



blauw

GEURONDERZOEK BIOPELLETS FABRIEK

Demo fabriek Engie Energy Maasvlakte

Rapportnummer: BL2019.9288.01-V01
Maart 2019

GEURONDERZOEK BIOPELLETS FABRIEK

Demo fabriek Engie Energy Maasvlakte

Rapportnummer: BL2019.9288.01-V01
Maart 2019

INHOUDSOPGAVE

1. Inleiding	3
2. Wettelijk kader	4
3. Situatie overzicht	5
4. Emissieschattingen.....	8
4.1 Inleiding	8
4.2 Emissiekengetallen en uitgangspunten	8
5. Verspreidingsberekeningen	11
5.1 Verspreidingsmodel.....	11
5.2 Resultaten	11
6. Conclusies.....	14
7. Literatuurlijst.....	15
Bijlagen.....	16
A. Berekeningsjournaal verspreidingsberekeningen geur.....	17
Verantwoording	20

1. INLEIDING

Buro Blauw heeft in opdracht van Kuiper & Burger een geuronderzoek uitgevoerd voor de bio-pellet demo fabriek bij Engie Energy. Bij deze demo fabriek worden boomstammen en zaagsel aangevoerd en buiten opgeslagen. Deze grondstoffen worden vervolgens verwerkt waarna het product wederom buiten worden opgeslagen.

Aanleiding voor het onderzoek is de vergunningaanvraag voor een bio-pellet-demo-fabriek bij Engie Energy op de Maasvlakte. Binnen deze demo-fabriek wordt uit schone biomassa via een gepatenteerd proces pellets gemaakt, welke kunnen worden bijgestookt in de elektriciteitscentrale van Engie. Bij de aanvoer en opslag van grondstoffen, bij het productieproces en bij de afvoer en opslag van de bio-pellets vinden mogelijk geuremissies plaats.

De doelstelling van dit onderzoek is voor de demo-fabriek de geuremissies bij aanvoer, overslag en opslag van zowel grondstoffen als product en het verwerkingsproces te kwantificeren. De geurbelasting van deze activiteiten wordt vervolgens met verspreidingsberekeningen in kaart gebracht en getoetst aan het geurbeleid van de DCMR.

In dit rapport worden eerst het geurbeleid voor het Rijnmondgebied besproken in hoofdstuk 2. In hoofdstuk 3 wordt vervolgens een omschrijving van de situatie gegeven. In hoofdstuk 4 wordt de geuremissieschatting gepresenteerd. Hoofdstuk 5 geeft de resultaten van de berekeningen en wordt getoetst aan het geurbeleid van de DCMR. Tenslotte wordt in hoofdstuk 6 de conclusie van het onderzoek gegeven.

2. WETTELIJK KADER

De inrichting is gevestigd in de Maasvlakte [provincie Zuid-Holland]. Voor het vaststellen van het acceptabel hinderniveau wordt het geurbeleid van het kerngebied Rijnmond gevolgd. In de regio Rijnmond is sprake van cumulatie van geuremissie als gevolg van een hoge concentratie aan bedrijvigheid. Dit wordt in het geurbeleid als volgt verwoord;

“In het landelijk geurbeleid en in het beleid van de provincie Zuid-Holland is nadrukkelijk uitgesproken dat een speciale aanpak nodig is voor complexe industriegebieden zoals onder andere het Rijnmondgebied. De aanwezigheid van een grote hoeveelheid geurbronnen op een relatief klein gebied maakt het noodzakelijk om rekening te houden met een reeds aanwezige (hoge) geurbelasting. Conform het landelijk geurbeleid is de geuraanpak Rijnmond gericht op het voorkomen van (nieuwe) geurhinder”. (*Beleidsregels voor de geuraanpak in het kerngebied van Rijnmond – 5 juli 2005*)

De geuraanpak in de regio Rijnmond bestaat uit de volgende maatregelniveaus die worden gehanteerd:

- Maatregelniveau I: ‘Buiten de terreingrens mag geen geur afkomstig van de inrichting waarneembaar zijn’. Dit komt overeen met een toetswaarde van $0,5 \text{ ou}_E/\text{m}^3$ als 99,99-percentiel buiten de terreingrens;
- Maatregelniveau II: ‘Ter plaatse van een geurgevoelige locatie mag geen geur afkomstig van de inrichting waarneembaar zijn’. Dit komt overeen met een toetsingswaarde van $0,5 \text{ ou}_E/\text{m}^3$ als 99,99-percentiel ter hoogte van een geurgevoelige locatie;
- Maatregelniveau III: ‘Ter plaatse van een geurgevoelige locatie mag geen geuroverlast veroorzaakt worden door de inrichting’. Dit komt overeen met een toetsingswaarde van $0,5 \text{ ou}_E/\text{m}^3$ als 98-percentiel of $2,5 \text{ ou}_E/\text{m}^3$ als 99,99-percentiel ter hoogte van een geurgevoelige locatie.

Er zijn twee categorieën geurgevoelige objecten, waarvoor verschillende maatregelniveaus worden nagestreefd. Het maatregelniveau is hoger (dus minder geurbelasting) voor objecten uit categorie I (o.a. woonwijken) en minder hoog voor objecten uit categorie II (bedrijfswoningen, buitengebied).

De Maasvlakte bevindt zich in het kerngebied waarbinnen een hoge dichtheid aan bedrijven is gevestigd. De DCMR hanteert in het kerngebied het streven dat bedrijven zodanige maatregelen en voorzieningen treffen, conform de IPPC-richtlijnen (best beschikbare technieken, BBT) dat wordt voldaan aan het volgende principe: ‘Buiten de terreingrens mag geen geur afkomstig van de inrichting waarneembaar zijn’. Dit komt overeen met maatregelniveau I. Dit streven geldt voor elke inrichting gelegen binnen het kerngebied. Het kerngebied binnen Rijnmond is het gebied dat ruwweg begrensd wordt door de A20 in het noorden en de A15/Groene Kruisweg in het zuiden en door de Willemspoortunnel in het oosten.

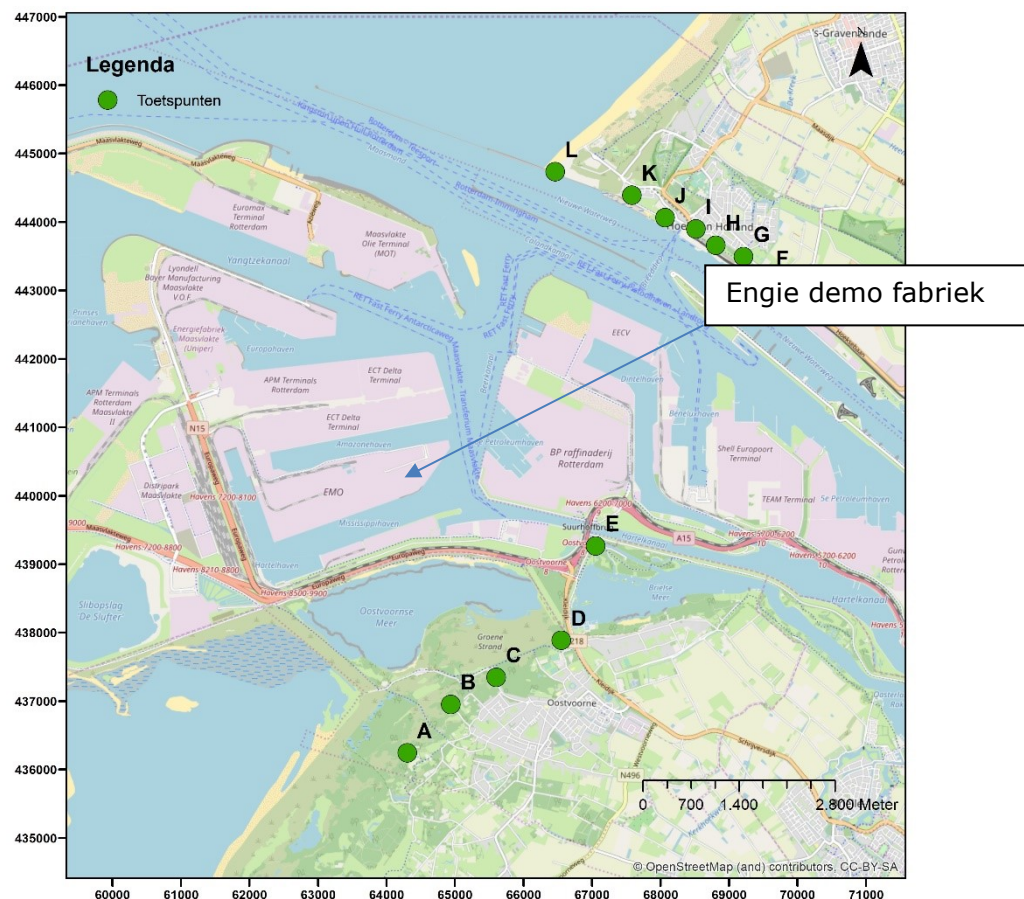
3. SITUATIE OVERZICHT

De installatie verwerkt schone biomassa (hout) via een Noors gepatenteerd proces, waarbij bio-pellets worden gemaakt. Deze pellets krijgen door het speciale proces vergelijkbare eigenschappen als kolen en worden bijgestookt in de elektriciteitscentrale. De exacte invulling van de procesplant is ten tijde van het opstellen van deze rapportage nog niet bekend, maar dit binnen dit onderzoek ook niet relevant, gezien de afstand tot de toetspunten. Voor exacte procestekeningen wordt verwezen naar het aanvraagdocument. In figuur 3.1 is in het gearceerde kader de locatie aangegeven waar de totale demo-fabriek geplaatst zal worden. In figuur 3.2 is de demo-fabriek aangegeven en zijn toetspunten opgenomen.



Figuur 3.1 Ligging van de demofabriek; gearceerd

De aaneengesloten woonbebouwing van Hoek van Holland ligt op circa 5 kilometer ten noordoosten van het bedrijf, en de woonbebouwing van Oostvoorne circa 4 kilometer ten zuiden. Omdat het toepasbaarheidsbeginsel niet van toepassing is op wegen, bedrijfsterreinen en weilanden, kunnen woningen dienen als toetsingslocaties. Er zijn punten gekozen die als rekenpunten kunnen dienen, deze locaties zijn te vinden in figuur 3.2 en tabel 3.1.



Figuur 3.2 De locatie van de demo fabriek en de toets punten A t/m L

In tabel 3.1 worden de coördinaten van de relevante geurgevoelige objecten rond gegeven. De letters in de tabel komen overeen met de letters in figuur 3.2

Tabel 3.1 Toetsingslocaties rondom de inrichting

ID	Adres	X	Y	Categorie
A	Duinen 9, Oostvoorne	64.302	436.243	II
B	Zandweg 81, Oostvoorne	64.938	436.952	II
C	Zeeweg 58, Oostvoorne	65.602	437.347	I
D	Koepelweg 1, Oostvoorne	66.552	437.889	I
E	Krimweg 2, Oostvoorne	67.054	439.268	II
F	Zekkenweg 50, Hoek van Holland	69.544	443.140	II
G	Prins Hendrikstraat 50, Hoek van Holland	69.212	443.494	I
H	Willem van Houtenstraat 1, Hoek van Holland	68.805	443.661	I
I	Rietdijkstraat 140, Hoek van Holland	68.515	443.899	I
J	Cruquiusweg 50, Hoek van Holland	68.065	444.064	II
K	Seinpad 61, Hoek van Holland	67.581	444.391	I
L	Zeekant 241, Hoek van Holland	66.461	444.735	II

4. EMISSIESCHATTINGEN

4.1 Inleiding

De geuremissie naar de lucht van de inrichting bestaat uit de emissie die veroorzaakt wordt door aanvoer en opslag van grondstoffen, de emissies naar de lucht bij de verwerking van materialen, en de op- en overslag van gereed product. In dit rapport is voor een inschatting van deze emissies gebruik gemaakt van geuremissie metingen bij andere bedrijven en metingen in het laboratorium niveau van Buro Blauw.

4.2 Emissiekengetallen en uitgangspunten

4.2.1 AANVOER EN OPSLAG GRONDSTOFFEN

De aanvoer betreft boomstammen en zaagsel. Jaarlijks wordt ca. 55.000 ton aan houtachtige bulkgoederen doorgezet. De goederen worden gelost en, voor zover niet direct doorgezet, intern getransporteerd naar de opslag. Opslag van rondhout (boomstammen) vindt plaats op een log deck, opslag van zaagsel (500 ton) vindt in een overkapte semi gesloten ruimte plaats. Van de boomstammen wordt geen relevante geuremissie verwacht. Conservatief wordt echter het geheel aan 55.000 ton aan houtachtige aanvoer als zaagsel in de emissieschattingen meegenomen. Een groot deel van de aanvoer betreft echter stammen.

Bij een soortelijk gewicht van zaagsel van 0,6 kg/l (1) betreft het een volume van circa 850 m³ zaagsel. Bij een opslaghoogte van 6 meter, in een halfopen opslag, bedraagt het oppervlak circa 70 m².

Recent heeft Buro Blauw metingen uitgevoerd aan de opslag van houtchips (2). Bij dit bedrijf wordt groenafval bestaande uit voornamelijk houtachtig materiaal met een chipper verwerkt tot houtchips. De specifieke geuremissie bedroeg 0,0099 Mou_E/m²/uur voor houtchips.

Voor de opslag van zaagsel bij Engie resulteert dit in een geuremissie van 0,693 Mou_E/uur. De opslag zal conservatief ingeschat volcontinu (8.760 uur per jaar) aanwezig zijn, dit resulteert in een jaar emissie van 6.070 Mou_E/jaar.

Bij de overslag van zaagsel wordt voorgesteld om uit te gaan van eenzelfde verhouding in emissiegrootte tussen transport en opslag, als is vastgesteld voor GFT-compostering in de voormalige Bijzondere Regeling G4. Voor de opslag van GFT-afval geldt als kental 0,5 Mou_E/m²/uur. Voor het storten van GFT-afval geldt als kental 1,5 Mou_E/ton. De factor tussen opslag en overslag is dus 3 m²*uur/ton. Deze factor kan worden gebruikt om ook voor de aanvoer van zaagsel een emissiefactor vast te stellen.

De factor tussen opslag en overslag bedraagt 3 m²*uur/ton. Deze factor kan worden gebruikt om ook voor de overslag van zaagsel in te schatten. Dit resulteert in een emissiefactor van 0,030 Mou_E/ton. (0,0099 Mou_E/m²/uur * 3 m² uur/ton). Er wordt op jaarbasis 55.000 ton hout aangevoerd, worst case bestaat dit allemaal uit zaagsel. De emissie voor de overslag bedraagt 1.635 Mou_E/jaar. Omdat het zaagsel 2 keer wordt verladen (initiële aanvoer naar opslag, en van opslag naar invoer in proces) wordt deze emissie tweemaal meegenomen in de berekeningen.

4.2.2 VERWERKINGSPROCESSEN

Binnen het verwerkingsproces van zaagsel naar bio pellets zijn er diverse luchtstromen aanwezig voor o.a. koeling, transport en het drogen van product. De voor geur relevante emissies betreffen de chipper en de Pre-dryer. De overige luchtstromen zijn niet geur-relevant of worden als verbrandingslucht naar de energiecentrale afgevoerd.

Chippen

In 1994 (3) is een geuremissiefactor gemeten van 8,8 Mou_E/ton tijdens het chippen van blad, snoeihout, stobben, watercultures en beperkt gras (omgerekend van geureenheden). In 2004 (4) is een geuremissiefactor gemeten van 2,98 Mou_E/ton gemeten tijdens chippen van de houtfractie van groenafval. In 2006 (5) is een geuremissiefactor gemeten tijdens het chippen van houtachtig groenafval, agrarisch afval en overig groenafval van 6,2 Mou_E/ton. In 2012 zijn twee geuremissiefactoren bepaald van respectievelijk 4,0 Mou_E/ton (6) tijdens het chippen van snoeihout, stobben en plantsoenafval en 5,5 Mou_E/ton (7) tijdens het chippen van houtachtig groenafval, bestaande uit 40% hout, 30% blad, 20% gras en 10% minerale fractie. De gemiddelde geuremissiefactor van de genoemde onderzoeken bedraagt 5,1 Mou_E/ton.

Het chippen bij Engie zal op jaar basis 55.000 ton houtachtig materiaal omvatten, worst-case wordt al het hout gechipt. In werkelijkheid zal er minder hout worden gechipt omdat een deel reeds als zaagsel wordt aangevoerd. De geuremissie bedraagt $280 \cdot 10^9$ ou_E/jaar

Pre-Dryer

Ook de luchtstroom komende van de pre-dryer zal naar de buitenlucht worden geëmitteerd. Om een inschatting van de geuremissie van het drogen te maken is gebruik gemaakt van metingen bij een bedrijf dat eveneens hout droogt (5). Hierbij is een geurconcentratie vanuit de droger gemeten van 4.000 ou_E/m³ bij een debiet van 18.000 m³/uur. Hierbij was eveneens sprake van het drogen van hout voor verdere verwerking tot een voor verbranding geschikt gemaakt product (houtschool). De lucht emissie van de Pre-dryer bedraagt 36.788 Nm³/h, bij een bedrijfstijd van 7.500 uur per jaar. Per uur bedraagt de geuremissie 147 Mou_E/h. Op jaarbasis bedraagt de geuremissie $1.104 \cdot 10^9$ ou_E/jaar

4.2.3 AANVOER EN OPSLAG GEREEDPRODUCT

Uit het verwerkingsproces ontstaat gereed product in de vorm van bio pellets. Opslag van bio-pellets vindt plaats, net als de opslag van zaagsel, in een overkapte semi gesloten ruimte met een capaciteit van circa 75 ton. Uitgaande van een soortelijk gewicht van 0,9 kg/l (1) betreft het opslag volume 100 m³ bio-pellets. Bij een opslaghoogte van bio-pellets van 3 meter, in een halfopen opslag, bedraagt het oppervlak circa 20 m². In het laboratorium van Buro Blauw zijn metingen uitgevoerd aan deze pellets (9). De gemiddeld gemeten geuremissie van bio pellets bedraagt 0,021 Mou_E/m²/uur. Voor de opslag van pellets bij Engie resulteert dit in een geuremissie van 0,42 Mou_E/uur. De opslag zal conservatief ingeschat volcontinu (8.760 uur per jaar) aanwezig zijn, dit geeft een jaar emissie van 3.679 Mou_E/jaar.

Bij de overslag van bio-pellets wordt voorgesteld om uit te gaan van eenzelfde verhouding in emissiegrootte tussen transport en opslag, als is vastgesteld voor GFT-compostering in de voormalige Bijzondere Regeling G4. De factor tussen opslag en

overslag bedraagt $3 \text{ m}^2 \cdot \text{uur/ton}$. Deze factor kan worden gebruikt om ook voor de overslag van bio-pellets in te schatten. Dit resulteert in een emissiefactor van $0,063 \text{ Mou}_E/\text{ton}$ ($0,021 \text{ Mou}_E/\text{m}^2/\text{uur} * 3 \text{ m}^2 \text{ uur/ton}$). Er wordt op jaarbasis 25.000 ton bio-pellets geproduceerd, worst case wordt dit allemaal eerst overgeslagen naar de opslag en vervolgens weer overgeslagen naar de energiecentrale (handeling 2 maal). De emissie voor de overslag bedraagt $1.575 \text{ Mou}_E/\text{jaar}$. Omdat de pellets 2 keer wordt verladen (naar opslag, en van opslag naar invoer in centrale), wordt deze emissie tweemaal meegenomen in de berekeningen.

5. VERSPREIDINGSBEREKENINGEN

De exacte invulling van de procesplant is ten tijde van het opstellen van deze rapportage nog niet bekend, maar is binnen dit onderzoek ook niet relevant, gezien de afstand tot de toetspunten. De geuremissies vinden plaats gedurende de bedrijfstijd van de installatie (7.500 uur per jaar) of vol continu (8.760 uur per jaar), in het geval van de opslag. Binnen de emissieschatting van de opslag is altijd met volledig gevulde opslag capaciteit gerekend. Om te compenseren voor de momenten dat de opslag niet (geheel) gevuld is, wordt de berekende jaaremissie door opslag geconcentreerd binnen de bedrijfstijd van 7.500 uur.

Zoals beschreven in hoofdstuk 4 betreft het totaal aan activiteiten een geuremissie van $1.400 \cdot 10^9$ Mou_E/jaar. Dit resulteert, bij een bedrijfstijd van 7.500 uur in een geuremissie van 187 Mou_E/uur.

5.1 Verspreidingsmodel

ALGEMEEN

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

Volgens het NNM dienen statistische berekeningen uitgevoerd te worden over een periode van tenminste vijf jaar. De berekeningen zijn uitgevoerd over de tienjarige periode 1995 t/m 2004 zoals de beheerscommissie van het NNM aanbeveelt.

De berekeningen zijn uitgevoerd op de toetsingslocaties zoals voorgesteld in hoofdstuk 3. De ruwheidslengte is bepaald door het model (Pre-SRM). Voor een gedetailleerd overzicht van alle invoerparameters wordt verwezen naar de journaalbestanden van de modelberekeningen (bijlage A).

MODELLERING

De emissie van de opslaglocatie is ingevoerd als puntbron met een hoogte van 5 meter met een emissie gedurende 7.500 uur/jaar random verspreid over het jaar.

5.2 Resultaten

Tabel 5.1 toont de geurconcentratie van 0,5 ou_E/m³ als 98- en 99,99-percentiel ter hoogte van de toetslocaties.

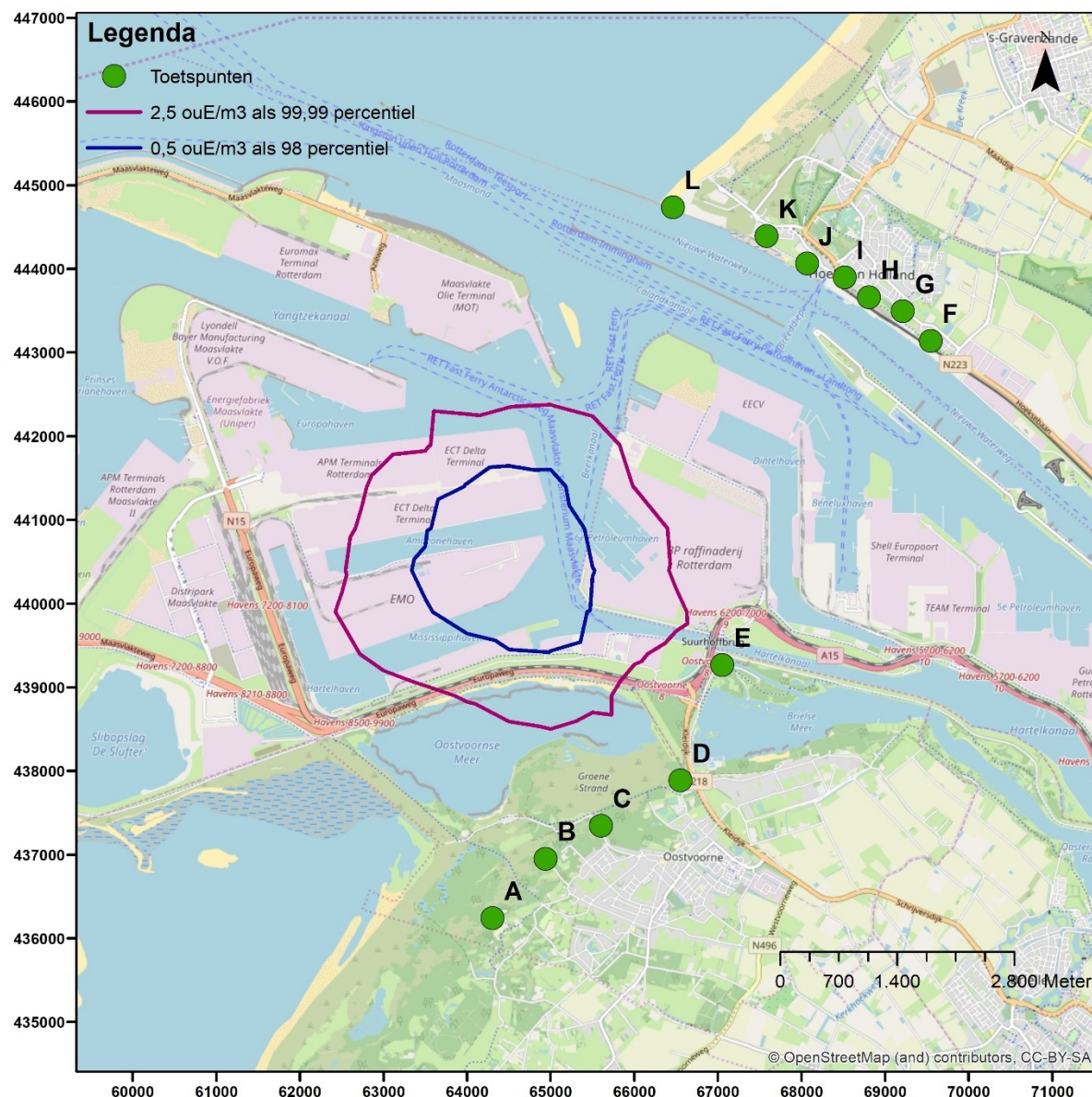
Tabel 5.1 Berekende concentraties ter hoogte van omliggende woningen, 98- en 99,99-percentiel.

ID	Adres	Categorie	98-percentiel [ou _E /m ³]	99,99-percentiel [ou _E /m ³]
A	Duinen 9, Oostvoorne	II	0,1	1,0
B	Zandweg 81, Oostvoorne	II	0,1	1,2
C	Zeeweg 58, Oostvoorne	I	0,1	1,2
D	Koepelweg 1, Oostvoorne	I	0,1	1,3
E	Krimweg 2, Oostvoorne	II	0,1	1,5
F	Zekkenweg 50, Hoek van Ho	II	0,0	0,5
G	Prins Hendrikstraat 50, H	I	0,0	0,5
H	Willem van Houtenstraat 1	I	0,0	0,6
I	Rietdijkstraat 140, Hoek	I	0,0	0,6
J	Cruquiusweg 50, Hoek van	II	0,0	0,6
K	Seinpad 61, Hoek van Holl	I	0,1	0,6
L	Zeekant 241, Hoek van Hol	II	0,1	0,8

Ter hoogte van geurgevoelige objecten uit categorie I en II wordt de geurconcentratie van 0,5 ou_E/m³ als 98 percentiel en 2,5 ou_E/m³ als 99,99-percentiel nergens overschreden. Ter hoogte van omliggende geurgevoelige objecten wordt daarmee voldaan aan Maatregelniveau III (Ter plaatse van een geurgevoelige locatie mag geen geuroverlast veroorzaakt worden door de inrichting').

Uit de berekende geurbelasting bij het 99,99 percentiel blijkt dat niet aan Maatregelniveau II wordt voldaan. Ter hoogte van omliggende geurgevoelige objecten uit categorie I wordt ten hoogste een geurbelasting berekend van 1,3 ou_E/m³ als 99,99 percentiel. Voor categorie II wordt ten hoogste een geurbelasting berekend van 1,5 ou_E/m³ als 99,99 percentiel.

In figuur 5.1 worden de geurcontour van 0,5 ou_E/m³ als 98- percentiel en 2,5 ou_E/m³ als 99,99-percentiel gegeven.



Figuur 5.1 Geurcontour van 0,5 ouE/m³ als 98- percentiel (blauw) en 2,5 ouE/m³ als 99,99-percentiel (paars)

Uit figuur 5.1 volgt dat de contour van 2,5 ouE/m³ als 99,99-percentiel niet tot aan woningen in categorie I of II reikt. Er wordt voldaan aan het Maatregelniveau III. De contour van 0,5 ouE/m³ als 99,99 percentielwaarde is niet getekend, maar is groter dan de contour van 2,5 ouE/m³ als 99,99 percentiel, en valt daarmee buiten de inrichtingsgrenzen. Hiermee wordt niet voldaan aan Maatregelniveau I.

6. CONCLUSIES

Buro Blauw heeft in opdracht van van Kuiper & Burger een geuronderzoek uitgevoerd voor de bio-pellet demo fabriek bij Engie Energy. Uit het onderzoek kunnen de volgende conclusies geformuleerd worden:

- De geuremissie van de bio-pellet demo fabriek bij Engie Energy bestaat voornamelijk uit de emissies welke vrij komen bij op- en overslag en het chippen en drogen van de grondstoffen.
- Ter hoogte van alle geurgevoelige objecten, categorie I en II, wordt voldaan aan Maatregelniveau III. De geurbelasting op leefniveau bij het 98 percentiel blijft ruimschoots onder de $0,5 \text{ ou}_E/\text{m}^3$, de geurbelasting op leefniveau bij het 99,99 percentiel blijft ook ruimschoots onder de $2,5 \text{ ou}_E/\text{m}^3$.
- Uit de berekende geurbelasting bij het 99,99 percentiel kan worden geconcludeerd dat niet wordt voldaan aan maatregelen niveau II. Ter hoogte van omliggende geurgevoelige objecten uit categorie I wordt ten hoogste een geurbelasting berekend van $1,3 \text{ ou}_E/\text{m}^3$ als 99,99 percentiel. Voor categorie II wordt ten hoogste een geurbelasting berekend van $1,5 \text{ ou}_E/\text{m}^3$ als 99,99 percentiel.
- De geurcontour van $0,5 \text{ ou}_E/\text{m}^3$ als 99,99 percentielwaarde valt buiten de inrichtingsgrenzen. Hiermee wordt niet voldaan aan Maatregelniveau I.

Naar de *Beleidsregels voor de geuraanpak in het kerngebied van Rijnmond* dienen bedrijven zich in te zetten om te voldoen aan een zo laag mogelijke geurbelasting. Idealiter wordt zo Maatregelniveau I behaald. Met de berekende geuremissie wordt niet voldaan aan deze meest stringente norm.

7. LITERATUURLIJST

1. [Online] Elevator Holland.
https://www.elevatorholland.com/index.php?option=com_content&view=article&id=32&Itemid=46.
2. Erik Verhaaf. *Geuremissie-onderzoek bij Kemp in Odijk*. Wageningen : Buro Blauw b.v., 2018. BL2018.8760.01-V03.
3. Steunenbergh, C.F. *Compostering van groenafval (geen GFT-afval) - Branche-geuronderzoek in opdracht van de BVOR*. Apeldoorn : TNO, 2001. R 94/202.
4. Bongers, M. *Geuronderzoek biomassa Van Werven Energie B.V. te Biddinghuizen*. Amsterdam : PRA-Odournet B.V., 2004 . WERV04B3.
5. Snik, A. *Geuronderzoek Delta Milieu Groencompost B.V. te Voorschoten*. Amsterdam : PRA Odournet, 2006. GRCV06B1.
6. Verhaaf, E. *Geuronderzoek AVRI Geldermalsen*. Wageningen : Buro Blauw b.v., 2012 . BL2012.6049.01-V02.
7. Kusters, M. *Duuronderzoek geuremissie van verkleind houtachtig groenafval*. Wageningen : Buro Blauw b.v., 2013. BL2013.6157.01-V04.
8. F.B. de Bree. *Nader onderzoek EKOBLOK b.v. op geur en luchtkwaliteit*. Wageningen : Buro Blauw b.v., 2008. BL2008.3811.01.
9. Raoul van Onzenoort. *Geuremissie-onderzoek voor Engie in Rotterdam*. Wageningen : Buro Blauw b.v., 2018. BL2018.9116.02-V01.

BIJLAGEN

A. BEREKENINGSJOURNAAL VERSPREIDINGSBEREKENINGEN GEUR

STACKS+ VERSIE 2018.1

Release 1 juni 2018

imodus= 1

n u10= 0

n u102= 0

n u103= 0

n u104= 0

runidentificatie GM-STACKS-GEUR-1995

Stof-identificatie: GEUR

start datum/tijd: 25/03/2019 15:58:54

datum/tijd journaal bestand: 25/03/2019 15:59:05

BEREKENINGRESULTATEN

Percentielen voor 1-uurgemiddelde concentraties

In het percentielenbestand is aangegeven op hoeveel uur(blokken)
de percentielwaarden betrekking hebben, de hoge percentielen
kunnen bij een gering aantal berekeningsuren daardoor
minder nauwkeurig zijn! (laatste regel in percentielbestand)

Berekening uitgevoerd met alle meteo uit Presrm!

Meteo Schiphol en Eindhoven, vertaald naar locatiespecifieke meteo

De locatie waarop de achtergrondconcentratie (en meteo) is bepaald :
64534 440426

De basis-meteorologie EN afgeleide meteo (u*, L etc) is via de PreSRM
verkregen

Alleen bron(nen)-bijdragen berekend!

opgegeven referentiejaar: 1995

Doorgerekende (meteo)periode

Start datum/tijd: 1- 1-1995 1:00 h

Eind datum/tijd: 31-12-2004 24:00 h

Historische berekeningen

Aantal meteo-uren waarmee gerekend is : 87672

De windroos: frekwentie van voorkomen van de windsectoren(uren, %) op
receptor-locatie met coördinaten: 64534 440426
gem. windsnelheid, neerslagsom

sektor (van-tot)	uren	%	ws	neerslag (mm)	windstil
1 (-15- 15):	4458.0	5.1	3.7	288.05	0
2 (15- 45):	4822.0	5.5	3.9	185.70	0
3 (45- 75):	7267.0	8.3	4.2	162.65	0
4 (75-105):	5759.0	6.6	3.7	239.75	0
5 (105-135):	5200.0	5.9	3.5	382.85	0
6 (135-165):	6437.0	7.3	3.7	543.65	0
7 (165-195):	8970.0	10.2	4.4	1170.85	0
8 (195-225):	12012.0	13.7	5.0	2120.17	0
9 (225-255):	10666.0	12.2	6.1	1642.41	0
10 (255-285):	8986.0	10.2	5.1	1042.89	0
11 (285-315):	7093.0	8.1	4.4	899.84	0
12 (315-345):	6002.0	6.8	3.9	525.25	0
gemiddeld/som:	0.0		4.5	9204.07	

lengtegraad: : 5.0

breedtegraad: : 52.0

Bodemvochtigheid-index: 1.00

Albedo (bodemweerkaatsingscoefficient): 0.20

Percentielen voor 1-uurgemiddelde concentraties

In het percentielenbestand is aangegeven op hoeveel uur(blokken) de percentielwaarden betrekking hebben, de hoge percentielen kunnen bij een gering aantal berekeningsuren daardoor minder nauwkeurig zijn! (laatste regel in percentielbestand)

Aantal receptorpunten 10

Terreinruwheid receptor gebied [m]: 0.5000

Ophoging windprofiel door gesloten obstakels (z0-displacement) : 0.0

Terreinruwheid [m] op meteolokatie windrichtingsafhankelijk genomen

Hoogte berekende concentraties [m]: 1.5

Gemiddelde veldwaarde concentratie [ouE/m3]: 0.00420

hoogste gem. concentratiewaarde in het grid: 0.00751

Hoogste uurwaarde concentratie in tijdreeks: 2.68958

Coördinaten (x,y): 67054, 439268

Datum/tijd (yy,mm,dd,hh): 2002 2 13 9

Aantal bronnen : 1

***** Brongegevens van bron : 1

** PUNTBON [Schoorsteen 3] "BRON, Emissie punt "

X-positie van de bron [m]: 64534

Y-positie van de bron [m]: 440427

Schoorsteenhoogte (tov maaiveld) [m]: 5.0

Inw. schoorsteendiameter (top): 0.50

Uitw. schoorsteendiameter (top): 0.60

Gem. volumeflux over bedrijfsuren (Nm3/s) : 0.10007

Gem. uittree snelheid over bedrijfsuren (m/s) : 0.53135

Temperatuur rookgassen (K) : 285.00
Gem. warmte emissie over bedrijfsuren (MW) : 0.000
Warmte emissie is per uur berekend afh van buitenluchttemp
Aantal bedrijfsuren: 75283
(Bedrijfsuren zijn uren met een emissie > 0)
gemiddelde emissie over bedrijfsuren: (ouE/s) 51863
gemiddelde emissie over alle uren: (ouE/s) 44534
cumulatieve emissie over alle voorgaande bronnen: 44563.867187500 over
alle uren (87672)

lijst met receptorpunt die ergens een bronafstand van nul gaven:

VERANTWOORDING

Rapporttitel	GEURONDERZOEK BIOPELLETS FABRIEK
Subtitel	Demo fabriek Engie Energy Maasvlakte
Rapportnummer	BL2019.9288.01-V01
	Deze versie vervangt eventueel eerder uitgebrachte versies in zijn geheel
Trefwoorden	Geur, Pellets, Bio-Pellets, Zaagsel, Chipper, Droger
Opdrachtgever	Kuiper & Burger
Adres	Jan van Beaumontstraat 1 2805 RN Gouda
Contactpersoon	Laurean Dekker
Uitvoerder(s)	J.W.M. Peters , F.B.H. de Bree
Auteur	J.W.M. Peters
Functie auteur	Adviseur
Paraaf auteur	
Controleur	Catarina Miranda
Functie controleur	Adviseur
Paraaf controleur	
Datum	Maart 2019



Nude 54 – 6702 DN Wageningen
telefoon 0317 466699 – fax 0317 426111
email info@buroblauw.nl – internet www.buroblauw.nl