



Geuronderzoek voor Biomassacentrale te Middenmeer

**ESAG17EG2, december 2017
Olfasense B.V.**

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

+31 20 625 51 04

nl@olfasense.com
www.olfasense.com

Amsterdam • Kiel

titel: Geuronderzoek voor Biomassacentrale te Middenmeer

rapportnummer: **ESAG17EG2**
vervangt rapport: ESAG17EG1

projectcode: ESAG17E

trefwoorden: reststromen tuinbouw, reststromen bloementeel-
over de datum producten, vergisting, vergassing,
geuremissie, hedonische waarde, provinciaal
geurbeleid, NNM, toetsing

opdrachtgever: E.S.A. Group
Het Gat 3
4941 WV RAAMDONKSVEER

+31(0)162 570 889 telefoon
info@esagroup.nl

contactpersoon: de heer C.M.F. van Rossum

opdrachtnemer: Olfasense B.V.
Zekeringstraat 48
1014 BT Amsterdam
Nederland
+31 20 6255104 telefoon
nl@olfasense.com

auteur(s): Frans Vossen

goedgekeurd: voor Olfasense B.V. door



drs. F.J.H. Vossen, directeur

datum: 7 december 2017

copyright: © 2017, Olfasense B.V.



Inhoudsopgave

Inhoud

Inhoudsopgave	3
1 Inleiding	4
2 Beschrijving van de situatie	5
2.1 Bedrijfsactiviteiten	5
2.2 De omgeving	6
3 Geuremissieberekening	8
4 De geurbelasting van de omgeving	9
4.1 Verspreidingsmodel	9
4.2 Toetsingskader	9
4.3 Invoergegevens	10
4.4 Resultaten van de verspreidingsberekeningen	11
4.5 Bespreking van de resultaten	14
5 Conclusies	15
Bijlagen	16
Bijlage A Bronbestand Geomilieu	17



1 Inleiding

In opdracht van E.S.A. Group is door Olfasense B.V. een geuronderzoek uitgevoerd voor de geplande biomassacentrale te Middenmeer.

De biomassacentrale zal bestaan uit een gesloten bedrijfshal en een naast de hal geplaatste vergister (en biogaszuivering) en waterzuivering.

Zowel de vergister als de waterzuivering zullen volledig gesloten zijn.

In het onderzoek zullen de activiteiten in de bedrijfshal worden beschreven en zal de geuremissie ervan worden gekwantificeerd. De geurbelasting van de omgeving zal worden berekend met het Nieuw Nationaal Model. De geurimmissie ter plaatse van de omliggende woonbebouwing zal worden getoetst volgens het provinciaal geurbeleid.



2 Beschrijving van de situatie

2.1 Bedrijfsactiviteiten

Bij de geplande biomassacentrale zullen agrarische reststromen en over-de-datum producten worden voorbereid (ontwateren, opschonen en scheiden van verpakkingsmateriaal en vezels).

Alle agrarische reststoffen worden in pandig gelost en opgeslagen in een zestal opslagboxen. Er wordt daarbij onderscheid gemaakt tussen bloembollen en Agriport-afvallen.

Natte materialen worden in een ontwaterschroef ontwaterd van ca. 10% d.s. tot 20% d.s.

De aangevoerde materialen zullen zoveel mogelijk nog dezelfde dag worden verwerkt. Er zal hooguit sprake zijn van kortstondige opslag.

De verschillende fracties worden met een shovel in de juiste verhouding in een invoertrechter gebracht en in de vergister gebracht.

Het opschonen en scheiden van verpakkingsmateriaal en vezels zal in de in de hal opgestelde scheidingspers plaatsvinden.

De in- en de uitvoer van de scheidingsmachine zijn open. De brij-achtige substantie, die uit de scheidingsinstallatie komt wordt direct naar de buffer voor de vergister gepompt.

Afgescheiden verpakkingsmateriaal (inerte fractie) wordt gedroogd in indirecte droger. De daarbij vrijkomende damp wordt behandeld in een wasser (koeling) en een nageschakeld actief koolfilter.

Het actief koolfilter blaast af in de hal. Het actief kool wordt regelmatig ververs (en geregenereerd).

De grootste deelstroom zal worden vergist in een buiten de bedrijfshal opgestelde propstroom-vergister. Het in de vergister gevormde gas zal worden gezuiverd en opgewerkt tot de kwaliteit die nodig is om het aan het aardgasnetwerk van ECW te leveren. De vergister en de gasopwerkings-unit zijn geheel gesloten en vormen geen bron van geur.

Voor noodsituaties zal er een fakkel aanwezig zijn, waarin het gas kan worden verbrand op een moment dat levering niet mogelijk is (< 10 uur/jaar).

Restafval zal worden vergast in een vergasser. De vergasser heeft een capaciteit van 1 ton/uur en zal maximaal 750 kg/uur 'uncondensed hot gas' produceren. De warmte uit de afgasstroom zal voor een groot deel worden onttrokken in een warmtewisselaar en zal worden geleverd aan ECW en daarnaast ook worden gebruikt in het proces. Het gekoelde gas zal als brandstof worden gebruikt in de ketelinstallatie. Dit geeft uitsluitend verbrandingsemissie.

Het materiaal dat na vergassing rest ('bio-kool') wordt gekoeld en verpakt als eindproduct.

Het vergiste materiaal (digestaat) wordt in een gesloten buffer opgevangen en ontwaterd in een omkaste kamerfilterpers. Het daarbij vrijkomende water wordt ofwel naar de afvalwaterzuivering ofwel terug in de vergister gepompt (directe aansluiting op vergister).

Ontwaterd digestaat wordt opgevangen in gesloten containers en daarna afgevoerd.

Het afvalwater zal worden gezuiverd in een buiten opgestelde, gesloten afvalwaterzuiveringsinstallatie. Deze zal geen bron van geur vormen.

Om diffuse emissies te voorkomen zal de hal worden voorzien van een ventilatiesysteem, dat een ventilatievoud van 2 maal per uur zal realiseren. De ventilatielucht zal worden geëmitteerd via een 20 meter hoge schoorsteen, die aan de zuidelijke kopse kant van de bedrijfshal zal worden geplaatst of via een emissiereducerende techniek en dan op dakniveau.

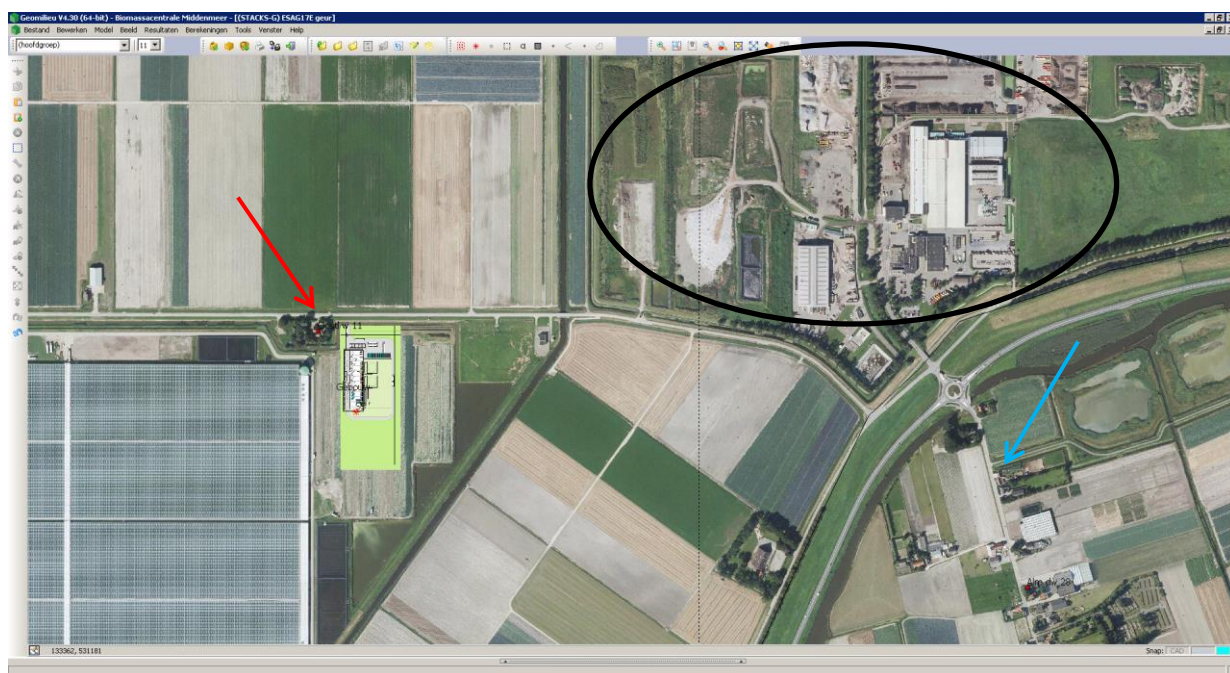


2.2 De omgeving

Figuur 1 geeft de ligging van het bedrijf weer, het terrein is ingetekend op de lichtgroene ondergrond.

Noordoostelijk van de geplande biomassacentrale bevindt zich het bedrijfsterrein van HVC (zwart omcirkeld).

De locatie van de meest dichtbij gelegen woningen (toetspunten voor de beoordeling van de geurbelasting) is in de figuur gemarkeerd pijlen: een rode pijl voor de zeer dicht bij het terrein gelegen bedrijfswoningen aan de Oostlanderweg 9 en 11 en een lichtblauwe pijl voor de dichtstbijzijnde aaneengesloten woonbebouwing van Opperdoes.



Figuur 1 De ligging van de geplande biomassacentrale te Middenmeer

Figuur 2 geeft een meer gedetailleerde plattegrondtekening van het bedrijf weer.



Figuur 2 Plattegrond van het geplande bedrijf

3 Geuremissieberekening

De bedrijfshal van de biomassacentrale zal de volgende buitenafmetingen hebben: $l * b * h = 92,3 \text{ bij } 30 \text{ bij } 10,5 \text{ meter}$.

De toegangspoorten van de hal zullen gesloten zijn, tenzij er voertuigen naar binnen of naar buiten bewegen.

De bedrijfshal zal geventileerd en op onderdruk worden gehouden met behulp van een ruimteventilatiesysteem. Het ruimteventilatie-debiet zal dusdanig zijn dat er een ventilatievoud van ongeveer 2/uur zal worden gerealiseerd.

Toevoer van ventilatielucht zal via louvres verspreid over de lange zijde plaatsvinden (aan de zijde waar vrachtauto's rijden). De afzuiging zal hoog in het gebouw plaatsvinden.

Uitgaande van een volume van de hal van ongeveer 29.000 m^3 kan een totaal ventilatie-debiet worden berekend van $2 * 29.000 = 58.000 \text{ m}^3/\text{h}$.

Emissie van de ruimteventilatielucht zal plaatsvinden via een 20 meter hoge schoorsteen ($\varnothing 1,25\text{m}$), die aan de zuidelijke kopse kant van het bedrijf zal worden geplaatst of via een emissiereducerende techniek en dan op dakniveau.

Hoewel er maar weinig grondstoffen in open opslag in de hal aanwezig zullen zijn (en buiten werktijd meestal geen), de grondstoffen vers zijn en de bewerkingsprocessen in de hal (scheidingspers, droger restafval, vergasser en kamerfilterpers voor digestaat) grotendeels gesloten zullen zijn uitgevoerd, zal er toch enige geur in de hal aanwezig zijn.

De geurconcentratie aanwezig in de ruimteventilatielucht van de bedrijfshal wordt op basis van meetresultaten aan vergelijkbare situaties door Olfasense op maximaal $1.500 \text{ ou}_E/\text{m}^3$ geschat.

Op basis van deze waarde kan een geuremissie worden berekend van:

$$58.000 \text{ m}^3/\text{h} * 1.500 \text{ ou}_E/\text{m}^3 = \mathbf{87.10^6 \text{ ou}_E/\text{h}}.$$

Er zal worden verondersteld, dat deze emissie volcontinue zal plaatsvinden.



4 De geurbelasting van de omgeving

4.1 Verspreidingsmodel

De geurbelasting van de omgeving rondom de bronnen wordt berekend met behulp van een verspreidingsmodel. De verspreidingsberekeningen zijn uitgevoerd met behulp van het Nieuw Nationaal Model (NNM). De gebruikte pc-applicatie is Geomilieu V4.30.

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

4.2 Toetsingskader

De nieuwe biomassacentrale zal moeten gaan voldoen aan de normen voor nieuwe inrichtingen in het Noordhollands geurbeleid:

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

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



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

- a. tot geurgevoelige objecten worden gerekend: aaneengesloten woonbebouwing, ziekenhuizen en sanatoria, bejaarden- en verpleeghuizen, woonwagenterrein, asielzoekerscentra, (kinder-)dagverblijven, scholen, penitentiaire inrichtingen alsmede objecten die met bovengenoemde geurgevoelige objecten gelijkgesteld kunnen worden uit hoofde van de functie van het object, de gemiddelde tijd gedurende welke personen daar verblijven, het aantal personen dat daar aanwezig is en de omgeving van het object;
- b. tot minder geurgevoelige objecten worden gerekend: bedrijfswoningen, woningen in het landelijk gebied, verspreid liggende woningen, recreatiegebieden voor dagrecreatie, accommodaties voor verblijfsrecreatie, zelfstandige kantoren, alsmede objecten die met bovengenoemde minder geurgevoelige objecten gelijkgesteld kunnen worden uit hoofde van de functie van het object, de

gemiddelde tijd per dag gedurende welke personen daar verblijven, het aantal personen dat daar aanwezig is en de omgeving van het object;

- c. tot overige geurgevoelige objecten worden gerekend: één van de onder b genoemde objecten indien het zich op een bedrijventerrein bevindt dat is bestemd voor type-C inrichtingen als genoemd in het Activiteitenbesluit.

Het dichtstbijzijnde minder geurgevoelig object is Oostlanderweg 11.

De meest nabijgelegen aaneengesloten woonbebouwing bevindt zich aan de Almersdorperweg 28 te Opperdoes.

4.3 Invoergegevens

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

Tabel 1 geeft een overzicht van de gebruikte brongegevens.

Tabel 1: Brongegevens voor de verspreidingsberekening

Bron-omschrijving	X	Y	H	Q	Emissie	Emissie	Emissie-duur
	[m]	[m]	[m]	[MW]	[10 ⁶ ou _E /h]	[ou _E /s]	[h/jr]
Emissiepunt ¹	132.556	531.093	20	0	87	24.167	8.760

¹ Hetzij een schoorsteen, hetzij via een emissiereducerende techniek en dan op dakniveau.



De overige invoerparameters zijn weergegeven in tabel 2.

Tabel 2: Invoerparameters voor de verspreidingsberekening met het NNM

Meteorologische periode	1995 – 2004
Ruwheidslengte z_0	0,12 m ¹⁾
Immissiegebied	2 x 2 km
Roosterafstand	50 m
Receptorhoogte	1,5 m

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

Het bronbestand van Geomilieu is opgenomen in bijlage A.

4.4 Resultaten van de verspreidingsberekeningen

In figuur 3 is de contour weergegeven van 0,5 ou_E/m³ als 98-percentielwaarde; de waarde van 1 ou_E/m³ als 98-percentielwaarde wordt nergens overschreden (en de contour kan ook niet worden getoond).

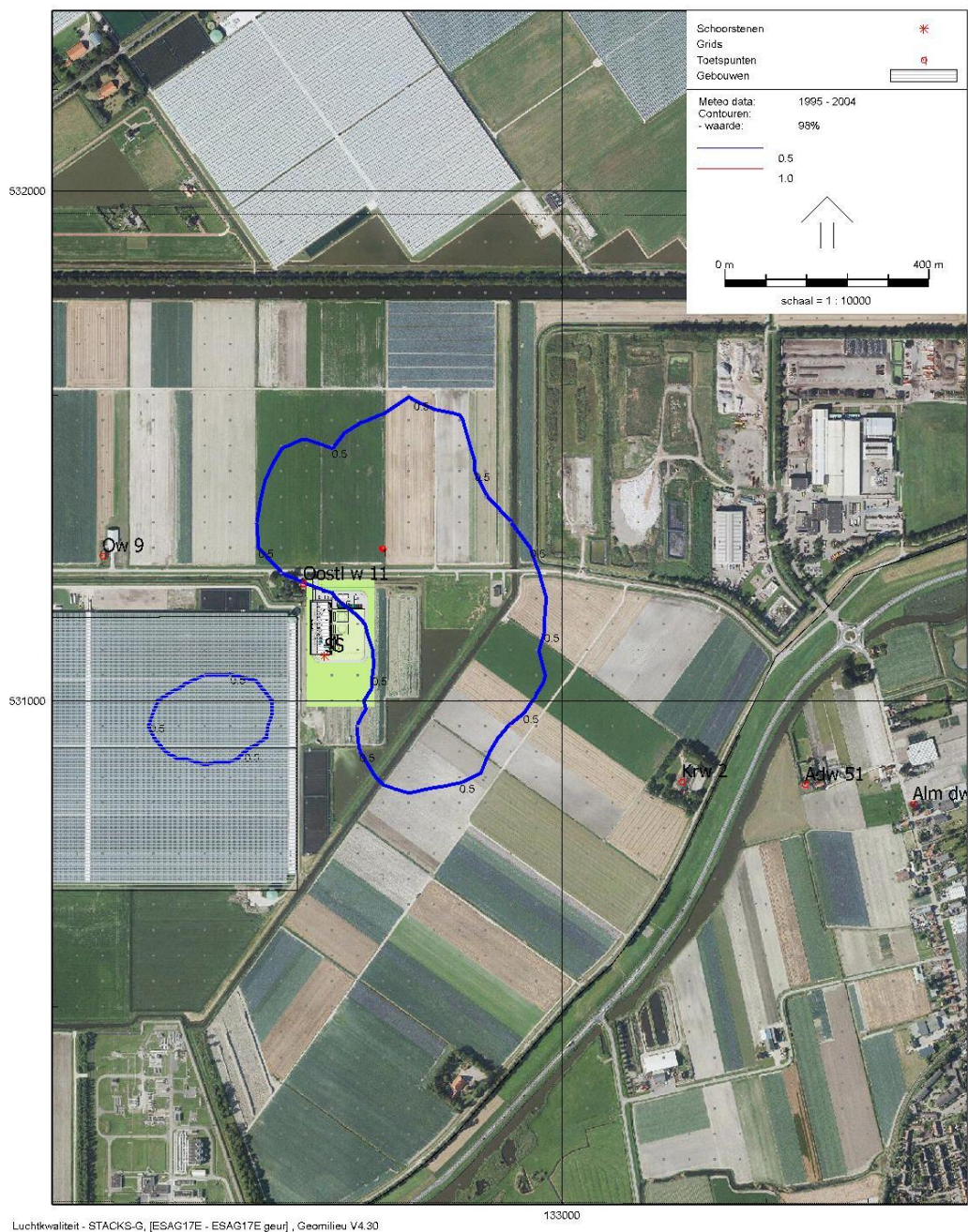
In figuur 4 is de contour weergegeven van 2 ou_E/m³ als 99,9-percentielwaarde; de waarde van 4 ou_E/m³ als 99,9-percentielwaarde wordt nergens overschreden (en de contour kan ook niet worden getoond).

De geurbelasting ter plaatse van geurgevoelige en minder geurgevoelige object is vermeld in tabel 3.

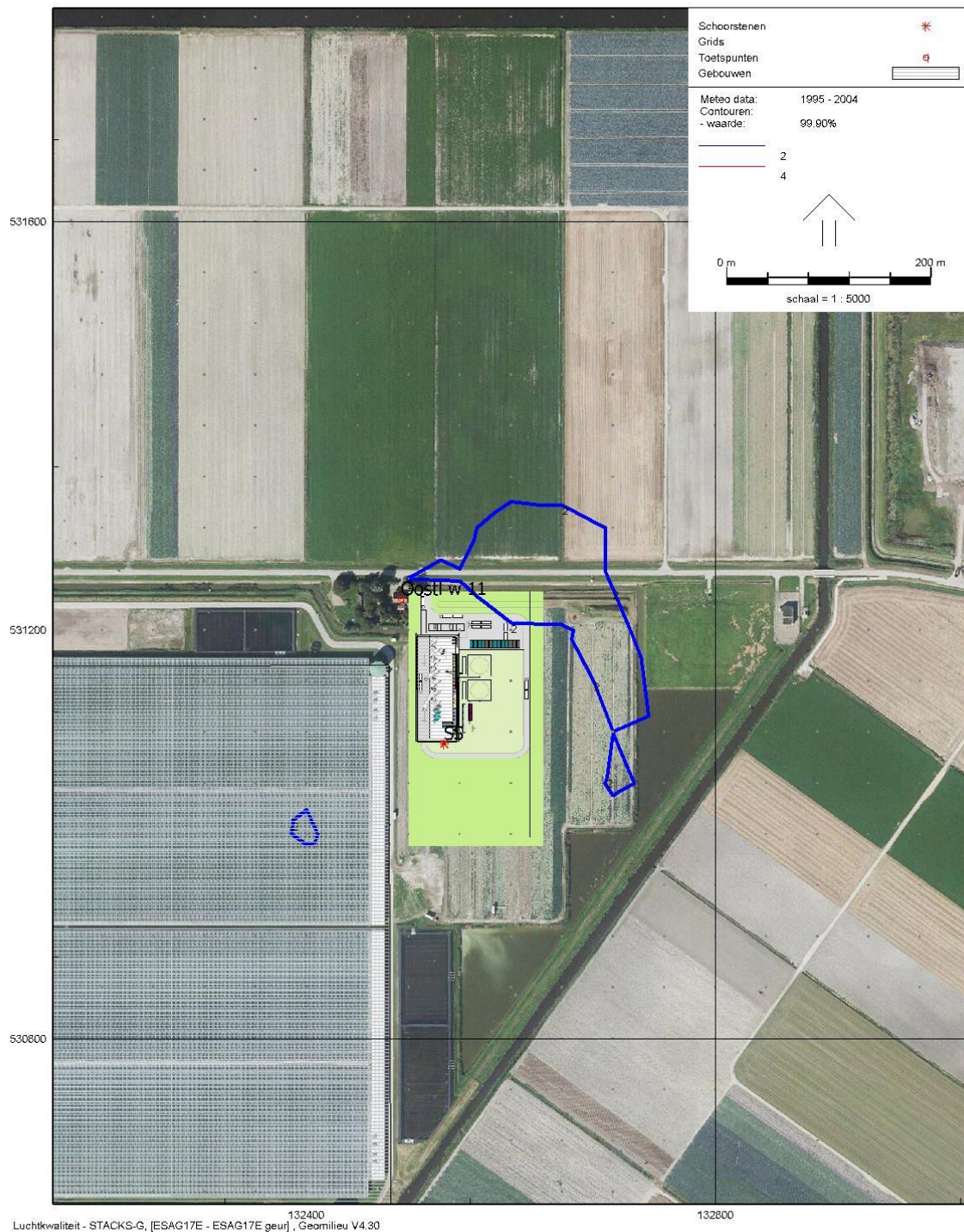
Tabel 3: Geurimmissie ter plaatse van meest nabijgelegen objecten

Type van object	Adres	Normen	Geurimmissie als 98-percentielwaarde	Geurimmissie als 99,9-percentielwaarde
Minder geurgevoelig	Oostlanderweg 11	1 98P/4 99,9P	0,51	2,0
Geurgevoelig	Almsdorperweg 28	0,5 98P/2 99,9P	0,11	0,44





Figuur 3 Geurcontouren van 0,5 ou_E/m³ als 98-percentielwaarde als gevolg van de nieuwe biomassacentrale in Middenmeer



Figuur 4 Geurcontouren van 2 ou_E/m³ als 99,9-percentielwaarde als gevolg van de nieuwe biomassacentrale in Middenmeer

4.5 Bespreking van de resultaten

Uit de verspreidingsberekeningen blijkt dat zich binnen de contour van $0,5 \text{ ou}_E/\text{m}^3$ als 98-percentielwaarde en $2 \text{ ou}_E/\text{m}^3$ als 99,9-percentiel slechts 2 woningen bevinden: het tweeblok Oostlanderweg 9 en 11.

Deze woningen vallen binnen de categorie 'minder geurgevoelig', waarvoor de geurnormen van $1 \text{ ou}_E/\text{m}^3$ als 98-percentielwaarde en $4 \text{ ou}_E/\text{m}^3$ als 99,9-percentiel gelden.

Ter plaatse van alle te beschermen objecten wordt derhalve voldaan aan de van toepassing zijnde geurnormen volgens het provinciaal, Noord-Hollands geurbeleid.

De conclusie is dan ook gerechtvaardigd, dat het aspect geur geen belemmering vormt voor de vergunbaarheid van de toekomstige biomassacentrale te Middenmeer.



5 Conclusies

In opdracht van E.S.A. Group is door Olfasense B.V. een geuronderzoek uitgevoerd voor de geplande biomassacentrale te Middenmeer.

De biomassacentrale zal bestaan uit een gesloten bedrijfshal en een naast de hal geplaatste vergister (en biogaszuivering) en waterzuivering.

Zowel de vergister als de waterzuivering zullen volledig gesloten zijn.

In het onderzoek zijn de activiteiten in de bedrijfshal worden beschreven en is de geuremissie ervan worden gekwantificeerd.

De geuremissie is berekend op basis van een ventilatievoud van de hal van 2 maal per uur, hetgeen overeenkomt met een ventilatiedebiet van $58.000 \text{ m}^3/\text{h}$, en een geschatte geurconcentratie van $1.500 \text{ ou}_E/\text{m}^3$: de aldus berekende emissie bedraagt $87 \cdot 10^6 \text{ ou}_E/\text{h}$.

De ruimtelucht zal worden geëmitteerd via een 20 meter hoge schoorsteen die aan de zuidelijke kopse kant zal worden geplaatst of via een emissiereducerende techniek op dakniveau.

Berekeningen met het NNM hebben laten zien, dat de geurbelasting ter plaatse van de omliggende woonbebouwing ruim voldoet aan de geurnormen, die er volgens het provinciaal geurbeleid op deze nieuwe situatie van toepassing zijn.

De conclusie is dan ook gerechtvaardigd, dat het aspect geur geen belemmering vormt voor de vergunbaarheid van de toekomstige biomassacentrale te Middenmeer.



Bijlagen



Bijlage A Bronbestand Geomilieu



bron geur

Model: ESAG17E geur
 ESAG17E - ESAG17E
 Groep: (hoofdgroep)
 Lijst van Schoorstenen, voor rekenmethode Luchtkwaliteit - STACKS-G

Naam	Omschr.	Hoogte	Int.diam.	Ext.diam.	Geur	Inert gas	Flux	Gas temp.	Warmte	Geb.bron	Bedr. uren
SS	Schoorsteen	20.00	1.25	1.35	24167.00	0.00000000	16.100	285.0	0.000	Nee	8760.00



bron geur

Model: ESAG17E geur
ESAG17E - ESAG17E
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Schoorstenen, voor rekenmethode Luchtkwaliteit - STACKS-G

Naam	00-01	01-02	02-03	03-04	04-05	05-06	06-07	07-08	08-09	09-10	10-11	11-12	12-13	13-14	14-15	15-16	16-17	17-18
SS	False	False	False	False	False	False	True	True	True	True	True	True	True	True	True	True	True	True



bron geur

Model: ESAG17E geur
 ESAG17E - ESAG17E
 Groep: (hoofdgroep)
 Lijst van Schoorstenen, voor rekenmethode Luchtkwaliteit - STACKS-G

Naam	18-19	19-20	20-21	21-22	22-23	23-24	Monday	Tuesday	Wednesday	Thursday	Friday	Saturday	Sunday	January	February
SS	False	False	False	False	False	False	True	True	True	True	True	False	False	True	True



bron geur

Model: ESAG17E geur
ESAG17E - ESAG17E
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Schoorstenen, voor rekenmethode Luchtkwaliteit - STACKS-G

Naam	March	April	May	June	July	August	September	October	November	December
SS	True	True	True	True	True	True	True	True	True	True



bron geur

Model: ESAG17E geur
ESAG17E - ESAG17E
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Toetspunten, voor rekenmethode Luchtkwaliteit - STACKS-G

Naam	Omschr.
Oostl w 11	Oostlanderweg 11
Alm dw 28	Almersdorperweg 28
Krw 2	Koggenrandweg 2
Adw 51	Almsdorperweg 51
Ow 9	Oostlanderweg 8



bron geur

Model: ESAG17E geur
ESAG17E - ESAG17E
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Gebouwen, voor rekenmethode Luchtkwaliteit - STACKS-G

Naam	Omschr.	Hoogte
Kas		8.00
gebouw	gebouw	0.00

