dat cumulatie bij een hoge dichtheid aan meetellende bronnen een zeer relevante invloed kan spelen.

Vanwege dit voor het aspect cumulatie zeer relevante onderdeel van het geurbeleid, zullen er ten behoeve van het MER twee mogelijkheden worden onderzocht:

- Handhaving van het vigerende geurbeleid ten aanzien van nieuwe bedrijven en uitbreidingen van bestaande bedrijven.
- Aanscherping van het vigerende geurbeleid op een dusdanige manier, dat nieuwe bedrijven géén bijdrage kunnen leveren aan de cumulatie van geur in het gebied. Dit is mogelijk door de normstelling voor nieuwe bedrijven te bepalen op  $0,25 \text{ ou}_E/\text{m}^3$  als 98-percentiel en de mogelijkheid om een soepelere norm te verkrijgen op basis van hedonische informatie te schrappen.

#### 4.4 Overzicht van de alternatieven in het MER

Op basis van de in de voorgaande paragrafen beschreven variabelen zullen zowel voor Eemshaven als voor Delfzijl naast de referentie situatie de volgende alternatieven worden beschreven:

Variant 1A: Handhaving huidig beleid + groene groeivariant

Variant 1B: Handhaving huidig beleid + grijze groeivariant

Variant 2A: Aanscherping van huidig beleid + groene groeivariant

Variant 2B: Aanscherping van huidig beleid + grijze groeivariant

#### 4.5 Invulling van de alternatieven

Het provinciaal Gronings geurbeleid is dusdanig vormgegeven, dat de *invulling* van de groei eigenlijk niet van belang is voor de consequenties van die groei voor de geurbelasting van de omgeving.

Het provinciaal geurbeleid stelt simpelweg normen voor nieuwe bedrijven en voor uitbreidingen van bestaande bedrijven, en maakt géén onderscheid in aard of grootte van de nieuwe ontwikkelingen. Op groene groei zijn dezelfde geurnormen van toepassing als op grijze groei. Er is op voorhand geen verschil aan te geven in geuremissie tussen groene en grijze bedrijven. Bedrijven dienen in ieder geval BBT toe te passen, daarnaast is er een scala van aanvullende maatregelen mogelijk om de emissie dusdanig te beperken dat aan de van toepassing zijnde normering wordt voldaan.

Deze constatering leidt ertoe dat het aantal alternatieven feitelijk beperkt blijft tot twee:

1A = 1B = Variant 1: Handhaving huidig geurbeleid

2A = 2B = Variant 2: Aanscherping van het geurbeleid

In het huidig beleid is het zeker dat de nieuwe ontwikkeling als zodanig geen nieuwe hinder zal veroorzaken, maar is een bijdrage aan de cumulatie niet uit te sluiten. Bij grote aantallen nieuwe bedrijven is het daardoor niet uit te sluiten, dat cumulatie alsnog tot ongewenste nieuwe hinder zal gaan leiden.

Bij aanscherping van het beleid zou elke bijdrage aan de cumulatieve situatie worden uitgesloten.

De invulling van de alternatieven is als volgt gebeurd:

- De te ontwikkelen gebieden worden volledig opgevuld met bedrijven die een representatieve grootte hebben (ca 8 ha);
- Per onderscheiden bedrijf wordt de afstand bepaald tot het meest nabijgelegen object met hoog beschermingsniveau (waarvoor  $H=-0,5$  van toepassing is) en het meest nabijgelegen object met laag beschermingsniveau (waarvoor  $H=-1$  van toepassing is);
- Door middel van een eerste verspreidingsberekening wordt bepaald welk van beide normen in het specifieke geval bepalend is;
- Met een tweede berekening wordt bepaald wat de maximale emissie mag zijn, dusdanig dat er net aan de bepalende norm wordt voldaan. Bij deze berekening wordt rekening gehouden met de onzekerheidsfactor 2;
- Bij de varianten met handhaving huidig geurbeleid wordt voor alle nieuwe bedrijven ervan uitgegaan dat  $H=-0,5$  zal optreden bij concentraties hoger dan  $0,5 \text{ ou}_E/\text{m}^3$ . De immissiebijdrage ter plaatse van woningen is daardoor per definitie hoger dan  $0,25 \text{ ou}_E/\text{m}^3$  en telt daarmee mee bij de cumulatie van geur;
- Bij de varianten met aanscherping van het huidig geurbeleid wordt voor alle bedrijven uitgegaan van de strenge normering van  $0,5 \text{ ou}_E/\text{m}^3$  als 98-percentiel (na correctie  $0,25 \text{ ou}_E/\text{m}^3$  als 98-percentiel). Bij die varianten zullen nieuwe bedrijven niet bijdragen aan de cumulatie.

## 4.6 Resultaten van de doorrekening

### 4.6.1 Aanpak bij de berekeningen

Voor de doorrekening van de varianten is het uitteefbaar terreinoppervlak gedeeld door een gesteld gemiddelde omvang van een nieuw te vestigen bedrijf van 8 ha per bedrijf.

Voor de Eemshaven is een opgave van 95 hectare voor de sector energie waarbij ook duurzame energie met biomassa wordt gerekend. Deze opgave is vertaald naar  $95/8 = 12$  bedrijven.

Voor Oosterhorn is een opgave van 210 hectare voor logistiek, chemie, metaal en overige bedrijven geformuleerd.

Deze opgave is voor dit industrieterrein vertaald naar  $210/8=26$  bedrijven. Deze bedrijven zijn in het verspreidingsmodel als een oppervlakte bron op het industrieterrein gepositioneerd met een bronvermogen dusdanig, dat wordt voldaan aan de normen uit het geurbeleid, dat van toepassing is.

### 4.6.2 Variant 1A en 1B

De berekende contouren bij de varianten 1A en 1B zijn gepresenteerd in bijlage C. De cumulatieve situaties voor de groene en grijze ontwikkelingsvarianten laten het volgende zien:

- De contouren in de varianten grijs en groen verschillen niet van elkaar;
- De omvang van deze contouren is veel groter dan de huidige situatie;
- De contouren van de Eemshaven en Delfzijl overlappen elkaar. Om modeltechnische redenen kunnen deze contouren niet tot 1 samengestelde contour worden gepresenteerd. Daar waar de contouren elkaar overlappen, wordt de feitelijke geurbelasting dus nog onderschat;
- Er zijn dus woningen, die volgens deze scenario's zowel worden belast door de industrie op het industrieterrein van Oosterhorn als de Eemshaven.

Omgeving bedrijventerreinen Oosterhorn (Delfzijl).

- Binnen de  $H=-2$  contour (GES 6-score en hoger) bevindt zich Farmsum, de kern van Delfzijl, en delen van Meedhuizen en Termuntenzijl (hoog beschermingsniveau) en verder verspreide woonbebouwing (laag beschermingsniveau) In totaal gaat het om 2.938 woningen met een GES6 classificatie voor geur. Uitgaande van gemiddeld 2,4



personen per woning, leidt dit tot meer dan 1763 gehinderden en meer dan 705 ernstig gehinderden door geur.

- Tussen de H=-1 en H=-2 contour (GES 4) bevindt zich de gehele woonbebouwing van Delfzijl, Appingedam, Wagenborgen, Nieuwolda, Woldendorp, Termunten en verder verspreide woonbebouwing (laag beschermingsniveau) In totaal gaat het om 14.820 woningen met een GES4 classificatie voor geur. Uitgaande van gemiddeld 2,4 personen per woning, leidt dit tot 4268-8892 gehinderden en 1067-3557 ernstig gehinderden door geur.
- Tussen de H=-0,5 en H=-1 contour (GES 3) bevindt zich meerdere kernen zoals Spijk, Siddeburen, Midwolda en Oostwold en daarnaast nog tal van kleinere kernen en verspreide woonbebouwing. In totaal liggen tussen deze contouren 6133 woningen met een GES3 classificatie voor geur. Uitgaande van gemiddeld 2,4 personen per woning, leidt dit tot 736-1766 gehinderden en maximaal 442 ernstig gehinderden door geur.
- In totaal zijn er 23.891 woningen met een GES classificatie van 3 of hoger voor geur. Dit leidt tot meer dan 2820-4816 gehinderden en meer dan 739-1960 ernstig gehinderden door geur.  
Dit is een toename van het aantal gehinderden door geur van 2.514-4.159 en het aantal ernstig gehinderden door geur van 721- 3.976 in vergelijking met de referentiesituatie.

#### Omgeving Eemshaven

- Binnen de H=-2 contour (GES 6-score en hoger) bevindt zich uitsluitend verspreide woonbebouwing (laag beschermingsniveau) In totaal gaat het om 16 woningen met een GES6 classificatie voor geur. Uitgaande van gemiddeld 2,4 personen per woning, leidt dit tot meer dan 10 gehinderden en meer dan 4 ernstig gehinderden door geur.
- Tussen de H=-1 en H=-2 contour (GES 4) bevindt zich meerdere kernen zoals Oudeschip Roodeschool, en verder verspreide woonbebouwing (laag beschermingsniveau) In totaal gaat het om 951 woningen met een GES4 classificatie voor geur. Uitgaande van gemiddeld 2,4 personen per woning, leidt dit tot 274-571 gehinderden en 68-228 ernstig gehinderden door geur.
- Tussen de H=-0,5 en H=-1 contour (GES 3) bevindt zich meerdere kernen zoals Uithuizermeeden, Bierum, en daarnaast nog tal van kleinere kernen en verspreide woonbebouwing. In totaal gaat het om 2975 woningen met een GES3 classificatie voor geur. Uitgaande van gemiddeld 2,4 personen per woning, leidt dit tot 357-857 gehinderden en maximaal 214 ernstig gehinderden door geur.
- In totaal zijn er 3.942 woningen met een GES classificatie van 3 of hoger voor geur. Dit leidt tot meer dan 640-1437 gehinderden en meer dan 72-446 ernstig gehinderden door geur.  
Dit is een toename van het aantal gehinderden door geur van 640-1437 en het aantal ernstig gehinderden door geur van 72- 446 in vergelijking met de referentiesituatie.  
In de referentiesituatie bevinden zich geen geurgehinderden binnen de H=-0,5 contour.

Samengevat kan worden gesteld, dat variant 1A en variant 1B leiden tot een forse toename ten opzichte van de referentiesituatie in Delfzijl en de huidige situatie in Eemshaven.

#### 4.6.3 Variant 2A en 2B

De contouren en aantallen gehinderden van de varianten 2A en 2B zijn identiek aan de contouren die werden berekend voor de huidige situatie in Eemshaven en de referentiesituatie in Delfzijl (zie bijlage B).

## 4.7 Voorkeursalternatief (VKA)

Bij de keuze van het voorkeursalternatief uit de onderscheiden varianten speelt het uitgangspunt dat het referentieniveau ( $GES\ 3 + 60\% (+ 1,6 \times C_{H=-1})$ ) voor Delfzijl de maximaal toegestane geurbelasting is een cruciale rol.

Aan dit uitgangspunt kan slechts dan worden voldaan indien het huidige geurbeleid wordt aangescherpt. Deze aanscherping kan zowel provincie-breed als gebiedsspecifiek voor het bedrijventerrein Eemshaven en Delfzijl plaatsvinden.

Het voorkeursalternatief komt daarmee overeen met alternatief 2A/2B: aanscherping van het geurbeleid en elke mogelijke mix van groene en grijze groei is mogelijk.

De contouren en aantallen gehinderden van het voorkeursalternatief zijn identiek aan de contouren die werden berekend voor de referentiesituatie Eemshaven en de referentiesituatie in Delfzijl (zie bijlage B).

De aanscherping houdt in dat er op nieuwe bedrijven of op uitbreidingen van bestaande bedrijven een norm van  $0,25\ ou_E/m^3$  als 98-percentiel geldend ter plaatse van geurgevoelige bestemmingen van kracht wordt. Nieuwe bedrijven zullen hierdoor niet kunnen leiden tot extra hinder als gevolg van cumulatie van geur.

## 4.8 Invulling van het voorkeursalternatief (VKA)

In het geval van het voorkeursalternatief kunnen alle gewenste bedrijven kunnen zich vestigen op de bedrijventerreinen.

Wel geldt; hoe dichter bij de woningen, hoe groter de kans dat er meer geur reducerende maatregelen moeten worden getroffen.

Het is dus niet nodig om op voorhand ontwikkelingsruimte voor nieuwe bedrijven te benoemen.

De consequenties van het aanscherpen van het beleid worden in belangrijke mate gecompenseerd door de ruime afstanden tussen de te ontwikkelen gebieden en woonbebouwing.

Door middel van een rekenvoorbeeld zal worden toegelicht, dat nieuwe initiatieven zonder bovenmatige maatregelen prima inpasbaar zijn, zowel in het gebied Eemshaven als in het gebied Delfzijl.

Het rekenvoorbeeld is gebaseerd op een initiatief om 150.000 ton per jaar biomassa droog te vergisten en de restfractie af te zetten als compost. De bij de berekening gebruikte emissiecijfers zijn ontleend aan een vergunningaanvraag voor een dergelijk initiatief.

Het rekenvoorbeeld (basisgegevens en de berekende individuele contour van  $0,25\ ou_E/m^3$  als 98-percentiel) is weergegeven in bijlage E.

Uit de berekeningsresultaten blijkt dat de hoogste geurbelasting ter plaatse van woonbebouwing zowel in de situatie Eemshaven als Delfzijl ruimschoots lager is dan  $0,25\ ou_E/m^3$  als 98-percentiel. Binnen de contour van  $0,25\ ou_E/m^3$  als 98-percentiel zijn dus geen woningen gelegen.

De hoogst berekende bijdrage aan de geurbelasting ter plaatse van een woning bedraagt in Eemshaven  $0,04\ ou_E/m^3$  als 98-percentiel en ter plaatse van Delfzijl  $0,05\ ou_E/m^3$  als 98-percentiel.

## 4.9 Overzicht geurgehinderden volgens de GES-methodiek

GES geeft een indicatief beeld van het aantal gehinderden binnen een bandbreedte. Er is steeds uitgegaan van het hoogste aantal. Wanneer de verschillende varianten worden vergeleken, qua aantallen geurgevoelige objecten blootgesteld aan GES 3 of hoger, ontstaat het volgende beeld:

Omgeving Oosterhorn	aantal geurgehinderden blootgesteld aan GES-3 of hoger				aantal ernstig geurgehinderden blootgesteld aan GES-3 of hoger			
	GES-3	GES-4	GES-6	Cumulatief (GES-3-4-6)	GES-3	GES-4	GES-6	Cumulatief (GES-3-4-6)
Huidige situatie	2287	6721	128	9136	572	2688	51	3311
Referentiesituatie	1342	234	geen	1577	336	102	geen	438
Variant groene groei	1766	8892	1763	12421	442	3557	705	4703
Variant grijze groei	1766	8892	1763	12421	442	3557	705	4703
Voorkeursalternatief	1342	234	geen	1577	336	102	geen	438

Figuur 6: aantallen geurgehinderden omgeving Oosterhorn

Omgeving Eemshaven	aantal geurgehinderden blootgesteld aan GES-3 of hoger				aantal ernstig geurgehinderden blootgesteld aan GES-3 of hoger			
	GES-3	GES-4	GES-6	Cumulatief (GES-3-4-6)	GES-3	GES-4	GES-6	Cumulatief (GES-3-4-6)
Huidige situatie	geen	geen	geen	geen	geen	geen	geen	geen
Referentiesituatie	geen	geen	geen	geen	geen	geen	geen	geen
Variant groene groei	857	571	10	1437	214	228	4	446
Variant grijze groei	857	571	10	1437	214	228	4	446
Voorkeursalternatief	geen	geen	geen	geen	geen	geen	geen	geen

Tabel 1: aantallen geurgehinderden omgeving Eemshaven

#### 4.10 Vergunningverlening, toezicht & handhaving

In het voorkeursalternatief staat aanscherping van het geurbeleid in het gebied Eemshaven en Delfzijl centraal.

Geuremissies – en concentraties kennen in de praktijk relatief grote meetonzekerheden. Dit is van belang bij situaties waarin weliswaar een overschrijding van de vergunde norm wordt gemeten, maar vanwege de onzekerheidsmarge (een meetonzekerheid van een factor 2) niet formeel kan worden vastgesteld. Hiermee houden wij rekening in ons toezicht- en handhavingbeleid.

Nieuwe ontwikkelingen zullen worden getoetst aan de norm van  $0,25 \text{ ou}_E/\text{m}^3$  als 98-percentiel. Wij vragen van bedrijven een maximale inspanning om realistische gegevens te overleggen bij vergunningaanvragen. Bij twijfel over het bereiken van de norm van  $0,25$ , schrijven wij maatregelen voor of bouwen we vooraf in dat deze maatregelen indien noodzakelijk naderhand kunnen worden afgedwongen. Er wordt een monitoringssysteem opgezet om dit proces te volgen.

## 5. Bijlage A: beschrijving individuele bedrijven in de gebieden

### 5.1 ESD

ESD produceert siliciumcarbide (SiC) uit kwartszand en petroleumcokes, een zwavel bevattend restproduct van de aardolieraffinage. De omzettingsreactie vindt plaats in "ovens" bij een temperatuur van 2000 – 2500 °C. Deze ovens bestaan uit een berg reactiemateriaal (zand + cokes in de juiste verhoudingen gemengd) van ongeveer 3500 ton. Bij dit productieproces komt geur vrij. Via verschillende snuffelploegmetingen is een emissie gemeten van 18, 11 en 11 miljard snuffeleenheden per uur. De gemiddelde emissie van deze drie metingen bedraagt 13 miljard se/hr. Deze situatie is vastgesteld in de jaren tot ca 2005/2006<sup>3</sup>. Nadien is de emissie met 70% gereduceerd tot 3,9 miljard se/hr.

Voor de huidige situatie is deze emissie als maatgevend beschouwd. De piekemissies van de 'blazers' zijn buiten beschouwing gelaten omdat die geen invloed zouden mogen hebben op de ligging van de 98 percentiel contour. Die zijn van belang cq komen in beeld bij de beoordeling van de hogere percentiel waarden.

Voor de modelinput is deze emissie gedeeld door 3600 om te komen tot een emissie per seconde. Vervolgens is deze emissie sterkte gedeeld door de concentratie van de hedonische waarde H=-1 ( 1,2 se/m<sup>3</sup>). De H=-1 gewogen emissie is op deze wijze berekend op 902778 m<sup>3</sup>/s.<sup>4</sup>

Deze emissie is in het model toegekend aan een oppervlaktebron die op het terrein van de inrichting is gepositioneerd.

Bron	Omschrijving	Emissieduur [uren/jaar]	Emissie [se/s]	CH=-1 [se/m <sup>3</sup> ]	H=-1 gewogen emissie [m <sup>3</sup> /s]
1	Ovenveld	continu	1083333	1,2	902778

De berekende geurconcentratie bij de dichtstbijgelegen woning is 3,94. Deze waarde door de weging in beginsel dimensieloos, maar komt overeen met een geurconcentratie van 3,94 x de geurconcentratie van de Hedonische waarde H=-1, dus 3,94 x 1,2 = 4,73 snuffeleenheden als 98 percentiel.

Aangezien de saneringsdoelstelling van het geurbeleid overeenkomt met de geurconcentratie van de hedonische waarde H=-1 is voor de autonome situatie de emissie van 902778 gedeeld door 3,9 tot een emissie van 229131 m<sup>3</sup>/s.

Bron	Omschrijving	Emissieduur [uren/jaar]	Emissie [se/s]	CH=-1 [se/m <sup>3</sup> ]	H=-1 gewogen emissie [m <sup>3</sup> /s]
1	Ovenveld	continu	274957	1,2	229131

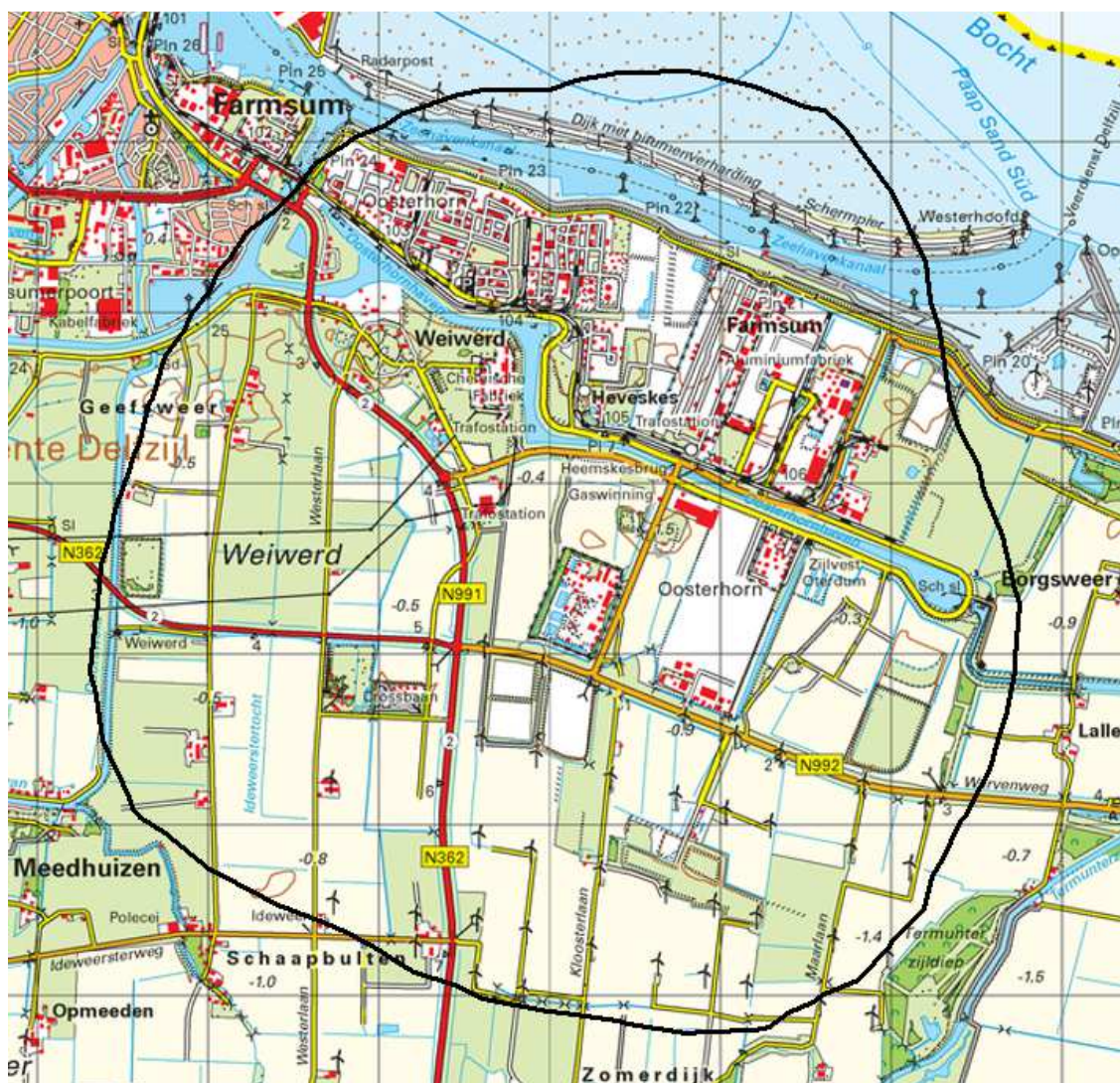
<sup>3</sup> DZ15-2 Snuffelploegonderzoek bij Kollo silicon carbide BV in de periode 2006 - 2008 definitief d.d. 27 oktober 2008

<sup>4</sup> De eenheid voor de gewogen emissie =  $\frac{se/s}{se/m^3}$  wat vereenvoudigd overeenkomt met m<sup>3</sup>/s

## Geurcontouren



Figuur 7: Geurcontour met de geurconcentratie die conform het geurbeleid overeenkomt met de grenswaarde voor bestaande bedrijven hedonische waarde  $H=-1$ . Volgens de huidige situatie



Figuur 8: Geurcontour met de geurconcentratie die conform het geurbeleid overeenkomt met de grenswaarde voor bestaande bedrijven hedonische waarde  $H=-1$ . Volgens de autonome situatie

## 5.2 Qlyte

Qlyte is een bedrijf dat van reststromen van de papier en kartonindustrie opwerkt tot een product dat als brandstof (Subcoal) kan worden gebruikt in bijvoorbeeld energiecentrales. In de aanvraag om een milieuvergunning zijn 2 relevante geurbronnen beschreven namelijk procesemissie uit de schoorsteen en een shredder. De situaties is voor de huidige situatie en autonome situatie gelijk.

De hedonische waarden zijn herleid van een geuronderzoek van Witteveen en Bos op de locatie van Foxfire te Foxhol waar ook subcoal werd geproduceerd. (volledige rapportage Witteveen en Bos is helaas niet meer beschikbaar) De relevante emissieparameters zijn op dezelfde manier vertaalt van emissiesterkte naar hedonisch gewogen emissie als beschreven bij ESD en gerapporteerd in de tabel hieronder.

De relevante emissieparameters zijn op dezelfde manier vertaalt van emissiesterkte naar hedonisch gewogen emissie als beschreven bij ESD en gerapporteerd in de tabel hieronder.

Bron	Omschrijving	Emissieduur [uren/jaar]	Emissie [ou <sub>E</sub> /s]	CH=-1 [ou <sub>E</sub> /m <sup>3</sup> ]	H=-1 gewogen emissie [m <sup>3</sup> /s]
1	Schoorsteen procesemissie	continu	52080	1,2	43400
2	Shredder	continu	4030	1,2	3358

### Geurcontour



Figuur 9: Geurcontour met de geurconcentratie die conform het geurbeleid overeenkomt met de grenswaarde voor bestaande bedrijven hedonische waarde H=-1

### 5.3 North Refinery

North Refinery is een bedrijf dat afval oliestromen verwerkt. In de aanvraag om een milieuvergunning zijn 9 relevante geurbronnen beschreven. Van enkele bronnen is ook de hedonische waarde opgegeven. Van de bronnen waar de hedonische waarden niet bekend is, is conform het geurbeleid uitgegaan van de standaardwaarde 0,5. Aangezien het bedrijf inmiddels buiten werking is, en wordt gesloopt is die nog wel in de huidige situatie meegenomen, maar voor de autonome situatie niet.

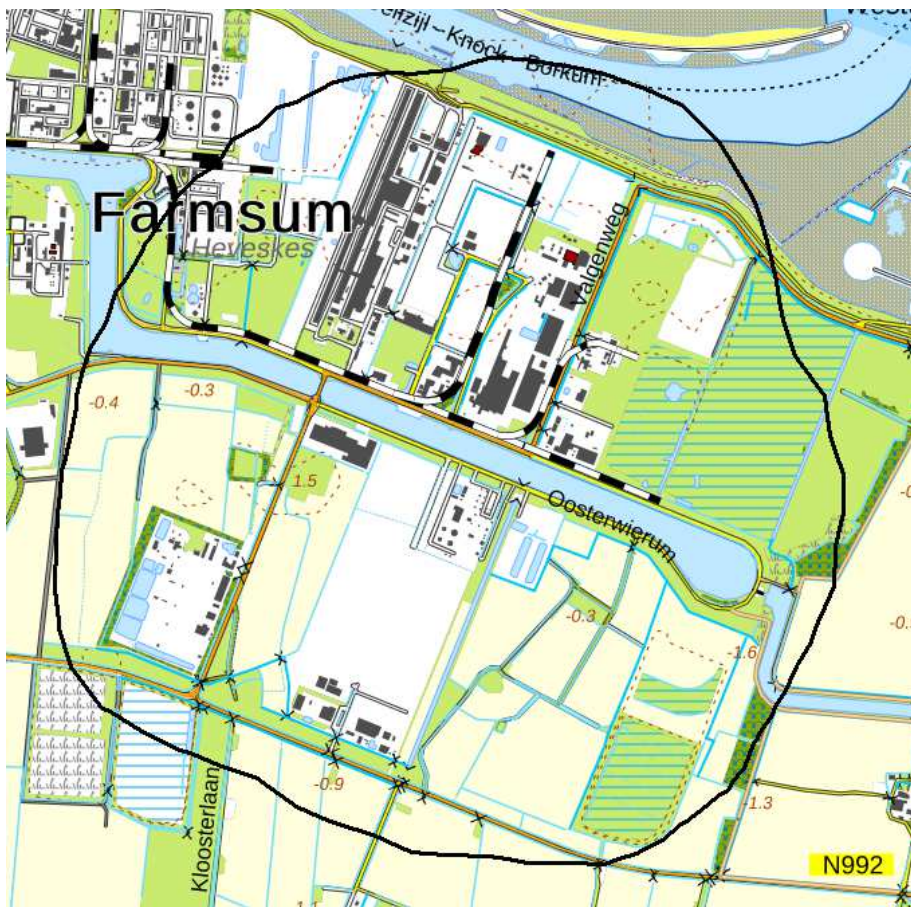
De vergunningaanvraag beschrijft 9 emissiepunten. De relevante emissieparameters zijn op dezelfde manier vertaald van emissiesterkte naar hedonisch gewogen emissie als beschreven bij ESD en gerapporteerd in de tabel hieronder.

De relevante emissieparameters zijn op dezelfde manier vertaald van emissiesterkte naar hedonisch gewogen emissie als beschreven bij ESD en gerapporteerd in de tabel hieronder.

Bron	Omschrijving	Emissieduur [uren/jaar]	Emissie [ou <sub>E</sub> /s]	CH=-1 [ou <sub>E</sub> /m <sup>3</sup> ]	H=-1 gewogen emissie [m <sup>3</sup> /s]
1	Thermische naverbrander	continu	3056	4,4	694,5
2	Afvalwaterzuivering	continu	1667	3,7	450,5
3	Thermomechanical Cutting Cleaner	continu	8333	4,2	1984,0
4	Lekverlies + ademverlies bitumen	continu	3361	0,5	6722,0
5	Laden/lossen van Schepen	4380	10583	0,5*	21166,0
6	Tank > tank verpomping	1825	33056	0,5*	66112,0
7	Ademverliezen	3288	31944	0,5*	63888,0
8	Laden/lossen van auto's A	1825	9694	0,5*	19388,0
1	Thermische naverbrander	continu	3056	4,4	694,5



## Geurcontour



Figuur 10: Geurcontour met de geurconcentratie die conform het geurbeleid overeenkomt met de grenswaarde voor bestaande bedrijven hedonische waarde  $H=-1$

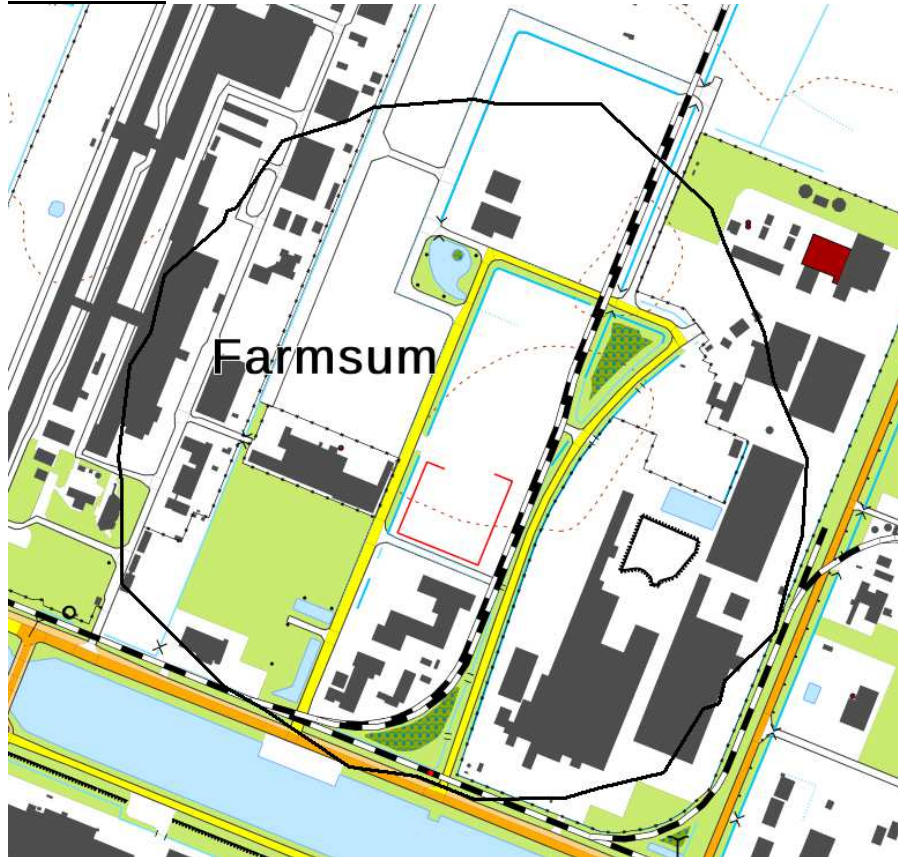
## 5.4 Borg Recycling

Het bedrijf van de gebroeders Borg verwerkt bodem-assen van afval-verbrandingsinstallaties. De vergunning beschrijft 3 bronnen. De hedonische waarden H=-1 zijn overgenomen uit een geuronderzoek van de geuremissie van de bodem-assen in Wijster.

De relevante emissieparameters zijn op dezelfde manier vertaald van emissiesterkte naar hedonisch gewogen emissie als beschreven bij ESD en gerapporteerd in de tabel hieronder.

Bron	Omschrijving	Emissieduur [uren/jaar]	Emissie [ou <sub>E</sub> /s]	CH=-1 [ou <sub>E</sub> /m <sup>3</sup> ]	H=-1 gewogen emissie [m <sup>3</sup> /s]
1	AVI bodemasverwerking basis	continu	8333	2,2	3788
2	AVI bodemasverwerking werkdagen	2600	25000	2,2	11364
3	opslag	continu	11111	2,2	5050

### Geurcontour



Figuur 11: Geurcontour met de geurconcentratie die conform het geurbeleid overeenkomt met de grenswaarde voor bestaande bedrijven hedonische waarde H=-1

## 5.5 Roba Metals Delfzijl (RMD)

Roba metals Delfzijl recyclet metalen (aluminium) uit afvalstromen. De afvalstromen kunnen nog andere componenten bevatten zoals kunststoffen die verbranden in de ovens. De metaalstromen worden gesmolten in ovens en gegoten tot 'broodjes'. De emissiesterkte is overgenomen van een geuremissiemeting bij dit bedrijf uit 2007. De maatgevende situatie betrof het smelten van 'dopjes' met relatief veel kunststoffen. De fabriekshal en ovens worden afgezogen via een inmiddels gemoderniseerde schoorsteen met gemoderniseerde naverbrander.

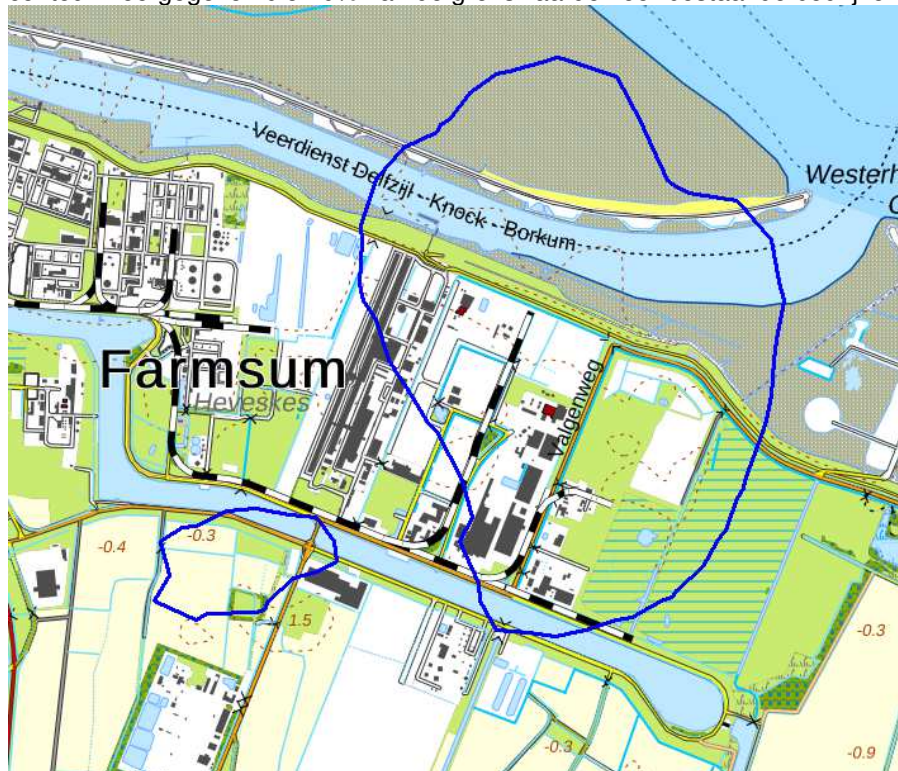
De hedonische waarden van de geuremissie van RMD zijn afgeleid van het geuronderzoek van PRA Odournet PROV04A3 gemaakt in opdracht van en door ons ontvangen van de provincie Overijssel.

Dat rapport meldt een gemiddelde concentratie voor hedonische waarde van H=-1 van 5,2 ge/m<sup>3</sup>. Dit komt overeen met 2,6 ou<sub>E</sub>/m<sup>3</sup>. De relevante emissieparameters zijn op dezelfde manier als eerder vertaald van emissiesterkte naar hedonisch gewogen emissie.

Bron	Omschrijving	Emissieduur [uren/jaar]	Emissie [ou <sub>E</sub> /s]	CH=-1 [ou <sub>E</sub> /m <sup>3</sup> ]	H=-1 gewogen emissie [m <sup>3</sup> /s]
1	Schoorsteen	continu	166667	2,6	64103

### Geurcontour

De geurcontour die conform het geurbeleid overeenkomt de grenswaarde voor bestaande situatie (hedonische waarde H=-1) komt bij dit bedrijf niet voor. In de onderstaande figuur is de contour weergegeven die 10% van de grenswaarde voor bestaande bedrijven hedonische waarde H=-1



Figuur 12: Geurcontour met de geurconcentratie van 10% van de grenswaarde die conform het geurbeleid overeenkomt met de grenswaarde voor bestaande bedrijven hedonische waarde H=-1

## 5.6 Rioolwaterzuivering Delfzijl

De rioolwaterzuivering van Delfzijl bevindt zich op de rand van het industrieterrein, eigenlijk net buiten het industriegebied van Oosterhorn. Omdat de emissie van dit bedrijf wel van belang is voor de totale geurbelasting van de industriële bedrijven is deze wel meegenomen in het voorliggende onderzoek.

Deze inrichting valt voor wat betreft de milieuregelgeving onder het activiteitenbesluit. Volgens artikel 3.5b lid 6 geldt voor bestaande inrichtingen (opgericht en vergund voor 1 februari 1996) een ten hoogste eis van  $3,5 \text{ ou}_E/\text{m}^3$  als 98 percentiel indien de geurgevoelige bestemming zich in het buitengebied (buiten de bebouwde kom) bevindt. Dit is de maatgevende norm voor de berekening van de geuremissie in het scenario huidige situatie.

Ten tijde van de vergunningverlening en realisering van deze inrichting is afgestemd op het toenmalige woongebied van Weiwerd, waarbij de strengste normering uit de Bijzondere regeling van de Nederlandse emissierichtlijn is gehanteerd. Dit uitgangspunt ( $0,5 \text{ ou}_E/\text{m}^3$  als 98 percentiel in Weiwerd) wordt voor het voorliggende meegenomen als vergunde situatie voor de referentiesituatie. De vergunning moet hier nog op worden aangepast.

De relevante emissieparameters zijn op dezelfde manier als eerder vertaald van emissiesterkte naar hedonisch gewogen emissie. Uit literatuuronderzoek is een hedonische waarde van  $1,4 \text{ ou}_E/\text{m}^3$  gebruikt voor de bepaling van de hedonisch gewogen emissie.

Bron	Omschrijving	Emissieduur [uren/jaar]	Emissie [ $\text{ou}_E/\text{s}$ ]	CH=-1 [ $\text{ou}_E/\text{m}^3$ ]	H=-1 gewogen emissie [ $\text{m}^3/\text{s}$ ]
1	Totaalbron	continu	12306	1,4	8790

### Geurcontour



Figuur 13: Geurcontour met de geurconcentratie die conform het geurbeleid overeenkomt met de grenswaarde voor bestaande bedrijven hedonische waarde H=-1.

## 5.7 North Water

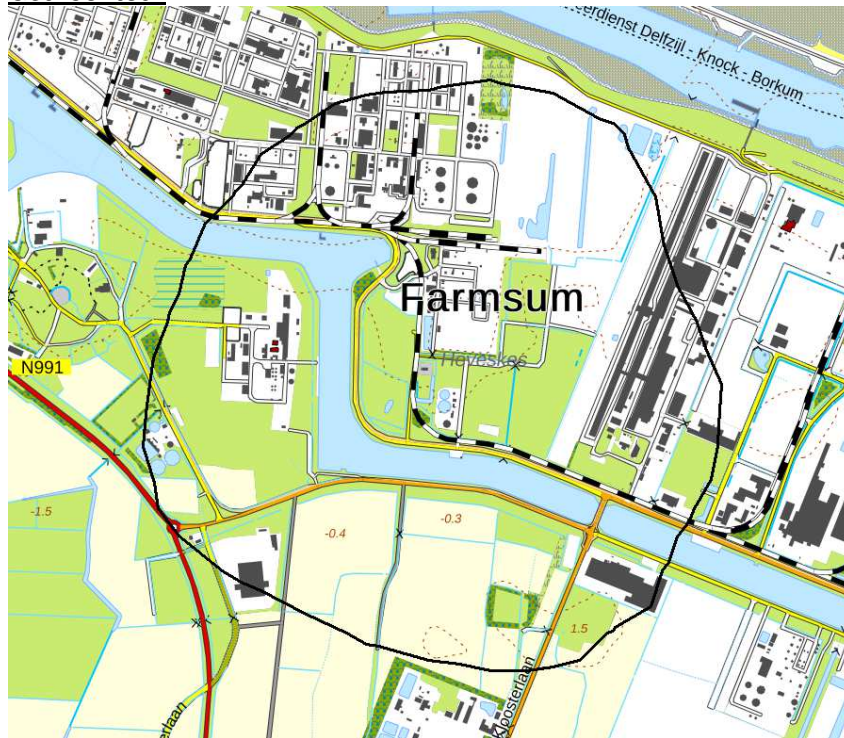
North water is een bedrijf dat bedrijfsafvalwater zuivert middels een zoute afvalwaterzuiveringsinstallatie (ZAWZI) voor zout afvalwater afkomstig van bedrijven op het bedrijvenpark Oosterhorn te Farmsum. Daarnaast wordt zout afvalwater per as aangevoerd. De ZAWZI bestaat o.a. uit een roostergoedverwijdering, egalisatiebuffertank, beluchtingstank, nabezinktank, bandindikker en slibbuffer. Bij de aanvraag om een oprichtingsvergunning in 2007 is een geurrapport bijgevoegd. Uit dit geurrapport waarbij is uitgegaan van 5x hogere emissie dan bij AWZI's - blijkt dat in deze worst case situatie nog steeds wordt voldaan aan de toetsingswaarden voor nieuwe situaties. Deze toetsingswaarde ( $1 \text{ ge/m}^3$  als 98 percentiel) is opgenomen als geurnorm (voorschrift 6.1.5). Aangezien 2 geureenheden overeen komt met 1 odourunit is in voorschrift 6.1.5 vastgelegd dat de geurimmissie vanwege de inrichting ter plaatse van woningen van derden maximaal 0,5 odourunits per kubieke meter als 98 percentiel mag bedragen.

Met behulp van Geomilieu is de bronsterkte van de emissie van deze zuivering berekend om uiteindelijk de immissieconcentratie van  $0,5 \text{ ou}_E/\text{m}^3$  als 98 percentiel te bereiken ter plaatse van de dichtstbijgelegen woning (boerderij) in Weiwerd. Deze immissie wordt bereikt bij een emissie van  $58900 \text{ ou}_E/\text{s}$ .

De relevante emissieparameters zijn op dezelfde manier als eerder vertaald van emissiesterkte naar hedonisch gewogen emissie. Uit literatuuronderzoek is een hedonische waarde van  $1,4 \text{ ou}_E/\text{m}^3$  gebruikt voor de bepaling van de hedonisch gewogen emissie.

Bron	Omschrijving	Emissieduur [uren/jaar]	Emissie [ $\text{ou}_E/\text{s}$ ]	CH=-1 [ $\text{ou}_E/\text{m}^3$ ]	H=-1 gewogen emissie [ $\text{m}^3/\text{s}$ ]
1	Totaalbron	continu	58900	1,4	42071

### Geurcontour



Figuur 14: Geurcontour met de geurconcentratie die conform het geurbeleid overeenkomt met de grenswaarde voor bestaande bedrijven hedonische waarde H=-1.

## 5.8 Reym

Reym is een bedrijf dat diverse op- en overslag activiteiten uitvoert met gevaarlijke en niet-gevaarlijke stoffen. Bij de aanvraag om een vergunning is een geurrapport gevoegd waarin een overschatting van de geuremissie is opgenomen. Uit de berekening in dit rapport blijkt dat de  $0,25 \text{ ou}_E/\text{m}^3$  als 98-percentiel contour binnen een afstand van 200 meter van de inrichting blijft. Bij de woningen in Borgsweer, op circa 1.800 meter afstand van de inrichting, zal de geurbelasting vele malen lager zijn.

In het voorliggende onderzoek is gerekend met een vergunningvervangende bron met dezelfde immissie. Met behulp van Geomilieu is de bronsterkte van de emissie van deze zuivering berekend om uiteindelijk de doelimmis­sie van  $0,25 \text{ ou}_E/\text{m}^3$  als 98 percentiel te bereiken op een afstand van 200 meter van de inrichting. Deze waarde is berekend op  $1525 \text{ ou}_E/\text{s}$ .

De hedonische waarde van deze geur is niet bekend. Voor dit onderzoek wordt conform het geurbeleid uitgegaan van de standaardwaarde van  $0,5 \text{ ou}_E/\text{m}^3$ .

Bron	Omschrijving	Emissieduur [uren/jaar]	Emissie [ $\text{ou}_E/\text{s}$ ]	CH=-1 [ $\text{ou}_E/\text{m}^3$ ]	H=-1 gewogen emissie [ $\text{m}^3/\text{s}$ ]
1	Totaalbron	continu	1525	0,5	3050

### Geurcontour



Figuur 15: Geurcontour met de geurconcentratie die conform het geurbeleid overeenkomt met de grenswaarde voor bestaande bedrijven hedonische waarde H=-1

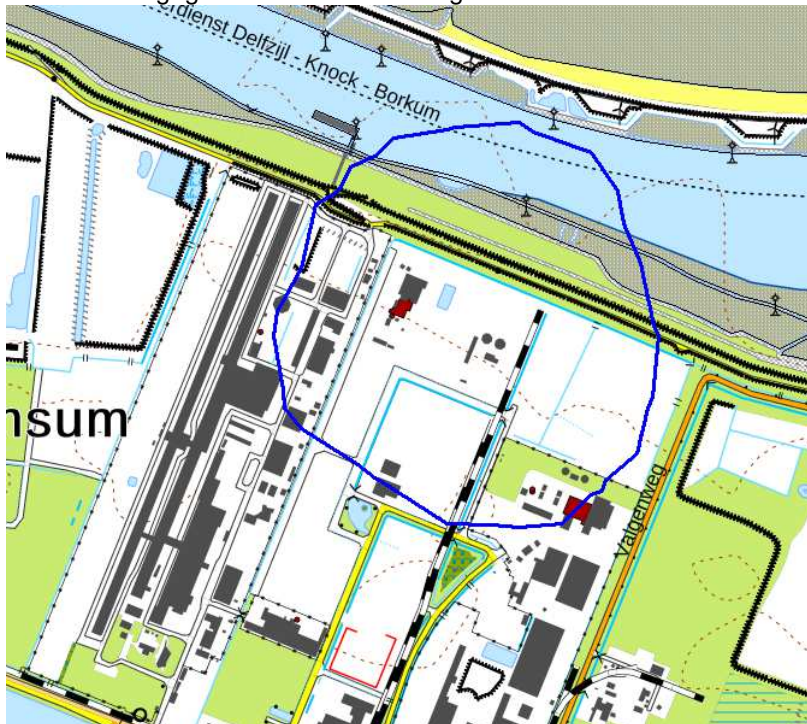
## 5.9 BEC Eneco /Golden Raand

BEC is de afkorting voor de Bio Energie Centrale. Eneco heeft een BEC die draait op houtsnippers. Bij de aanvraag om een milieuvergunning is een geurrapport gevoegd van TAUW met daarin 7 geurbronnen. 1 bron betreft de schoorsteen. De overige bronpunten betreffen opslagen van houtsnipper. In de aanvraag wordt geen melding gemaakt van de hedonische waarde van deze geur. De geuratlas die te vinden is op de site van Infomil wordt een gemiddelde waarde van 2,6 voor de hedonische waarde H=-1 voor de schoorsteen (verbranding van hout). Het geurrapport van PRA Odournet "Geuronderzoek voor NUON Groene Weide te Utrecht" wordt melding gemaakt van een grote spreiding van de hedonische waarden voor de hedonische waarde van houtsnippers. Hierbij wordt gemeld dat de hedonische metingen weinig valide meetgegevens opleveren deals gevolg van het feit, dat de geur van de wood chips door het geurpanel als tamelijk *aangenaam* werd ervaren. In de onderstaande tabel zijn voor de hedonische waarde de laagste waarden voor de hedonische waarde H=-1 ( $2 \text{ ou}_E/\text{m}^3$ ) uit dit rapport overgenomen. De relevante emissieparameters zijn op dezelfde manier als eerder vertaald van emissiesterkte naar hedonisch gewogen emissie.

Bron	Omschrijving	Emissieduur [uren/jaar]	Emissie [ou <sub>E</sub> /s]	CH=-1 [ou <sub>E</sub> /m <sup>3</sup> ]	H=-1 gewogen emissie [m <sup>3</sup> /s]
1	Schoorsteen	continu	65	2,6	25
2-7	Opslag houtsnippers	continu	834	4	209

### Geurcontour

De geurcontour die conform het geurbeleid overeenkomt de grenswaarde voor bestaande situatie (hedonische waarde H=-1) komt bij dit bedrijf niet voor. In de onderstaande figuur is de contour weergegeven die 10% van de grenswaarde voor bestaande bedrijven hedonische waarde H=-1



Figuur 16: Geurcontour met de geurconcentratie van 10% van de grenswaarde die conform het geurbeleid overeenkomt met de grenswaarde voor bestaande bedrijven hedonische waarde H=-1

## 5.10 Ensartech

Ensartech is een bedrijf dat afvalstromen verglaast. Middels een oven worden deze afvalstromen gesmolten en daarna afgekoeld tot een inert glas- of steenachtig materiaal. Blijkens de vergunningaanvraag zijn er twee bronnen. Dit innovatieve proces is kort na de opstart vastgelopen. Inmiddels is het bedrijf niet meer in werking. De vergunning is nog wel van kracht.

Van dit emissies zijn geen hedonische waarden bekend is, en is conform het geurbeleid uitgegaan van een hedonische waarde van  $0,5 \text{ ou}_E/\text{m}^3$ . De relevante emissieparameters zijn op dezelfde manier als eerder vertaald van emissiesterkte naar hedonisch gewogen emissie.

Bron	Omschrijving	Emissieduur [uren/jaar]	Emissie [ $\text{ou}_E/\text{s}$ ]	CH=-1 [ $\text{ou}_E/\text{m}^3$ ]	H=-1 gewogen emissie [ $\text{m}^3/\text{s}$ ]
1	Schoorsteen	7500	3196	0,5	6392
2	loshal	7500	115	0,5	230

### Geurcontour

De geurcontour die conform het geurbeleid overeenkomt de grenswaarde voor bestaande situatie (hedonische waarde H=-1) komt bij dit bedrijf niet voor. In de onderstaande figuur is de contour weergegeven die 10% van de grenswaarde voor bestaande bedrijven representeert.



Figuur 17: Geurcontour met de geurconcentratie van 10% van de grenswaarde die conform het geurbeleid overeenkomt met de grenswaarde voor bestaande bedrijven hedonische waarde H=-1.



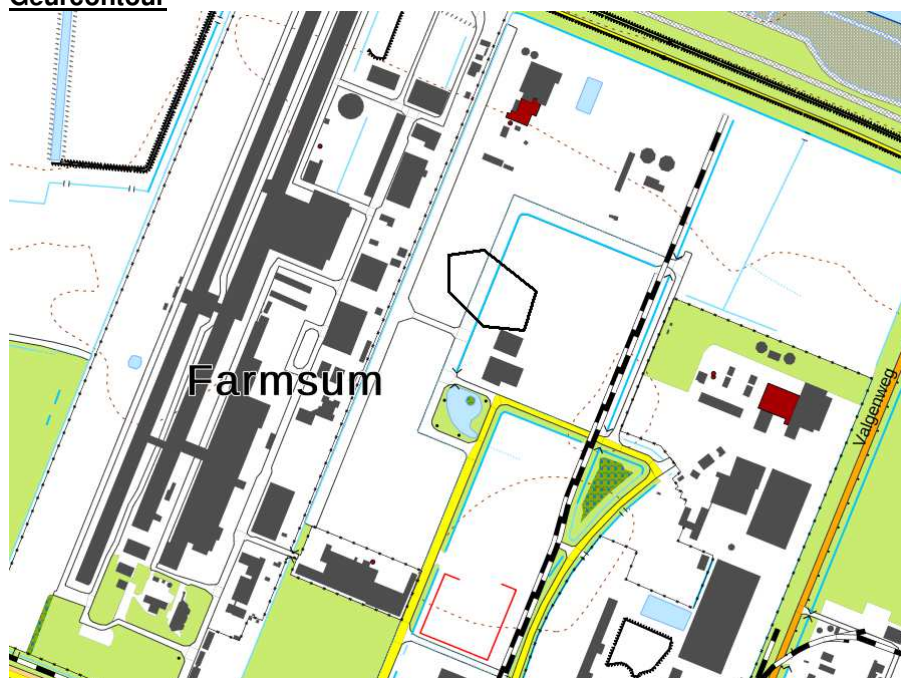
## 5.11 Torrgas

Torrgas is een bedrijf dat biomassa gaat vergassen middels torrefactie. Torrgas is volgens de vergunning gevestigd op het terrein van Hak. In de vergunningaanvraag zijn een schoorsteen en enkele opslagen en op- en overslag activiteiten gerapporteerd.

In de aanvraag wordt geen melding gemaakt van de hedonische waarde van deze geur. De geuratlas die te vinden is op de site van Infomil wordt een gemiddelde waarde van 2,6 voor de hedonische waarde H=-1 voor de schoorsteen (verbranding van hout). Het geurrapport van PRA Odournet "Geuronderzoek voor NUON Groene Weide te Utrecht" wordt melding gemaakt van een grote spreiding van de hedonische waarden voor de hedonische waarde van houtsnippers. Hierbij wordt gemeld dat de hedonische metingen weinig valide meetgegevens opleveren deals gevolg van het feit, dat de geur van de wood chips door het geurpanel als tamelijk *aangenaam* werd ervaren. In de onderstaande tabel zijn voor de hedonische waarde de laagste waarden voor de hedonische waarde H=-1 ( $2 \text{ ou}_E/\text{m}^3$ ) uit dit rapport overgenomen. De relevante emissieparameters zijn op dezelfde manier als eerder vertaald van emissiesterkte naar hedonisch gewogen emissie.

Bron	Omschrijving	Emissieduur [uren/jaar]	Emissie [ $\text{ou}_E/\text{s}$ ]	CH=-1 [ $\text{ou}_E/\text{m}^3$ ]	H=-1 gewogen emissie [ $\text{m}^3/\text{s}$ ]
1	Schoorsteen	continu	40000	2,6	15384
2	Overslag middele shovel	767	125	2	63
3	opslag biomassa	continue	417	2	209
4	lossen biomassa	1920	194	2	97
5	opslag biomassa (invoer bunker)	continu	33	2	17

### Geurcontour



Figuur 18: Geurcontour met de geurconcentratie die conform het geurbeleid overeenkomt met de grenswaarde voor bestaande bedrijven hedonische waarde H=-1

## 5.12 Schipper recycling

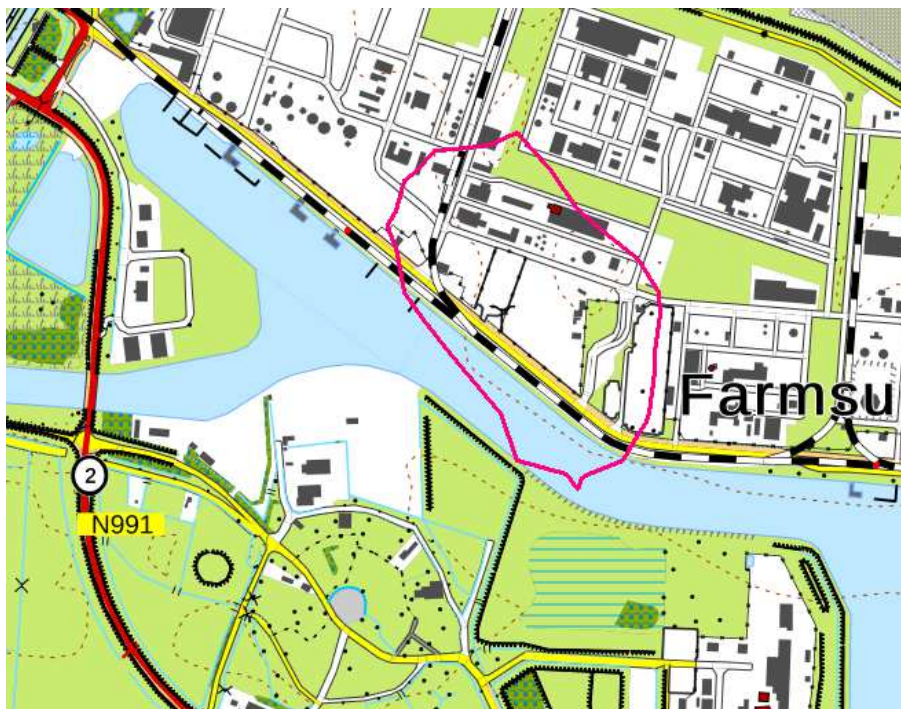
Schipper recycling heeft naast een puinbreekinstallatie ook vergunning gevraagd voor een asfaltcentrale. In het onderzoek dat bij de aanvraag is gevoegd zijn 3 geurbronnen opgenomen.

In de geuratlas van de website van Infomil zijn metingen voor hedonische waarden gevonden voor de bron schoorsteen en op- en overslag van bitumen. De geuratlas geeft een verwijzing naar een geuronderzoek Asfaltcentrale Alphen a.d. Rijn, 26-10-2000, TAUW een aantal hedonische waarden. In dit onderzoek zijn deze waarde genoemd. De relevante emissieparameters zijn op dezelfde manier als eerder vertaald van emissiesterkte naar hedonisch gewogen emissie.

Bron	Omschrijving	Emissieduur [uren/jaar]	Emissie [ou <sub>E</sub> /s]	CH=-1 [ou <sub>E</sub> /m <sup>3</sup> ]	H=-1 gewogen emissie [m <sup>3</sup> /s]
1	Schoorsteen asfaltmengcentrale	1000	611000	2,3	265700
2	adem- en verladingsemisies bitumentanks	267	27778	4,2	6613
3	belading vrachtwagens	167	1389	4,2	330

### Geurcontour

De geurcontour die conform het geurbeleid overeenkomt de grenswaarde voor bestaande situatie (hedonische waarde H=-1) komt bij dit bedrijf niet voor. Door de beperkte emissieduur van de tijdelijke mobiele asfaltcentrale wordt er geen 98 percentiel concentratie (anders dan nul) berekend. In de onderstaande figuur is de geurcontour weergegeven met een 99,9 percentiel bij een waarde die het 4-voudige is van de grenswaarde voor bestaande bedrijven bij een 98 percentiel. Volgens het provinciaal geurbeleid is dit een equivalente toetsing.



Figuur 19: Geurcontour met de geurconcentratie die conform het geurbeleid overeenkomt met de grenswaarde voor bestaande bedrijven hedonische waarde H=-1 (conform het geurbeleid uitgedrukt als de 4-voudige waarde bij een 99,9 percentiel)

### 5.13 PPG

PPG produceert chemicaliën voor de verven, coatings en andere materialen. Het adviesbureau SGS heeft van het bedrijf PPG een geuronderzoek uitgevoerd. PPG kent twee relevante geurbronnen namelijk de afgassen van de nieuw te plaatsen scrubber en de afgassen van de droger. Emissie vrachten en hedonische waarden zijn gerapporteerd in de aanvraag.

De relevante emissieparameters zijn op dezelfde manier als eerder vertaald van emissiesterkte naar hedonisch gewogen emissie.

Bron	Omschrijving	Emissieduur [uren/jaar]	Emissie [ou <sub>E</sub> /s]	CH=-1 [ou <sub>E</sub> /m <sup>3</sup> ]	H=-1 gewogen emissie [m <sup>3</sup> /s]
1	Scrubber	5235	83333	1,4	59524
2	Droger	5068	29167	1,4	20834

#### Geurcontour



Figuur 20: Geurcontour met de geurconcentratie die conform het geurbeleid overeenkomt met de grenswaarde voor bestaande bedrijven hedonische waarde H=-1

## 5.14 VOPAK

Het geuronderzoek van de olieterminal van Vopak bestaat uit 51 bronnen. Dit betreft de vergunde situatie die thans nog niet volledig gerealiseerd is. Er is geen informatie bekend over de hedonische waarde. Dit kon ook niet worden aangeleverd i.v.m. de variatie in producten. Dus voor alle hedonische waarden is uitgegaan van een concentratie (conform beleid) van  $0,5 \text{ ou}_E/\text{m}^3$ . In het geuronderzoek zijn alle bronnen letterlijk overgenomen

Bron	Omschrijving	Emissieduur [uren/jaar]	Emissie [ $\text{ou}_E/\text{s}$ ]	CH=-1 [ $\text{ou}_E/\text{m}^3$ ]	H=-1 gewogen emissie [ $\text{m}^3/\text{s}$ ]
1-2	pompplateau 1 en 2	continue	1453	0,5	2906
3-48	tank 1 - 46	continue	149/189	0,5	298/378
49	lichter	690	69	0,5	138
50	zeeschip	414	33333	0,5	66666
51	pigging	36	30556	0,5	61112

### Geurcontour

De geurcontour die conform het geurbeleid overeenkomt de grenswaarde voor bestaande situatie (hedonische waarde H=-1) komt bij dit bedrijf niet voor. In de onderstaande figuur is de contour weergegeven die 10% van de grenswaarde voor bestaande bedrijven hedonische waarde H=-1



Figuur 21: Geurcontour met de geurconcentratie van 10% van de grenswaarde die conform het geurbeleid overeenkomt met de grenswaarde voor bestaande bedrijven hedonische waarde H=-1

## 5.15 Eco Fuels

Binnen de inrichting van ECO Fuels wordt biodiesel geproduceerd uit plantaardige oliën aangeduid als Used Cooking Oil (UCO). De grondstof UCO en daarmee vergelijkbare vloeibare afvalstromen bestaan uit plantaardige en dierlijke vetten die in het afvalstadium zijn geraakt. De stromen die door Eco-fuels worden verwerkt hebben allemaal dezelfde eigenschappen, het zijn veresterbare vloeibare plantaardige en dierlijke vetten.

Daarnaast vind er binnen de inrichting opslag plaats van droog bulkgoed (bijv. graansoorten) van derden plaats in silo's. Dit betreft uitsluiten opslag. Deze producten hebben geen enkele rol binnen het productieproces van biodiesel. Bij de aanvraag is een geurrapport gevoegd met de onderstaande geurbronnen. Het geurrapport bevat geen nadere informatie over de hedonische waarden van de geur.

In het voorliggende onderzoek is conform het geurbeleid uitgegaan van de standaardwaarde van  $0,5 \text{ ou}_E/\text{m}^3$ . De relevante emissieparameters zijn op dezelfde manier als eerder vertaald van emissiesterkte naar hedonisch gewogen emissie.

Bron	Omschrijving	Emissieduur [uren/jaar]	Emissie [ou <sub>E</sub> /s]	CH=-1 [ou <sub>E</sub> /m <sup>3</sup> ]	H=-1 gewogen emissie [m <sup>3</sup> /s]
1	opslag 1 groot	3650	833	0,5	1666
2	opslag 2 groot	3650	833	0,5	1666
3	opslag 3 klein	3650	833	0,5	1666
4	opslag 4 klein	3650	833	0,5	1666
5	biodieseltank 1	3650	833	0,5	1666
6	biodieseltank 2	3650	833	0,5	1666
7	gaswasser	8760	25000	0,5	50000

### Geurcontour



Figuur 22; Geurcontour met de geurconcentratie die conform het geurbeleid overeenkomt met de grenswaarde voor bestaande bedrijven hedonische waarde H=-1

## 5.16 Theo Pouw

Theo Pouw is een bedrijf dat verschillende afvalstoffen verwerkt zoals puin, hout en grond. Grond stromen worden verwerkt via een thermische reiniger. In het verleden bevond zicht op het terrein van Theo Pouw een opslag voor drijfvuil. Deze bron leidde tot zeer veel klachten. De bron is afgedekt geweest met klei, uitgewerkt tot biologisch inactief stadium en inmiddels verwerkt. Deze situatie is niet meer actueel, maar wel de basis voor de vergunning.

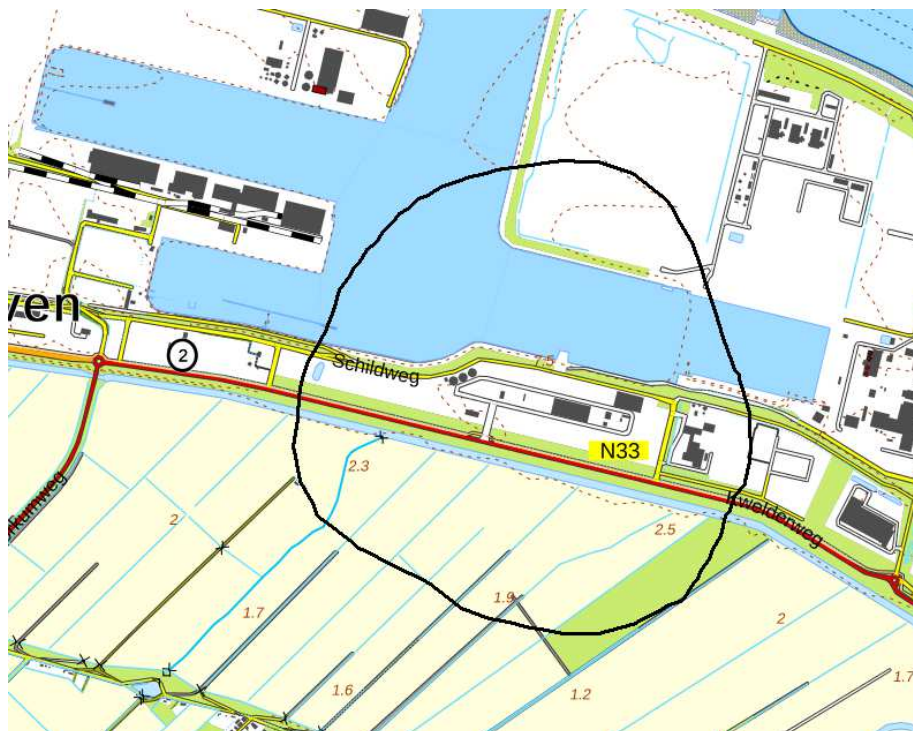
De meest recente vergunningaanvraag is aangegeven dat de milieubelasting  $0,2 \text{ ou}_E/\text{m}^3$  als 98 percentiel. In de beschikking van de provincie Groningen is meer milieurimte toegekend aan het bedrijf. De geurbelasting mag  $0,5 \text{ ou}_E/\text{m}^3$  als 98 percentiel bij de woningen in Oudeschip.

Voor de structuurvisie is een vergunning vervangende oppervlakte bron bepaald. De vergunning-vervangende bronsterkte is berekend op  $40000 \text{ ou}_E/\text{s}$  waarbij is uitgegaan van een oppervlaktebron.

Volgens het bij de aanvraag heeft de geurbron een H=-1 concentratie van  $1,6 \text{ ou}_E/\text{m}^3$  geuronderzoek.

Bron	Omschrijving	Emissieduur [uren/jaar]	Emissie [ $\text{ou}_E/\text{s}$ ]	CH=-1 [ $\text{ou}_E/\text{m}^3$ ]	H=-1 gewogen emissie [ $\text{m}^3/\text{s}$ ]
1	totaalbron	continue	40000	1,6	25000

### Geurcontour



Figuur 23: Geurcontour met de geurconcentratie die conform het geurbeleid overeenkomt met de grenswaarde voor bestaande bedrijven hedonische waarde H=-1

## 5.17 Holland Malt

Holland malt maakt mout als halffabrikaat voor de bierproductie. De huidige vergunning geeft geen omvang van geuremissie. Bij een geuronderzoek uit 2015 van Witteveen en Bos is de huidige situatie en voorgenomen uitbreiding gemodelleerd op basis van de voormalig bijzondere regeling.

Hier is dus geen sprake van een expliciet beschreven vergunde emissie voor de huidige situatie, maar gelet het recente rapport wel een herleidbare huidige situatie. Voor de autonome situatie is uitgegaan van de voorgenomen uitbreiding. Het geuronderzoek van Witteveen en Bos geeft de hedonische waarde voor  $h=-0,5$  omdat dat als individueel toetskader geldt voor deze inrichting. De hedonische waarde voor  $H=-1$  is voor dit proces is overgenomen uit de geuratlas van Infomil. De geuratlas meldt voor bierbrouwers een  $H=-2$  van  $5 \text{ ge/m}^3 (= 2,5 \text{ ou}_E/\text{m}^3)$ . Voor zuiveringen bij bierbrouwerijen meldt de geuratlas een  $H=-1$  van  $2,5 \text{ ge/m}^3 (= 1,25 \text{ ou}_E/\text{m}^3)$

Bron	Omschrijving	Emissieduur [uren/jaar]	Emissie [ $\text{ou}_E/\text{s}$ ]	CH=-1 [ $\text{ou}_E/\text{m}^3$ ]	H=-1 gewogen emissie [ $\text{m}^3/\text{s}$ ]
1	mouten (bestaand)	8760	62500	2,5	25000
2	waterzuivering (bestaand)	8760	125	1,25	100
3	mouten (uitbreiding)	8760	72222	2,5	28889
4	waterzuivering (uitbreiding)	8760	125	1,25	100

### Geurcontouren



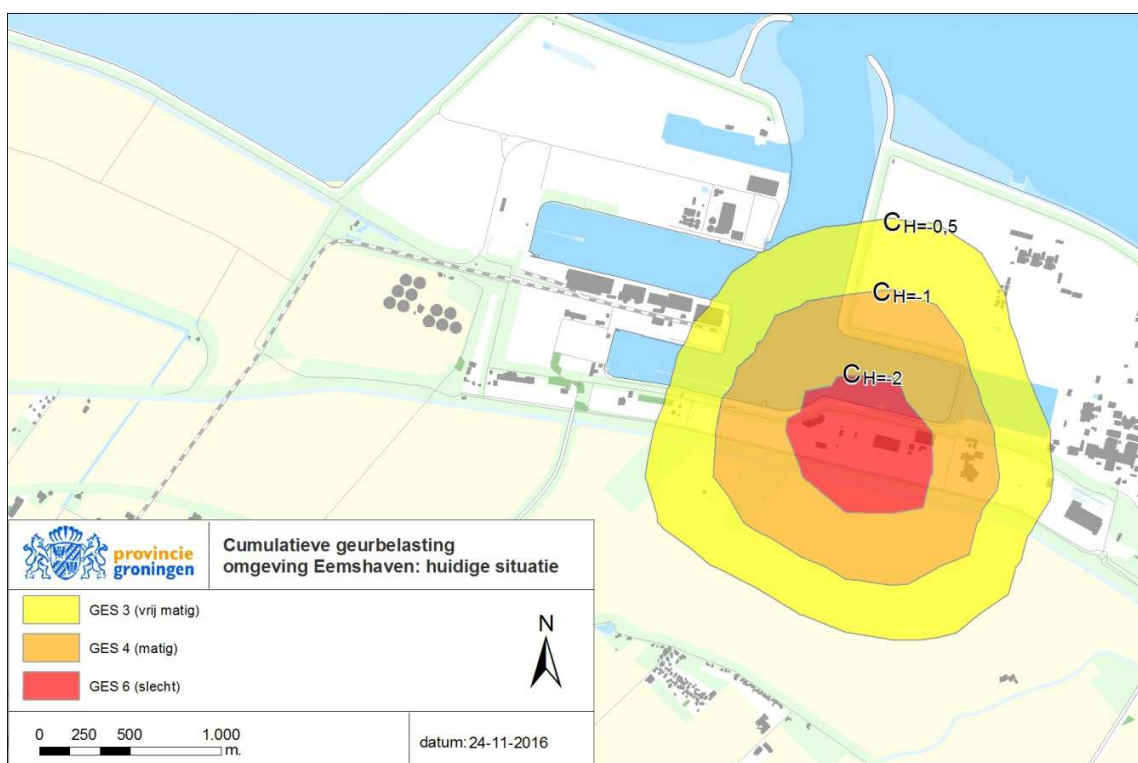
Figuur 24: Geurcontour met de geurconcentratie die conform het geurbeleid overeenkomt met de grenswaarde voor bestaande bedrijven hedonische waarde  $H=-1$ .

## 6. Bijlage B: beschrijving van de cumulatieve situatie in de huidige situatie

In deze bijlage zijn de cumulatieve berekeningen gepresenteerd. Op een kaart met cumulatieve contouren zijn steeds 3 contouren per industrieterrein afgebeeld, te weten GES 3, GES 4 en GES 6.

- De overgang van GES1 naar GES 3 ligt bij de contour met de concentratie  $C_{H=0,5}$  (buitenste contour).
- De overgang van GES3 naar GES 4 ligt bij de contour met de concentratie  $C_{H=1}$  (middelste contour).
- De overgang van GES4 naar GES 6 ligt bij de contour met de concentratie  $C_{H=2}$  (binnenste contour).

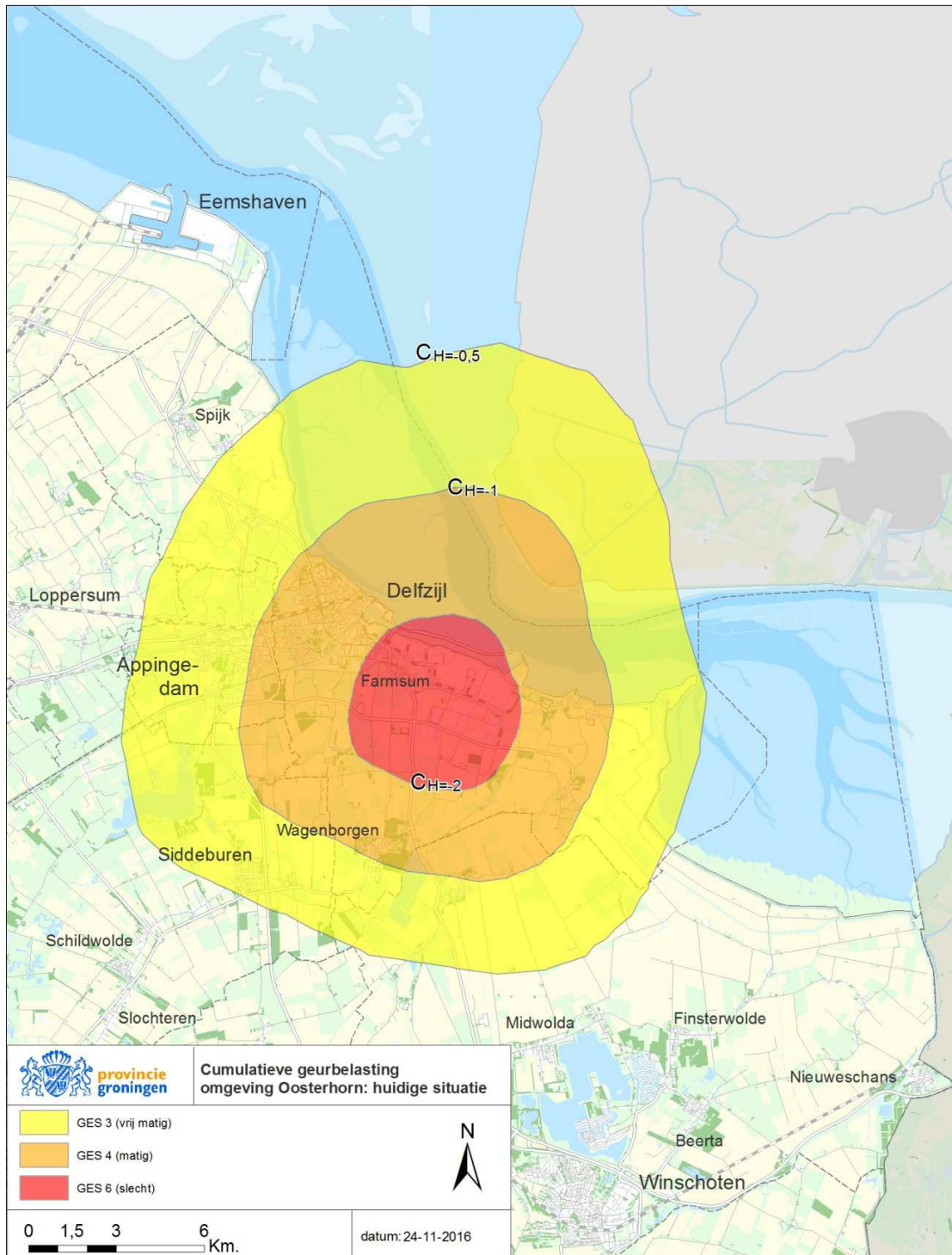
### Cumulatieve geurbelasting omgeving Eemshaven – huidige situatie



Figuur 25: Cumulatieve geurbelasting omgeving Eemshaven – huidige situatie (2015)



### Cumulative geurbelasting omgeving Oosterhorn (Delfzijl) – huidige situatie



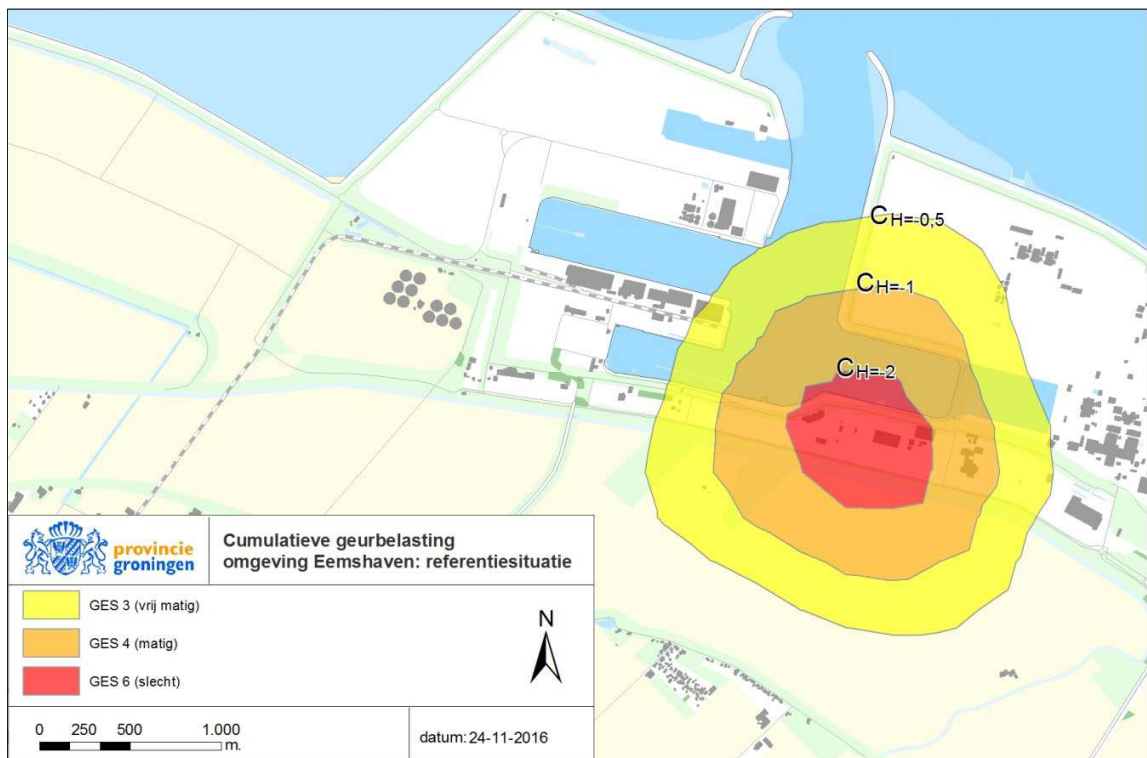
Figuur 26: Cumulative geurbelasting omgeving Oosterhorn (Delfzijl) – huidige situatie (2015)

## 7. Bijlage B: beschrijving van de cumulatieve situatie in de referentiesituatie

In deze bijlage zijn de cumulatieve berekeningen gepresenteerd. Op een kaart met cumulatieve contouren zijn steeds 3 contouren per industrieterrein afgebeeld, te weten GES 3, GES 4 en GES 6.

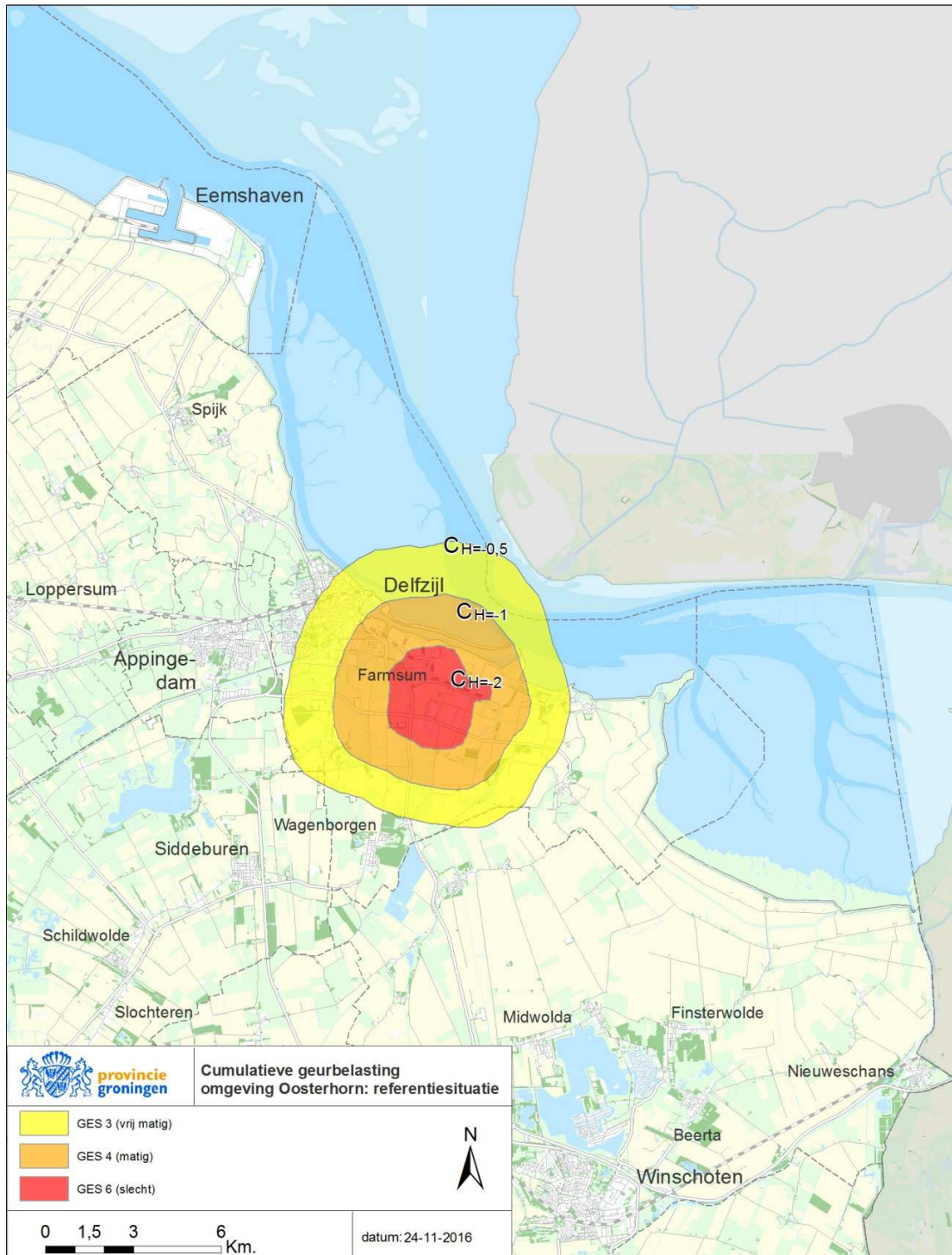
- De overgang van GES1 naar GES 3 ligt bij de contour met de concentratie  $C_{H=0,5}$  (buitenste contour).
- De overgang van GES3 naar GES 4 ligt bij de contour met de concentratie  $C_{H=1}$  (middelste contour).
- De overgang van GES4 naar GES 6 ligt bij de contour met de concentratie  $C_{H=2}$  (binnenste contour).

### Cumulatieve geurbelasting Eensdelta (Eemshaven) – referentiesituatie



Figuur 27: Cumulatieve geurbelasting Eensdelta (Eemshaven) – referentiesituatie

**Cumulatieve geurbelasting omgeving Oosterhorn (Delfzijl) – referentiesituatie**

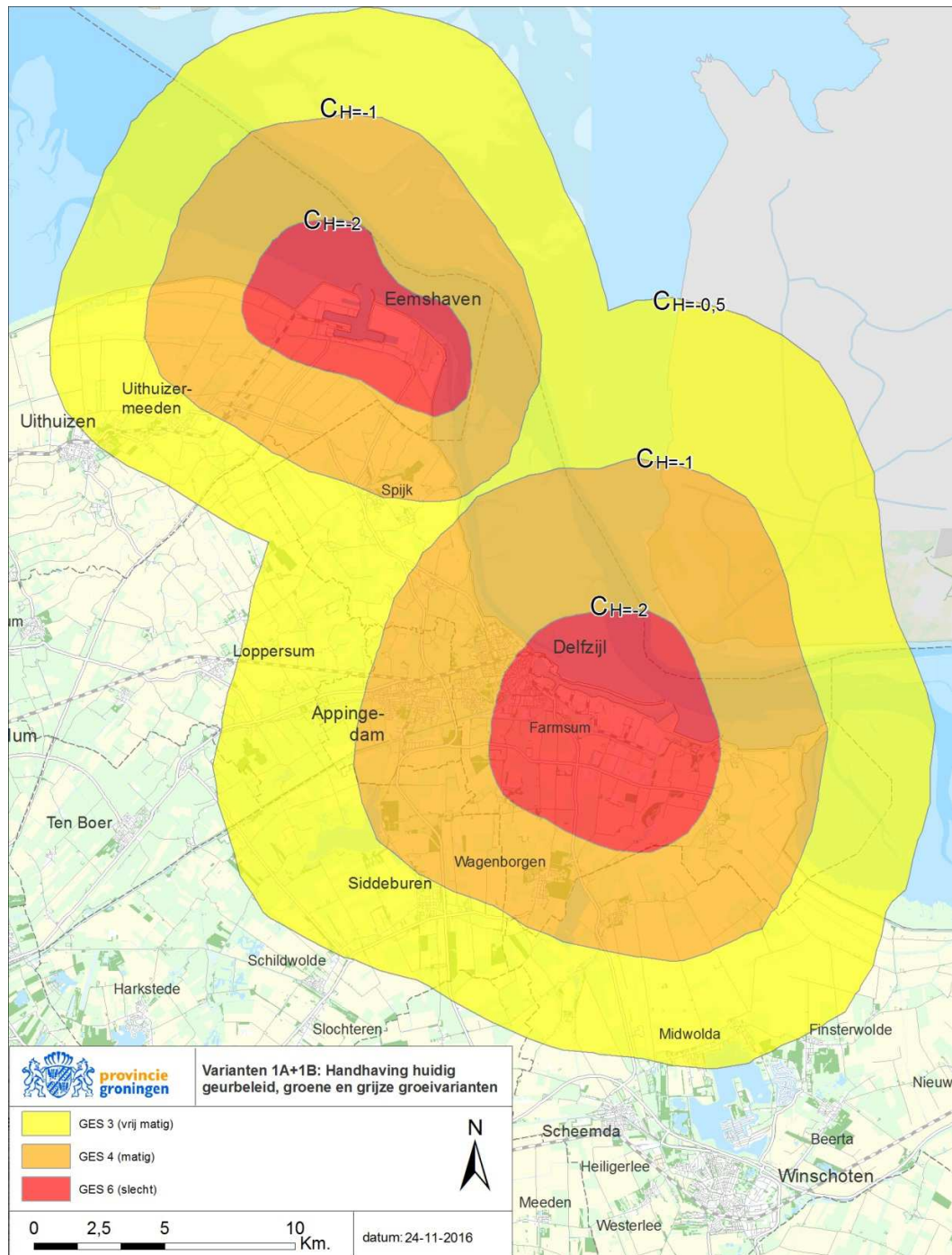


Figuur 28: Cumulatieve geurbelasting omgeving Oosterhorn (Delfzijl) – referentiesituatie

## 8. Bijlage C: Varianten en voorkeursalternatief (VKA)

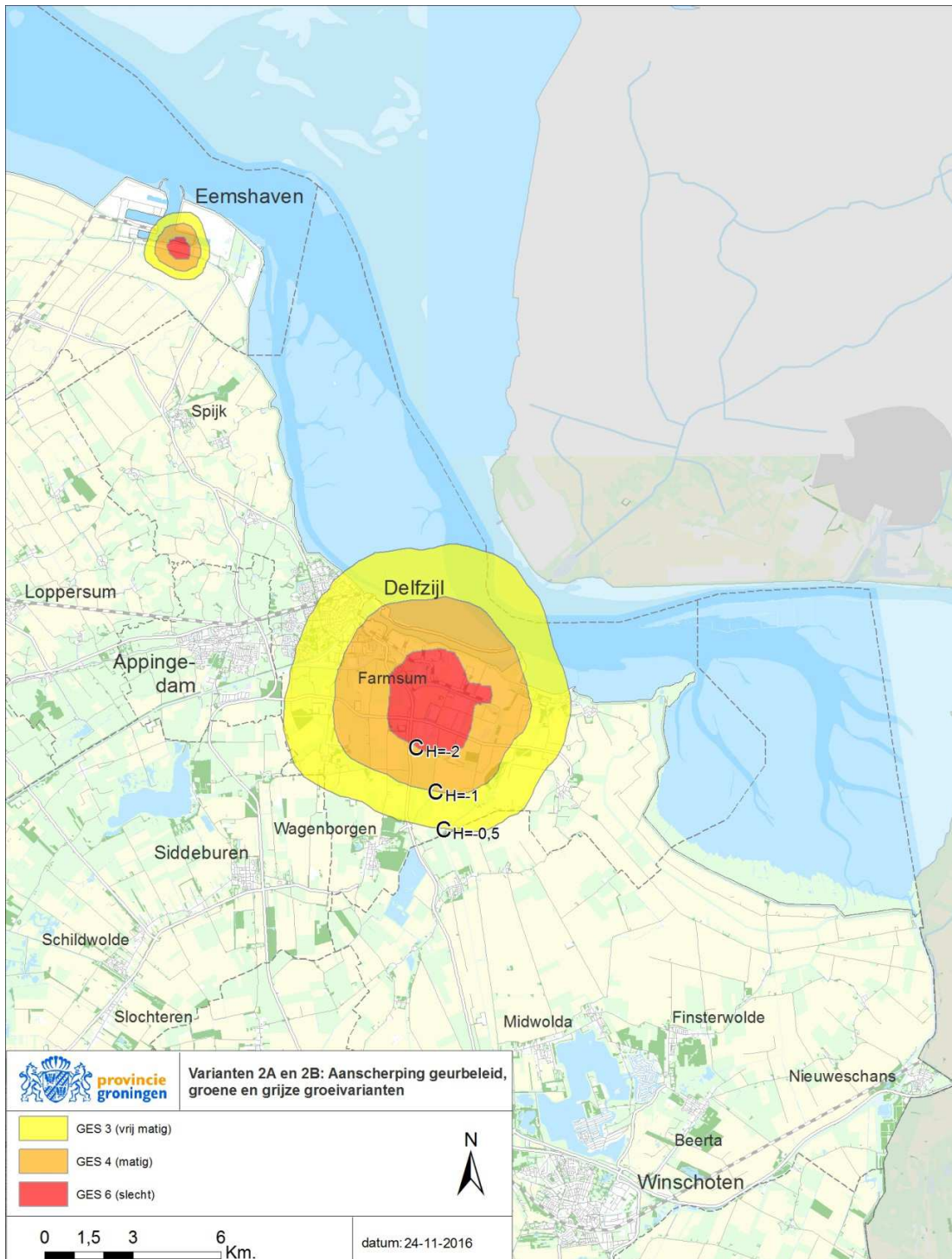
In deze bijlage zijn de cumulatieve berekeningen gepresenteerd van de industrieterreinen Eemshaven en Oosterhorn. Op een kaart met cumulatieve contouren zijn steeds 3 contouren per industrieterrein afgebeeld.

### Varianten 1A+1B: Handhaving huidig geurbeleid, grijze en groene groeivarianten



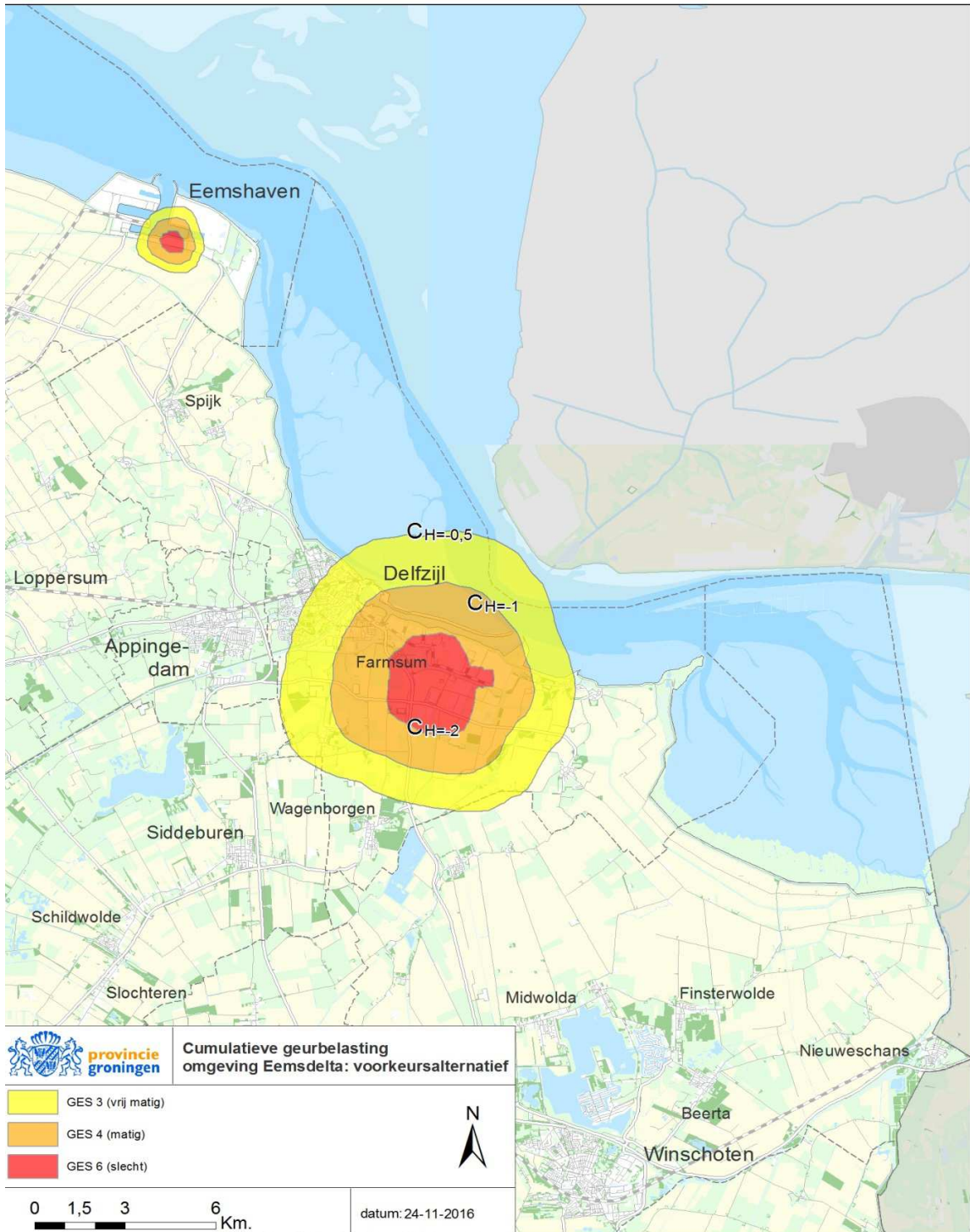
Figuur 29: Cumulatieve geurbelasting Delfzijl en Eemshaven, groene en grijze varianten, handhaving huidige geurbeleid (2035)

**Varianten 2A+2B: Aanscherping geurbeleid, grijze en groene groeivarianten, Eemsdelta**



*Figuur 30: Cumulatieve geurbelasting Delfzijl en Eemshaven, groene en grijze varianten, aanscherping geurbeleid (2035)*

Voorkeursalternatief



Figuur 31: Cumulatieve geurbelasting Delfzijl, Voorkeursalternatief (VKA), aanscherping geurbeleid (2035)

## 9. Bijlage D: Onderzoek Hedonische waarden in relatie tot GES-scores

Het geurbeleid van de provincie Groningen is verbonden met de GES contouren. Deze GES contouren zijn afgeleid van de hedonische waarde van een geur. De hoogte van zowel de hedonische waarde als de GES score zijn afhankelijk van de geurconcentratie.

### Hedonische waarden

De hedonische waarde is een maat voor de (on)aangenaamheid van een geur en is afhankelijk van de geur die een persoon waarneemt of hoe men de geur beoordeeld.

Voor hedonische waarden wordt gewerkt met een beoordelingsschaal die loopt van uiterst aangenaam (+4) tot uiterst onaangenaam (-4). Bij metingen volgens meetnorm voor de hedonische waarde (NVN 2818 van het Nederlands Normalisatie-instituut) wordt de geurconcentratie tegen de hedonische waarde uitgezet. Deze waarden worden bepaald door een gekwalificeerd geurpanel (olfactometrisch in het laboratorium of met een snuffelploeg in het veld).

De aangenaamheid van geuren hangt, zoals gemeld, samen met de geurconcentratie. Die wordt uitgedrukt in  $\text{ou}_E/\text{m}^3$  (geurconcentratie per kubieke meter gas bij een bepaalde hedonische waarde).

Uit het Handboek GES dat in 2012 in opdracht van de ministeries I&M en VWS is opgesteld blijkt dat de hedonische waarde  $H=-0,5$  overeenkomt met een niveau dat zich bevindt op de overgang van GES1 naar GES3. De hedonische waarde  $H=-1$  komt overeen met een geurconcentratie die de overgang vormt van GES3 naar GES4 en de hedonische waarde  $H=-2$  komt overeen met de overgang van GES4 naar GES6.

Een geurconcentratie bij een hedonische waarde van  $H=-2$  geur heeft een hogere concentratie dan de geurconcentratie bij een hedonische waarde van  $H=-1$ . De geurconcentratie die hoort bij een hedonische waarde van  $H=-0,5$  wordt niet bepaald in het geurlaboratorium of het veld maar berekend via lineaire regressie.

Volgens de Nederlandse voornorm NVN 2818 kan het verband tussen deze twee grootheden in een grafiek worden uitgezet met een lineaire verhouding tussen de logaritme van de concentratie en de hedonische waarde. Hieruit is af te leiden dat  $\left(\frac{C_{H=-1}}{C_{H=-0,5}}\right)^2 = \frac{C_{H=-2}}{C_{H=-1}}$ .

Dit is te herleiden uit het feit dat bij een lineaire verhouding tussen de hedonische waarde en de logaritme van de concentratie de afstand tussen  $\text{Log}(C_{-0,5})$  en  $\text{Log}(C_{-1})$  de helft van de afstand tussen  $\text{Log}(C_{-1})$  en  $\text{Log}(C_{-2})$  is. Uitgaande van dit uitgangpunt een verhouding van bijvoorbeeld  $\frac{C_{H=-2}}{C_{H=-1}} = 4$  kun je dan uitrekenen dat altijd geldt  $\frac{C_{H=-1}}{C_{H=-0,5}} = 2$  (4 en 2 zijn hierbij fictieve voorbeeldgetallen).

In zijn algemeenheid geldt : als  $\frac{C_{H=-2}}{C_{H=-1}} = n$  dan geldt  $\frac{C_{H=-1}}{C_{H=-0,5}} = \sqrt{n}$ .

Waaruit de volgende verhoudingen zijn herleid:

$$C_{H=-0,5} : C_{H=-1} : C_{H=-2} = 1 : n : n^3 \quad \text{of} \quad C_{H=-0,5} : C_{H=-1} : C_{H=-2} = \frac{1}{n} : 1 : n^2$$

In beginsel is deze formule bepalend voor de onderlinge verhoudingen. Uit een grote set data van geurmetingen is de waarde voor  $C_{-2}/C_{-1} = n$  bepaald.

De concentratie van  $C_{h=-0,5}$  kan niet worden bepaald via metingen maar wordt in zijn algemeenheid herleid uit de formule  $C_{H=-0,5} = \frac{C_{H=-1}^{1,5}}{\sqrt{C_{H=-2}}}$ . Aangezien provincie en ODG geconstateerd hebben dat de concentratie uit de literatuurwaarden soms niet voldoen aan deze berekeningsformule, wordt de concentratie voor de hedonische waarde  $h=-0,5$  uit de literatuurwaarden buiten beschouwing gelaten.

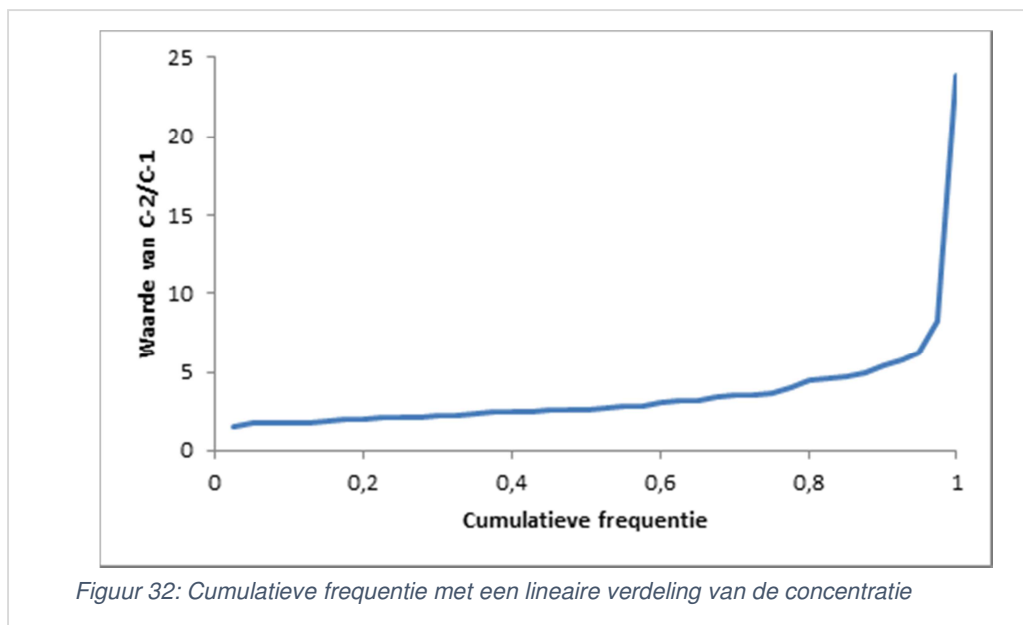
Indien een gemiddelde verhouding voor  $n$  kan worden bepaald zijn de overige waarden herleidbaar.

Voor het onderzoek naar de gemiddelde verhoudingen hebben provincie en ODG zich gericht op de verhouding van de door de laboratoria bepaalde concentraties voor de hedonische waarden -1 en -2. Deze dataset is aan het einde van deze notitie (van deze bijlage) opgenomen.

Voor de bepaling van de beste waarde uit de serie gegevens is de dataset onderzocht om vervolgens de beste schatter (middeling) te kiezen. Hierbij zijn rekenkundige en meetkundige middelingsmethoden onderzocht en is een beste methode gekozen.

In de volgende overwegingen zijn drie verschillende mogelijke middelingen onderzocht en gewogen op bruikbaarheid van de dataset op de toegepaste middelingsmethode.

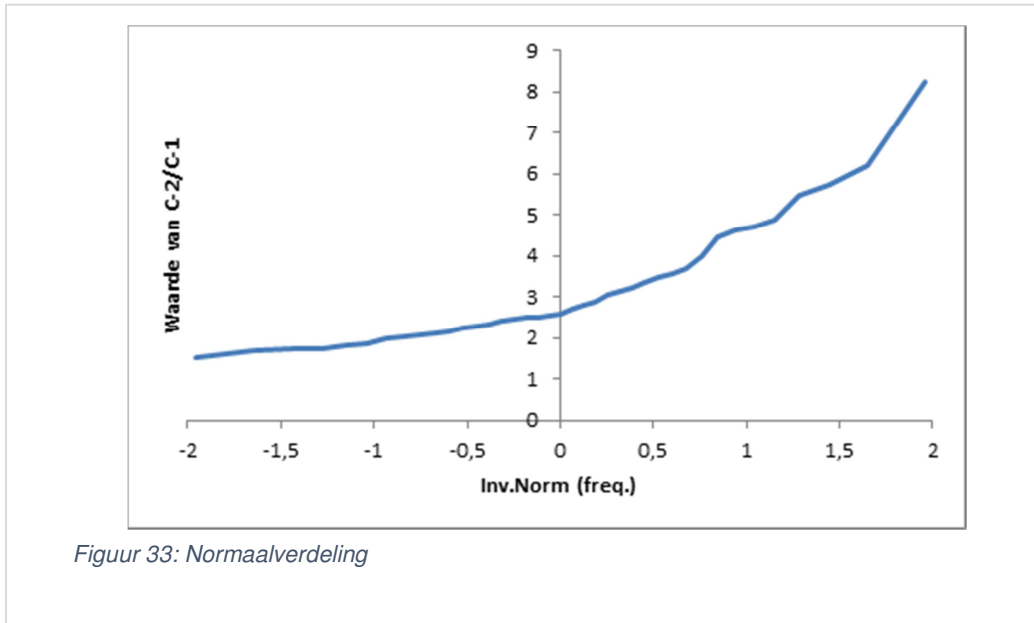
In eerste instantie is gekeken naar de standaard rekenkundige middeling van de gegevens. Indien het rekenkundig gemiddelde uit de dataset wordt berekend verkrijgt men een gemiddelde van 3,47 en een standaard deviatie van 2,95. Dat zou betekenen dat er een gerede kans zou zijn dat er ook waarden zijn die kleiner zijn dan 1. En dat is onmogelijk. Bij analyse van de dataset valt op dat deze set een zeer scheve verdeling heeft. Waarden voor de verhouding tussen  $C_{-2}/C_{-1}$  die kleiner zijn dan 1 zijn onmogelijk, en die komen dus ook niet voor in de reeks. Maar hele hoge waarden komen wel voor. Het rekenkundig gemiddelde is daarom door provincie en ODG geen goede maat bevonden.



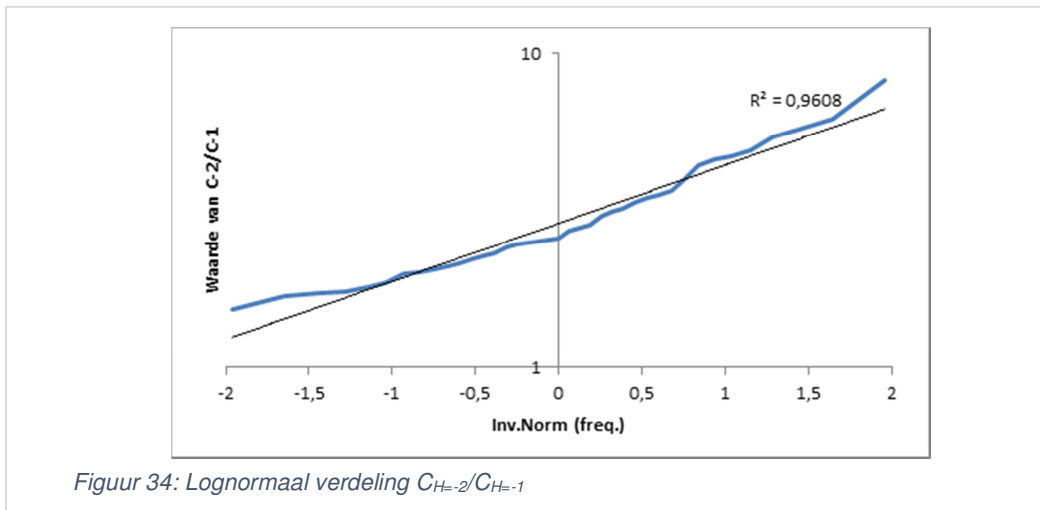
Het meetkundig gemiddelde ondervindt hetzelfde probleem, waarden  $<1$  zijn in het echt onmogelijk. Maar met een log-normale verdeling (gerepresenteerd door het meetkundig



gemiddelde) blijft dat wel mogelijk. In figuur 33 is de cumulatieve frequentie uit figuur 32 omgezet naar de excentriciteit van de normaal verdeling.



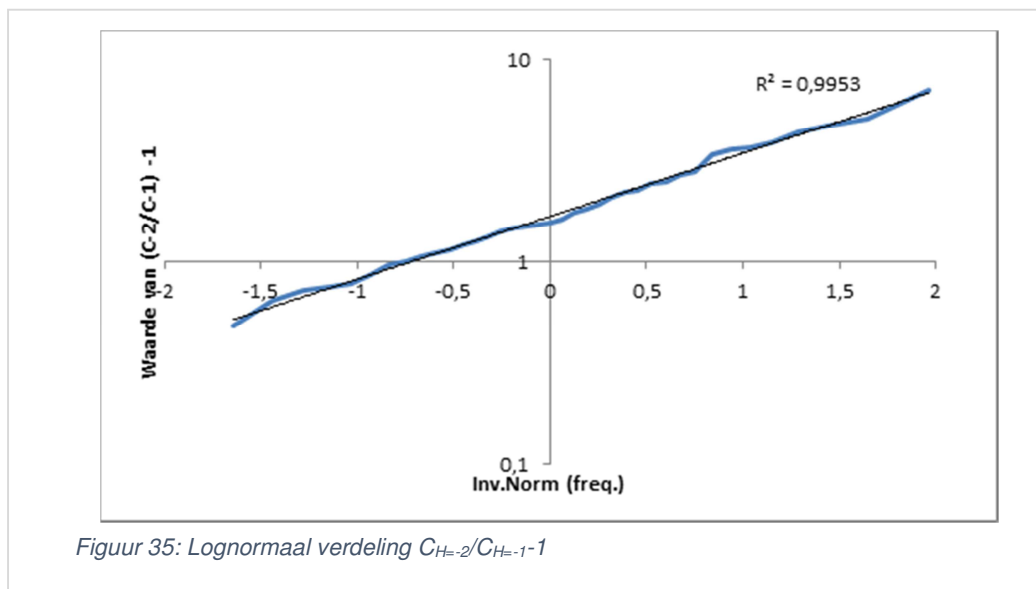
Hierbij valt op dat deze lijn niet recht is. Waaruit geconcludeerd kan worden dat er geen sprake is van een normaal verdeling. Vervolgens zijn de concentraties van grafiek van figuur 33 (verticale as) op een logaritmische schaal uitgezet in figuur 34



Hieruit blijkt dat indien de waarde van  $\frac{C_{H=-2}}{C_{H=-1}}$  op een logaritmische schaal uitzet wordt een veel betere rechte lijn verkregen. Het lijkt er op dat de verdeling bij benadering lognormaal verdeeld is.

Ook de correlatiecoëfficiënt voor ongeveer 100 dataparen geeft met een waarde van  $R^2=0,96$  aan dat de rechte nagenoeg overeenkomt.

Indien deze bewerking wordt uitgevoerd op de waarde van de logaritme van  $\frac{C_{H=-2}}{C_{H=-1}} - 1$  dan blijkt de verdelingsfunctie een hele mooie rechte lijn te zijn. Zie daarvoor ook figuur 35.



Figuur 35: Lognormaal verdeling  $C_{H=-2}/C_{H=-1}-1$

Ook de correlatiecoëfficiënt voor ongeveer 100 dataparen geeft met een waarde van  $R^2=0,995$  aan dat de rechte nagenoeg overeenkomt.

#### Conclusies:

Bij de zoektocht naar de beste schatter van de waarde van  $\frac{C_{H=-2}}{C_{H=-1}}$  uit de reeks waarden blijkt dat logaritme van de waarde  $(\frac{C_{H=-2}}{C_{H=-1}} - 1)$  praktisch normaal verdeeld is. Aangezien deze verdeling nooit tot fysisch onmogelijke waarden leidt wordt er voor gekozen om als de beste waarde te kiezen de gemiddelde waarde van  $\text{Log}(\frac{C_{H=-2}}{C_{H=-1}} - 1)$ .

De beste waarde wordt dan: 2,798. Gezien de toch wel grote spreiding van de waarden wordt een keuze voor 2,8 goed genoeg gevonden. Voor de verhouding  $C_{H=-1}/C_{H=-0,5}$  is de waarde  $\sqrt{2.798} = 1,67$ .

Meetkundig gemiddelde van verhouding minus één geeft 2,80 als de beste waarde voor de waarde n ( $C_{-1}/C_{-0,5} = \sqrt{3.47} = 1,67$ )

De basis voor het vaststellen van de ligging van de contouren wordt daarmee:

- de berekening van de geurbelasting voor de waarde GES3 bij H=-1
- het omrekenen van de contour H=-1 naar de contour H=-0,5 door de concentratie te vermenigvuldigen met de factor  $1/1,67 = 0,58$ . ( $= 0,58 \times C_{H=-1}$ )
- het omrekenen van de contour H=-1 naar de contour H=-2 door de concentratie te vermenigvuldigen met de factor  $1,67^2 = 2,8$  ( $= 2,8 \times C_{H=-1}$ )

## Dataset ten behoeve van de afleiding van de gemiddelde hedonische waarde

Type activiteit	H=-1	H=-2	CH=-2/CH=-1	Bronverwijzing	rapporteur, datum
Paling rokerij	1,75	3,9	2,23	Geurbelasting vrasrokerijen, VLDM6-6/haam3/004	Witteveen en Bos, 27 maart 2012
Paling rokerij	3,9	9,5	2,44	Geuronderzoek Buitentriink Ermelo	Omgevingsmanager, 14-4-2014
inlaat biofilter kippenlachterij	3,2	10	3,13	Geursituatie behorend bij de aanvraag WM-vergunning storteboon Fresch BV te Putten	SGS, 29 juni 2011
inlaat biofilter kippenlachterij	2,9	11	3,79		
biofilter uitlaat kippenlachterij	2,5	9,2	3,68		
krattenwasserij	2,4	13	5,42		
voer wasplaats	2,5	12	4,80		
hal slachtbijproducten	1,9	8,7	4,58		
Zandbereiderij Koeltrommel	2	47,8	23,90	Geuronderzoek Ijzergieterij de Globe B.V. Te Hoensbroek	Buro Blauw, februari 2005
Cupoloven	2	15,1	7,55		
Spinazie lijnen	2,2	7,8	3,55	Geuronderzoek Ardo te Zundert	PRA, november 2005
Prei lijnen	2,3	14,1	6,13		
Boerenkool en spinazie	5,8	17,8	3,07		
benzinetank scooter	1,8	5,4	3,00	Geuronderzoek benzinedampen	Buro Blauw, februari 2008
benzinetank scooter	2,9	9,7	3,34		
afgaskanal	3	17,3	5,77	Geuronderzoek Rieterdreef te Overloon	G&O Consult, 18 februari 2014
gaswasser	1,5	8,6	5,73		
Saelluysen	1,5	6,7	4,47		
Rookgassen houtstook	3	14	4,67	Geurverspreidingsonderzoek houtverbrandingsinstallaties	R. Schoonbrood, 18 april 2011
Rookgassen houtstook	2,5	7	2,80		
Rookgassen houtstook	2,4	7,7	3,21		
Lavafilter 2	3,4	15,8	4,65	Geurrapport Indië-terrein te Almelo	SGS, April 2010
Lavafilter 3	3,8	16,8	4,42		
Beluchting	5,2	31,2	6,00		
Cacaomassa	2	8	4,00	Nadere invulling van de geurparagraaf uit de WM-vergunning Gerkens Cacao te Wormer	SGS, Maart 2007
Cacaopoeder	3,9	72	18,46		
Cacaoboter	3,3	29	8,79		
Grasopslag	3,2	5,5	1,72	Branchedocument voor groenverwerkers en composteerinrichtingen voor groenafval	Provincie Utrecht, januari 2006 (herziening april 2008)
Opzetten groencompostering	2,8	5	1,79		
Omzetten groencompost	3	5,1	1,70		
Lavafilter 1	1,3	6,4	4,92	Geuronderzoek uitreiding RWZI 's Hertogenbosch	Royal Haskoning DHV, 30 september 2013
lavafilter 3	2,5	11	4,40		
lavafilter 6	8,5	48	5,65		
voor biofilter	2,5	6,5	2,60	Flouren Middelhamis, Handhavingsmeting Flouren compost Middelhamis,	Witteveen en Bos, 18 januari 1999
na biofilter	2,5	7	2,80	Asfaltcentrale Heijmans	TAUW, 10 maart 1999
Schoorsteen Paralleltrommel, gasgestookt	4,3	14,1	3,28	Grolsch	Witteveen en Bos, juni 1999
bierbrouwerij	2,7	5	1,85	Blad lucht, pagina 82	B. Beek, C.J. Valk en M. Pereboom, augustus 1999
GFT compost	3	6	2,00		
geur en smaakstoffen (1)	2,4	5,6	2,33		
geur en smaakstoffen (2)	4,7	12,5	2,66		
AWZI	2	5	2,50		
bierbrouwerij	5	16	3,20		
uienverwerking	6	14	2,33		
drukkerij	2	4	2,00		
chemische fabriek	3	6	2,00		
chips/patat fabriek	9	15	1,67		
n-butanol	5	8	1,60		
	2,7	4,7	1,74	Baggerdepot Zuid-Holland	Witteveen en Bos, 27 september 1999
Bakkenzuiger	5	6	1,20	Onderzoek Rockwool Lapinus	info: 10-5-2000 (by mail)
Rockwool Lapinus	2,6	5,4	2,08	K. Valk en R. Jansen, "Hoeveel geureenheden kun je ruiken in het veld?", De relatie tussen snuffeleenheden en geureenheden"	Lucht, juni 2000, pag. 51.
Chemische fabriek	3,1	6,9	2,23		
GFT-compostering	2,8	4,8	1,71		
Groenvoerdrogerij	6,0	9	1,50	"Geuronderzoek Smink Afvalverwerking"	juli 2000, PRA
Afvalverwerker	2,4	6,8	2,83		
Storfgas	2,5	6,8	2,72		
Vers stortfront	1,9	4,7	2,47		
Oud stortfront	3,2	7,3	2,28	Gemiddelden van verschillende typen geur (Bakkersgist + penicilline + AWZ).	"Geursanering DSM Gist", 29-6-2000, DHV
DSM Gist te Delft: gemiddelde waarde	2,2	4,5	2,05		
Laagste waarde	5,1	10,7	2,10		
Hoogste waarde	8	22	2,75	Geuronderzoek Calvé te Delft,	Geuronderzoek Calvé te Delft, definitief d.d. 12 september 2000
Calvé te Delft: Sauzen en dressings	2,3	8,4	3,65	Asfalt Centrale Heijmans te Alphen a/d Rijn	// Geuremissieonderzoek Asfaltcentrale Alphen a.d. Rijn", 26-10-2000, TAUW.
Schoorsteen met PR-trommel	3,5	9	2,57		
Schoorsteen zonder PR-trommel	4,2	7,5	1,79		
Asfaltvoorraadsilo	2,3	3,4	1,48	Vergund: max 3 ge/m3 - 98P	Haskoning 11/2000 Stank + RO.
Vullen bitumentank	4	7	1,75	Geuronderzoek Akzo Nobel te Sassenheim, Autolok, vliegtuiglak	mei, 2002, PRA OdourNet bv
Tapijtfabriek/247	3,8	11	2,89		
Malerij, tapperij (ethyl- en butylacetaat)	2,5	6,4	2,56		
Biofilter (o.a. butylacetaat)	6,1	29,7	4,87		
Tank/voer (butylacetaat en 1-methoxy-2-propanolacetaat)	2,5	6,3	2,52		
Malerij [methylthylketon (MEK) en butylacetaat]	1,8	4,1	2,28	Kippenmestverwerking	26 juni 2002, PRAOdourNet.
Droger, hamermolen, koeler	1,7	3,3	1,94	Geuronderzoek Sunny-Egg-Systems bv Rogat-De Wijk	
Ruimtelucht	4	8,5	2,13	Varkenshouderij inclusief brijvoer	Conceptrapportage ISGO
Varkenshouderij inclusief brijvoer	2,5	4,4	1,76	Geuronderzoek waterzuiveringsinstallatie Heineken Nederland BV te Zoeterwoude	mei 2004, TNO
Aerobe waterzuivering open bufferbassin / carousel	3,4	8,4	2,47		
anaeroob ventilatiegas inlaat biowasser	4,4	11	2,50		
anaeroob ventilatiegas uitlaat biowasser	2,6	6,5	2,50	Geurverspreiding Hercules BV, Zwijndrecht	jan. 2004, TAUW
Scrubber (aceton)	3,7	9,1	2,46		
Indikker	3,5	10	2,86		
Carrousel nor maal bedrijf	2,7	5,5	2,04		
Carrousel vol bedrijf	1,6	3,4	2,13		
Koolfilter	1,1	2,8	2,55		
Pinda's baklucht	1,6	3	1,88		
Pinda's koellucht	2,7	6	2,22	Geuratlas Infomil	Mondelinge info mrt. 2004.
Na biobed	4	9	2,25		
Patat	2	7	3,50	Geuratlas Infomil	Mondelinge info feb. 2005
Na biofilter	4	14	3,50	Flouren te Middelhamis	Mondelinge info 2003-2004 n.a.v. vergunningverlening Flouren
Na strofilter	2,4	11,8	4,92		
karton-fabriek	3,1	10,8	3,48		
asfalt-centrale	3,3	6,8	2,06		
champignon kwekerij	3,6	7,8	2,17		
aVal (mengsel papier plastic) 1	6,2	19,2	3,10		
aVal (mengsel papier plastic) 2	5,2	36,0	6,92	Eigen inventarisatie Omgevingsdienst Groningen	
Naverbrander (1)	5,4	18,2	3,37		
Naverbrander (2)	2,8	5,2	1,86		
Waterzuivering	4,9	22,9	4,67		
Karton 2	38,0	115,0	3,19		
sauzen&soepen	3,6	9,2	2,56		
veehouderij (varkens)	4,2	10,0	2,38		
bierbrouwerij	5,0	18,4	3,68		
biofilter kippenlachter					

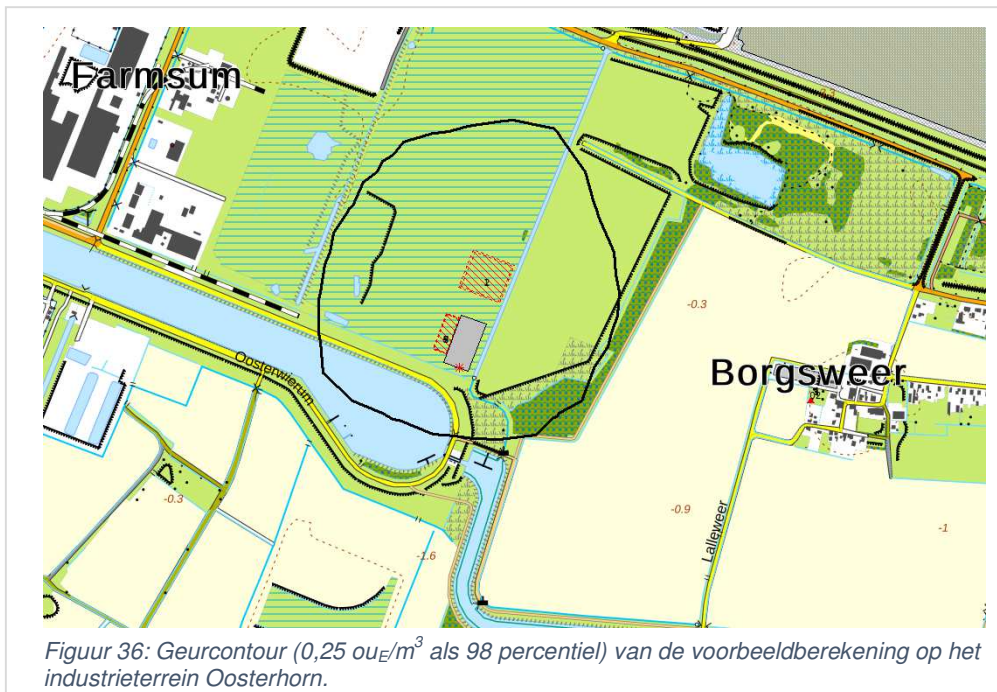
## 10. Bijlage E: Voorbeeld berekeningen.

Om aan te tonen dat de beschikbare ruimte volgens het nieuwe geurbeleid voldoende kan zijn om een bedrijf te faciliteren is een voorbeeldbedrijf doorgerekend op de meest ongunstige plek aan de oostrand van het industrieterrein van Oosterhorn en de zuidrand van de Eemshaven.

Als voorbeeld is gekozen voor een bedrijf met een droge vergisting van biomassastromen ter grootte van 150.000 ton per jaar.

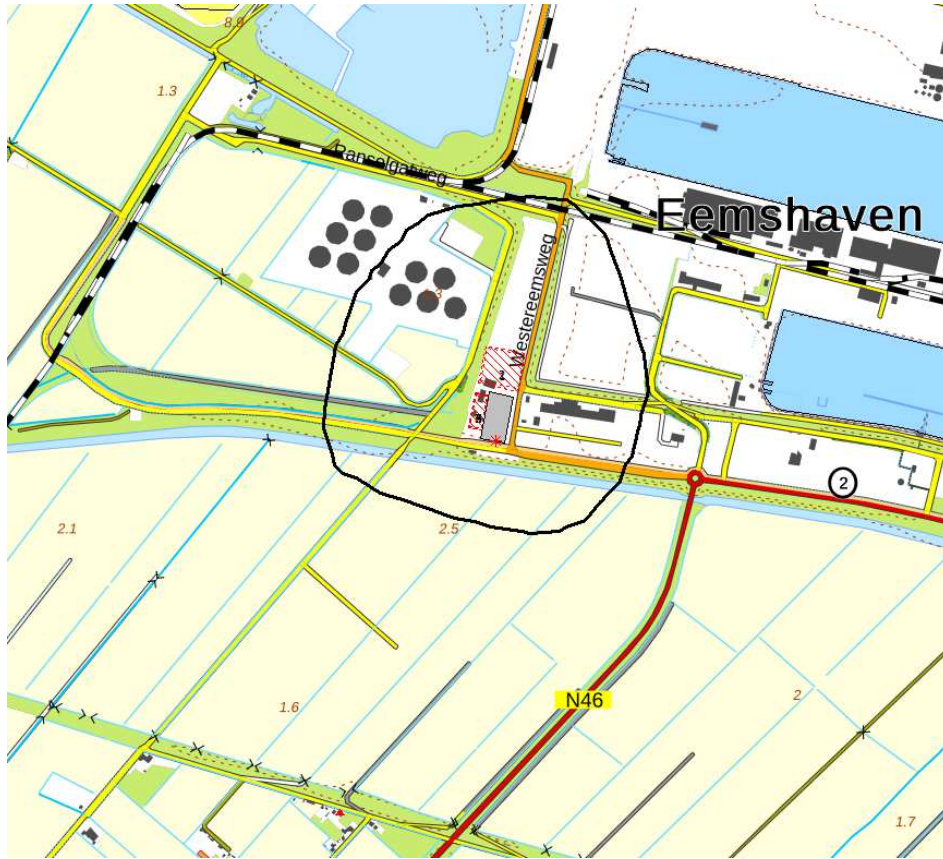
Bij dat geuronderzoek zijn de geuremissie meegenomen van biomassastromen die worden aangevoerd, opgeslagen, getransporteerd, vergist en vervolgens gecomposteerd in een hal. Ook zijn hier de maatregelen conform BBT op toegepast. Hiertoe heeft een concreet initiatief model gestaan, dat evenwel niet is gerealiseerd.

Inpassingsvariant Oosterhorn



Uit de berekening van blijkt dat de geurbelasting in Borgsweer  $0,05 \text{ ou}_E/\text{m}^3$  als 98 percentiel bedraagt.

Inpassingsvariant Oosterhorn



Figuur 37: Geurcontour ( $0,25 \text{ ouE/m}^3$  als 98 percentiel) van de voorbeeldberekening op het industrieterrein Eemshaven.

Uit de berekening van blijkt dat de geurbelasting bij woningen langs de Dijkweg  $0,04 \text{ ouE/m}^3$  als 98 percentiel bedraagt.