www.noormanadvies.nl

Noorman
Bouw- en milieu-advies

Rapport 22110375.R02b

Vergistingsinstallatie North Star aan de Phileas Foggstraat te Emmen

- Geuronderzoek (prognose) – actualisatie 2024 -



Akoestiek
Bouwfysica
Brandveiligheid
Geluid
Milieu

Noorman
Bouw- en milieu-advies

Rapport 22110375.R02b

Vergistingsinstallatie North Star aan de Phileas Foggstraat te Emmen

- Geuronderzoek (prognose) – actualisatie 2024 -

Datum: 21 oktober 2024

Opdrachtgever: Ekwadraat Advies B.V.
Ynduksjewei 4
8914 CA Leeuwarden

Auteur: [redacted] (projectleider)

Collegiale toets: [redacted]

Noorman Hendriks Partners BV

Hoofdvestiging en postadres
Paterswoldseweg 808
9728 BM Groningen

Vestiging Apeldoorn
Laan van Westenenk 162
7336 AV Apeldoorn

T 050 525 09 92
E info@noormanadvies.nl
I www.noormanadvies.nl

Bank rek.nr.
NL05 INGB 0005 9657 21
BTW NL008482627.B01

Kvk nr 02042874 | Lid NLingenieurs | ISO 9001 gecertificeerd

Inhoud

1 |	**Inleiding**	**5**
2 |	**Situatie**	**6**
2.1	Ligging	6
2.2	Bedrijfsactiviteiten	6
3 |	**Geurnormering**	**13**
3.1	Activiteitenbesluit milieubeheer	13
3.2	Beleidslijn geurhinder	13
3.3	Bijzondere regelingen en BBT	14
3.4	Beleidsuitgangspunten provincie Drenthe	16
3.5	Toetswaarden	18
4 |	**Geuremissie**	**19**
4.1	Algemeen	19
4.2	Ontvangsthal	19
4.3	Digestaatverwerkingshal	25
4.4	Samenvatting centrale schoorsteen [bron 01a/b/c/d]	28
4.5	Noodfakkelinstallatie	29
5 |	**Verspreidingsberekeningen**	**30**
5.1	Algemeen	30
5.2	Receptoren	30
5.3	Gebouwinvloed	30
5.4	Invoergegevens	30
5.5	Meteorologie en ruwheid	31
6 |	**Berekeningsresultaten**	**31**
6.1	Variant 1: aangevraagde situatie	31
6.2	Variant 2: biobedden	32
6.3	Variant 3: 100% mest	33
7 |	**Samenvatting en conclusie**	**34**

Figuren

1 Plattegrond inrichting (aangevraagde situatie)

2 Flowdiagram luchtbehandeling

3 Overzicht van het rekenmodel (excl. geurbronnen)

4 Overzicht van de opgenomen geurbronnen (varianten 1 t/m 3)

5 Berekende geurcontouren als 98-percentielwaarde aangevraagde situatie

6 Berekende geurcontouren als 99,5-percentielwaarde aangevraagde situatie

7 Berekende geurcontouren als 99,9-percentielwaarde aangevraagde situatie

Bijlagen

1 Afschrift Beleidsuitgangspunten provincie Drenthe

2 Invoergegevens rekenmodel

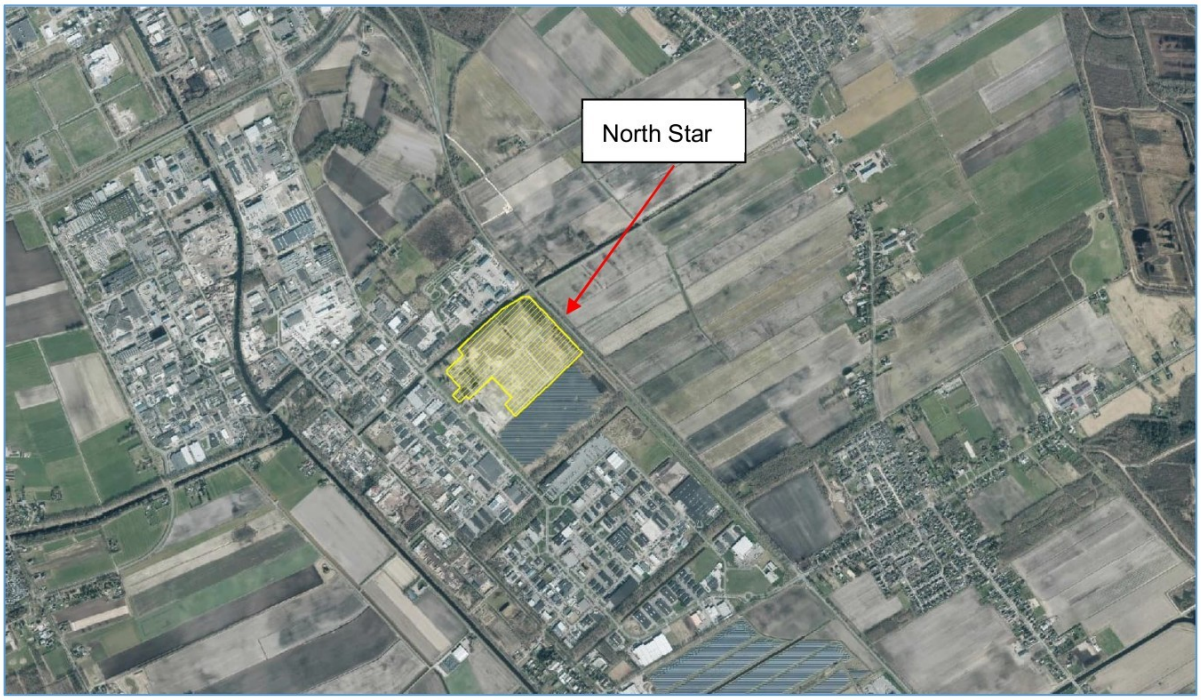
3 Berekeningsresultaten

Dit document is eigendom van de opdrachtgever en mag door hem/haar worden gebruikt voor het doel waarvoor het is opgesteld. Niets uit dit document mag worden vermenigvuldigd en/of openbaar gemaakt zonder voorafgaande schriftelijke toestemming van de opdrachtgever en/of van Noorman Bouw- en milieu-advies. Kwaliteit en verbetering van product en proces zijn bij Noorman Bouw- en milieu-advies gewaarborgd middels een kwaliteitsmanagementsysteem volgens NEN-EN-ISO 9001:2015.

1 | Inleiding

In opdracht van Ekwadraat Advies B.V. te Leeuwarden is een geactualiseerd geuronderzoek (prognose) uitgevoerd voor de nieuw op richten biovergistingsinstallatie North Star op het terrein van de inrichting van de Gaszuiveringsinstallatie te Emmen (GZI) aan de Phileas Foggstraat 45 op het industrieterrein Bargermeer Zuid te Emmen. Aanleiding van de aanvulling is nadere uitwerking van het voorbeeld-invoermenu van de installatie. Mede naar aanleiding van het advies van de Commissie MER is gekozen gebruik te maken van een voorbeeld-invoermenu dat leidt tot een hogere gemiddelde geuremissie. Een overzicht van de ligging is gegeven in afbeelding 1.

Afbeelding 1: Ligging van de inrichting ten opzichte van de omgeving



Het onderzoek is uitgevoerd in het kader van een m.e.r.-beoordeling en de aanvraag van een omgevingsvergunning voor de biovergistingsinstallatie met een doorvoer van maximaal 662.500 ton dierlijke mest en co-producten per jaar. De inrichting wordt door een consortium van ENGIE, Shell en EBN gerealiseerd.

Doel van het geuronderzoek is het voor de aan te vragen situatie bepalen van de te verwachten geurimmissieconcentraties in de omgeving. De berekeningen zijn uitgevoerd met behulp van het programma Geomilieu, module Stacks-G, dat is gebaseerd op het ‘Nieuw Nationaal Model’.

Bij de uitwerking is gebruik gemaakt van de door Ekwadraat Advies B.V. en ENGIE ter beschikking gestelde plattegrondtekening als gegeven in figuur 1, alsmede informatie omtrent capaciteiten, de emissiegegevens van de installaties, de aan te vragen situatie en de varianten ten behoeve van de m.e.r.-beoordeling.

2 | Situatie

2.1 Ligging

De biovergistingsinstallatie wordt gerealiseerd op het voormalige terrein van de NAM aan de Phileas Foggstraat 45 op het industrieterrein Bargermeer Zuid te Emmen. De meest nabijgelegen woningen van derden liggen aan de Bladderswijk WZ, Oranjekanaal NZ, de Bargerweg en de Oevermansweg. Deze verspreid liggende woningen liggen op een afstand van ten minste 700 m van de inrichting. De aaneengesloten woonbebouwing van Emmen en Nieuw-Dordrecht ligt op ten minste 1.250 m afstand.

2.2 Bedrijfsactiviteiten

Algemeen
Gerealiseerd wordt een biovergistingsinstallatie met een jaarcapaciteit van maximaal 662.500 ton aan biomassa (circa 70% dierlijke mest, aangevuld met co-producten). Bij het vergistingsproces ontstaat biogas en digestaat. Het biogas wordt via een opwaardeerinstallatie omgezet naar groen gas, dat in het openbare gasnetwerk wordt gevoerd. De daarbij vrijkomende CO_2 wordt afgevangen, vloeibaar opgeslagen op het terrein en vervolgens afgevoerd naar afnemers (bijvoorbeeld de industrie en de glastuinbouw).

Het na vergisting overgebleven digestaat wordt vanuit de navergisters naar een aantal digestaatscheidingslijnen (decanter en zeefbandpers) gevoerd. In deze scheiders wordt het digestaat gescheiden in een dikke fractie en een vloeibare dunne fractie. De dikke fractie wordt biologisch gedroogd in daarvoor bestemde droogtunnels en kan in de markt worden afgezet als bodemverbeteraar. De dunne fractie wordt middels een indamper, ammoniakstripper en omgekeerde osmose met ionenwisselaar opgewerkt tot meststof en loosbaar water.

De installaties worden gesloten uitgevoerd. Alle verdringingslucht, proceslucht en ventilatielucht wordt afgezogen en naar een luchtbehandeling gevoerd alvorens de lucht via de centrale schoorsteen naar buiten wordt geëmitteerd. De droogtunnels worden voorzien van een eigen luchtbehan-

delingssysteem. Als noodvoorziening is een fakkelinstallatie voorzien. Deze zal in het geval van storing en /of onderhoud, het geproduceerde biogas affakkelen om zo te voorkomen dat er biogasemissies naar de lucht kunnen optreden.

Indeling bedrijfsterrein en productieproces

Een overzicht met de beoogde indeling van het bedrijfsterrein is gegeven in figuur 1. De in- en uitrit en vier weegbruggen liggen aan de zuidwestzijde van het terrein. Bij de entree bevindt zich tevens het kantoor- en kantinegebouw met weegkantoor. Mest en co-producten worden aangevoerd met gesloten vrachtwagens (tankwagens, afgedekte containers, gesloten trailers of vergelijkbaar).

Aanvoer grondstoffen

Vloeibare co-producten worden ter plaatse van het lospunt ten oosten van Gebouw 1 gelost, vloeibare mest ten noorden van Gebouw 1. Voor het lossen van vloeibare grondstoffen wordt gebruik gemaakt van de op de tankwagen aanwezige pomp. Vaste co-producten en vaste mest wordt inpandig gelost in de centrale hal van Gebouw 1 of direct in een van de binnen het gebouw aanwezige vaste stof invoersystemen (zogenoemde toploader sleufsilo's). Verder zal in Gebouw 1 gebruik worden gemaakt van een shovel voor intern transport en overslagwerkzaamheden.

De vaste grondstoffen worden, als hierboven aangegeven, inpandig gelost binnen het op- en overslaggebouw (Gebouw 1) voor vaste grondstoffen. Dit gebouw wordt op onderdruk geventileerd waarbij de afgezogen lucht naar een chemische luchtwasser wordt gevoerd. De gereinigde lucht wordt vervolgens via de centrale schoorsteen naar de buitenlucht geëmitteerd. In figuur 2.1 is schematisch een flowdiagram weergegeven van de luchtbehandeling. Om geuroverlast bij het lossen van vloeibare mest en co-producten te voorkomen, wordt de verdringingslucht (ontluchting) van de opslagtanks naar de centrale luchtwasser van de ontvangsthal (gebouw 1) gevoerd en gereinigd naar de buitenlucht geëmitteerd.

De vaste stof invoersystemen zijn verbonden met vijzels welke de producten naar een aantal mengtanks in Gebouw 1 verplaatsen. De opslagtanks voor vloeibare co producten worden middels buisleidingen verbonden met pompen welke de producten tevens verpompen naar de mengtanks. In de mengtanks worden vaste en vloeibare co -producten vermengd tot een substraat, dit substraat wordt vervolgens via een stenenvanger en verkleiner verpompt naar de hydrolysebuffers waar het vergistingsproces start. De mengtanks worden voorzien van een ontluchting om niveauvariaties in de mengtanks op te vangen. De ontluchting wordt niet actief afgezogen en emitteert niet naar de buitenlucht maar wordt als onderdeel van de hallucht naar de luchtwassers gevoerd, dit is daarmee geen aparte geurbron.

Biovergistingsinstallatie

Op het noordoostelijke deel van het bedrijfsterrein bevindt zich de biovergistingsinstallatie. De vergisters worden niet geopend voor de invoer van de te vergisten materialen. Bij vergisting wordt organisch materiaal onder anaerobe (zuurstofloze) omstandigheden afgebroken en omgezet naar biogas wat voornamelijk bestaat uit CO_2 en CH_4. Het vergistingsproces wordt in het North Star project uitgevoerd in een aantal stappen. Alle substraat wordt eerst in een aantal centrale hydrolysebuffers gepompt waar de eerste stap van het vergistingsproces start. Vanuit de hydrolysebuffers wordt het substraat naar een aantal parallel geschakelde hoofd-vergisters (8 stuks) gepompt waar de bulk van de biogas productie zal plaatsvinden. Ook zijn hier voor het proces benodigde pompen opgesteld in daarvoor bestemde pompenruimtes.

Voor het gehele proces van aanvoer, vergisting, bewerking en opslag geldt dat het transport van de vloeibare stromen (drijfmest, vloeibare substraat en digestaat) plaatsvindt via gesloten leidingsystemen. De vergistingsinstallatie is een gesloten systeem, waarmee geuremissie wordt voorkomen.

Afhankelijk van de zwavelgehaltes in de ingevoerde mest en co-producten zal er in meer of mindere mate vorming van zwavelwaterstof (H_2S gas) optreden in de vergisters. Om de concentratie van dit gas zo laag mogelijk te houden zijn een tweetal maatregelen voorzien. Allereerst wordt er periodiek waterijzer slib bijgemengd met het substraat, dit waterijzer bindt reeds H_2S in de vloeistoffase waardoor er minder H_2S in het biogas kan komen. Als tweede maatregel is er per vergister een kleine luchtdosering voorzien waarmee een klein beetje zuurstof bij het biogas wordt gemengd. Dit zuurstof reageert vervolgens met het H_2S tot water en elementair zwavel. Door deze combinatie van maatregelen wordt de H_2S concentratie in het biogas gelimiteerd.

Opslag biogas

Het biogas wordt opgeslagen onder het dubbel membraamdak boven de vergistingstanks. De hoofd- en na-vergisters (resp. 8 en 2 stuks), de thermofiele na-vergister (1 stuk) en de buffertank (1 stuk) worden uitgevoerd met een dubbel membraamdak. Deze twaalf biogasdaken worden gaszijdig met elkaar verbonden. Tevens worden de hydrolysebuffers gaszijdig op dit systeem aangesloten. Het binnen-membraan van de gasdaken vangt het biogas op dat vrijkomt in de vergisters en fluctueert in hoogte met de aanwezige hoeveelheid biogas. Eventuele wisselingen in de geproduceerde hoeveelheid biogas worden op deze manier opgevangen waarmee een constante voedingsstroom naar de biogasopwerkingsinstallaties wordt geregeld.

Onder het binnen-membraan bevindt zich het biogas, tussen het binnen- en het buiten-membraam bevindt zich lucht die het buitenste membraamdak altijd strak op overdruk houdt. Mocht het onderste membraam iets lekken dan zorgt de overdruk die tussen beide membranen heerst ervoor dat de biogasverliezen en daarmee de mogelijke emissie van geur, sterk gereduceerd worden. Ter controle van mogelijke methaanslip wordt periodiek een controle uitgevoerd. Daarnaast is er een constante

elektronische bewaking op alle overdrukzekeringen. Door het buitenmembraan op spanning te houden is het tevens niet vatbaar voor eventuele windbelasting waarmee de integriteit van het systeem gewaarborgd is.

Biogasopwerkingsinstallatie

Het geproduceerde biogas wordt middels een gesloten leidingensysteem vanuit de gasopslag naar de ten noordoosten van de vergisters opgestelde biogasopwerkingsinstallatie geleid. Het biogas bestaat voor ongeveer 55% uit methaan (CH_4) en 45% kooldioxide (CO_2). Daarnaast bevat het biogas kleine hoeveelheden H_2S, NH_3 en vluchtige organische koolwaterstoffen (VOC's). Ook is het biogas verzadigd met vocht. Met behulp van een gaswasser en/of actief koolfilter en gasdroger worden het vocht, CO_2, NH_3 en H_2S in de biogasopwerkingsinstallatie verwijderd. Het CO_2 kan bijvoorbeeld worden afgezet ten behoeve van toepassing in de glastuinbouw of industrie. Vanwege de biogasopwerkingsinstallatie is geen relevante geuremissie te verwachten. Dit is een geheel gesloten systeem.

CO_2 terugwininstallatie

Naast de biogasopwerkingsinstallatie is een CO_2 terugwininstallatie geprojecteerd. De resterende fractie CO_2 uit het biogas wordt eerst naar een druk van maximaal 25 bar gebracht door middel van een compressor. Hierna wordt de CO_2 gekoeld en door middel van adsorptie gedroogd in een adsorptie kolom. Na droging wordt de CO_2 verder gekoeld en vervloeid in een vervloeiingsinstallatie. Hierbij worden eventuele onzuiverheden als methaan, stikstof en zuurstof uit de vloeibare CO_2 gestript. De geproduceerde vloeibare CO_2 wordt opgeslagen in een aantal opslagtanks met een totale capaciteit van ten hoogste 500 ton. Vanuit de CO_2 opslagtanks wordt de vloeibare CO_2 in vrachtwagens geladen middels een pomp. In het geval dat de CO_2 terugwininstallatie in onderhoud of in storing is, zal de CO_2 van de gasopwerking naar de atmosfeer worden afgevoerd, zoals dit regulier bij andere biogas installaties ook gebeurt. Hierbij is geen geuremissie te verwachten.

Kwaliteits- en debietmonitoring groen gas

Voordat er het groen gas in het aardgasnet kan worden ingevoerd, vindt er kwaliteits- en debietmonitoring plaats. Hiertoe is in een zogenaamde poortwachter voorzien. Indien het groen gas binnen de wettelijk gestelde specificaties valt, vindt injectie en overdracht naar de netbeheerder plaats. Het betreft een gesloten systeem waarbij geen geuremissie is te verwachten. Indien het groen gas niet aan de kwaliteitseisen voldoet, zogenaamd "off spec" gas, zal het gas teruggevoerd worden naar de vergisters. In zeer uitzonderlijke gevallen kan de aanwezig fakkelinstallatie worden aangesproken. Dit zal alleen gebeuren als de biogasbuffers vol zitten.

Noodfakkelinstallatie

Ten noordoosten van de vergisters staat een noodfakkelinstallatie opgesteld voor het affakkelen van biogas in het geval van een storing, kwaliteitsproblemen en/of niet geplande onderhoudswerkzaamheden. De fakkelinstallatie bestaat uit twee gesloten fakkels met een verbrandingscapaciteit van

maximaal 4.000 m³ biogas per uur per fakkel. De capaciteit van de fakkelinstallatie is zodanig gedimensioneerd dat het door de vergisters geproduceerde biogas in zijn geheel gecontroleerd kan worden afgefakkeld.

Totale uitval van de vergistingsinstallatie en/of verwerkingsinstallaties is niet waarschijnlijk. Tevens wordt in een dergelijke situatie de biogasproductie zoveel mogelijk gereduceerd door het beperken van de invoer van substraat in het proces. De noodfakkels zijn naar verwachting maximaal één keer per maand gedurende 10% tot 25% van een etmaal in bedrijf. Vanwege de beperkte bedrijfstijd op jaarbasis en omdat de in het biogas aanwezige geurcomponenten op hoge temperatuur vrijwel volledig worden verbrand, is er vanwege de fakkelinstallatie geen relevante bijdrage aan de totale geuremissie te verwachten.

Digestaatscheidingsinstallatie

Het na vergisting overgebleven digestaat wordt vanuit de centrale buffer naar een aantal digestaat scheidingslijnen (decanter en zeefband pers) in Gebouw 2 gebracht. In deze scheiders wordt het digestaat gescheiden in een dikke fractie en een vloeibare dunne fractie. De scheiders zullen op hoogte worden geplaatst zodat de afgescheiden dikke fractie zich in een hoop onder de scheiders kan verzamelen. De dunne fractie wordt naar een opslagkelder onder het gebouw gebracht welke als tussenbuffer fungeert.

De proceslucht van de digestaatscheidingsinstallatie en vanwege de opslag van de fracties van het digestaat wordt afgezogen waarbij de afgezogen lucht naar een chemische luchtwasser wordt gevoerd. De gereinigde lucht wordt vervolgens via de centrale schoorsteen naar de buitenlucht geëmitteerd. In figuur 2.1 is schematisch een flowdiagram weergegeven van de luchtbehandeling.

Opwerking dunne fractie

Een deel van de dunne fractie wordt verder opgewerkt in Gebouw 3 als beschreven in de volgende alinea's. De rest van de dunne fractie wordt opgeslagen in daarvoor bestemde opslagsilo's en zonder verdere nabewerkingen afgezet als meststof. De dunne fractie van het digestaat wordt via een gesloten leidingensysteem getransporteerd naar de opslagsilo's waarbij geen relevante geuremissie is te verwachten.

Vanuit de opslagkelder onder Gebouw 2 wordt de dunne fractie middels een gesloten leidingensysteem naar een valfilmverdamper met mechanische damprecompressie gepompt. Door verwarming van de vloeistof in de valfilmverdamper verdampt het water uit het medium. Door middel van een vacuüm wordt de kooktemperatuur verlaagd waardoor er minder energie nodig is dan bij verdampen bij atmosferische druk.

Uit de indampinstallatie komt een kaliumrijk indampconcentraat en een condensaat (gecondenseerde waterdamp met ammoniak). Het kaliumrijke indampconcentraat wordt verzameld in een

aparte kelder onder Gebouw 3. Uit het condensaat van de indamper wordt vervolgens de ammoniak verwijderd doormiddel van strippen en scrubben met zwavelzuur. Dit is een gesloten systeem waarbij geen geuremissie naar de buitenlucht optreedt. De ammoniak wordt als ammoniumsulfaatoplossing (ASL) opgevangen en naar een van de ammoniumsulfaatopslagtanks gepompt en afgezet als meststof. Het gestripte condensaat wordt middels een omgekeerde-osmose-installatie verder gezuiverd.

Het condensaat is hierna schoon genoeg voor lozing op het oppervlaktewater en wordt via een buffervijver op het noordelijke terreindeel geloosd. De buffervijver bevat schoon en loosbaar water en is geen geurbron.

Biologisch drogen dikke fractie

De afgescheiden dikke fractie van het digestaat wordt met een shovel batchgewijs in de binnen Gebouw 2 opgestelde droogtunnels gereden. Bij het drogen zal naast het water ook voor een deel de in de dikke fractie aanwezige resterende fractie ammoniak verdampen. De droogtunnels worden separaat afgezogen en beschikken over een eigen industriële chemische luchtwasser (4 trappen: zuur, zuur, oxidatief, loog). De ammoniak wordt als ammoniumsulfaat oplossing opgevangen en naar een van de ammoniumsulfaat opslagtanks gepompt. De proceslucht wordt vervolgens via de centrale schoorsteen naar de buitenlucht geëmitteerd. In figuur 2.2 is schematisch een flowdiagram weergegeven van de luchtbehandeling.

Resultaat van het biologische droogproces is een volumereductie van de dikke fractie en tevens een stabieler product. De gedroogde dikke fractie wordt periodiek met een shovel weer uit de droogtunnels gereden en in een inpandige opslagbunker in Gebouw 2 opgeslagen. Het product wordt met een transportband vanuit de opslagbunker op buiten opgestelde vrachtwagens geladen en afgevoerd. De biologisch gedroogde dikke fractie van het digestaat is relatief geurarm (vergelijk potgrond/tuinaarde) waarbij geen relevante geuremissie is te verwachten.

Opslag vloeibare eindproducten

De geproduceerde vloeibare eindproducten, te weten, dunne fractie digestaat, kalium concentraat en ammoniumsulfaat oplossingen vinden hun afzet in de Nederlandse landbouw als dierlijke meststof en wellicht later als kunstmeststof vervangers. Omdat het uitrijden van dierlijke meststoffen alleen is toegestaan tijdens het mestseizoen zullen deze producten buiten dit seizoen tijdelijk moeten worden opgeslagen. Dit zal deels buiten de inrichting gebeuren, echter is er binnen de inrichting zelf ook de mogelijkheid om het grootste deel van de productie zelf op te slaan. Hiervoor zijn een aantal grote opslagtanks aan de noordzijde van het terrein voorzien.

Om geuremissie tijdens het laden van de dunne fractie van het digestaat te voorkomen, zal worden gewerkt met een retourslang tussen tankwagen en opslagtank. Deze wordt aangesloten op de tank

van waaruit geladen wordt, verdringingslucht van de tankwagen wordt daarmee niet naar de buitenlucht geemitteerd. Vanwege de op- en overslag van de overige vloeibare eindproducten is geen relevante geuremissie te verwachten.

Invoermenu

Tabel 1 geeft een overzicht van het geactualiseerde invoermenu dat als uitgangspunt is gehanteerd voor het onderzoek.

Tabel 1: Voorbeeld invoermenu vergistingsinstallatie - geactualiseerd

Omschrijving	Input in ton/jaar
Mest totaal:	475.000
* waarvan drijfmest	* 400.000
* waarvan vaste kippenmest en vaste stro-/stalmest	* 75.000
Co-producten totaal:	187.500
* waarvan vaste co-producten	* 126.000
- waarvan sterk geurrelevant (worst-case sterker geurende materialen)	- 10.000
- waarvan geurrelevant (gras, mais, gewasresten e.d.)	- 73.500
- waarvan niet geurrelevant (droge graanresten, melkpoeder e.d.)	- 42.500
* waarvan vloeibare co-producten	* 61.500
- waarvan geurrelevant (supermarktmix e.d.)	- 41.000
- waarvan minder geurrelevant (glycerine e.d.)	- 20.500

De verhoudingen en de aard van de gebruikte co-producten kunnen fluctueren. Het betreft hier een voor de geuremissie naar de omgeving maatgevende situatie waarbij verhoudingsgewijs een groot aandeel dierlijke mest en geurrelevante vloeibare en vaste co-producten wordt vergist.

Gevelroosters

De ontvangsthal en het verwerkingsgebouw (Gebouw 1 en Gebouw 2) worden op onderdruk geventileerd. In de gevels van deze gebouwen worden luchttoevoerroosters opgenomen. Deze roosters worden uitgevoerd als onderdrukroosters met valkleppen. Deze kleppen zijn geopend bij voldoende onderdruk, maar sluiten zich (geheel dan wel deels) als deze onderdruk afneemt. Een dergelijke drukvereffening kan plaatsvinden als een overheaddeur wordt geopend. In deze situatie zal de lucht voor een belangrijk deel via de deuropening worden aangevoerd (weg van de minste weerstand), met als gevolg een inwaarts gerichte luchtstroom in de deuropening. Met de toepassing van onderdrukroosters in combinatie met de, verderop in dit rapport aangegeven, afzuigdebieten alsmede de relatief korte openingsduur van de deuren (laden en lossen vindt inpandig plaats, met gesloten deuren) worden diffuse geuremissies zoveel mogelijk voorkomen.

Bedrijfstijden
De vergistingsinstallatie met appendages, digestaatverwerkingsinstallatie en biogasopwerking zullen 24 uur per etmaal (continu) in bedrijf zijn. De aan- en afvoer van mest en biomassa, hulpstoffen, digestaat en overige eindproducten zal van maandag t/m zaterdag tijdens de bemande uren (tussen 6:00 uur en 22:00 uur) plaatsvinden.

3 | Geurnormering

3.1 Activiteitenbesluit milieubeheer

Met de inwerkingtreding van de “vierde tranche” van het Activiteitenbesluit milieubeheer (per 1 januari 2016) is het normatieve deel van de ‘Nederlandse emissie Richtlijn lucht’ (NeR) ondergebracht in dit besluit. In artikel 2.7a van het Activiteitenbesluit milieubeheer zijn de algemene voorschriften met betrekking tot geur opgenomen. Het algemene beleidsuitgangspunt is en blijft het voorkomen en, indien niet mogelijk, het zo veel mogelijk beperken van geurhinder. Dit beleidsuitgangspunt maakt sinds 1995 onderdeel uit van de NeR.

Het informatieve deel van de NeR staat in een digitaal informatiedocument op de website van InfoMil. De NeR geeft hierbij (informatief) het toetsingskader aan om een aanvaardbaar hinderniveau te bereiken. Afdeling 2.3 van het Activiteitenbesluit milieubeheer (algemene voorschriften lucht) geldt voor alle typen inrichtingen. Enkele bijzondere regelingen uit de NeR zijn opgenomen in hoofdstuk 5 van het Activiteitenbesluit milieubeheer. Algemeen geldt dat de invulling maatwerk is op basis van lokaal geurbeleid. Er kan voor gekozen worden daarbij gebruik te maken van de (inmiddels) vervallen bijzondere regelingen uit de NeR of van aparte informatieve (activiteiten)webpagina’s die er voor enkele specifieke processen zijn.

3.2 Beleidslijn geurhinder

De beleidslijn aangaande geurhinder is vastgelegd in de brief van de Minister van Volkshuisvesting, Ruimtelijke Ordening en Milieubeheer van 30 juni 1995 aan de Colleges van gedeputeerde staten van provincies en aan Colleges van burgemeester en wethouders van gemeenten [kenmerk LE/LV/AJS95.16B]. Het voorkomen van (nieuwe) hinder is het algemene uitgangspunt. In de brief is het volgende aangegeven:

- als er geen hinder is, zijn maatregelen niet nodig;
- als er wel hinder is, worden maatregelen afgeleid op basis van BBT (Beste Beschikbare Technieken);

- de mate van hinder kan onder andere worden bepaald via een belevingsonderzoek, hinderenquête, klachtenregistratie et cetera. Voor bedrijven waarvoor een bijzondere regeling is opgesteld komt het hinderniveau in de bedrijfstakstudie aan de orde;
- de mate van hinder die nog aanvaardbaar is, wordt vastgesteld door het bevoegd gezag.

Het geurbeleid zoals vastgelegd in de brief uit 1995 is verder uitgewerkt in de zogenoemde 'Hindersystematiek' die tot 2012 was opgenomen in de NeR. De hindersystematiek is sinds 2012 opgenomen in hoofdstuk 3 van de 'Handleiding geur: bepalen van het aanvaardbaar hinderniveau van industrie en bedrijven (niet veehouderijen)' en vormt onderdeel van het rijksbeleid. Het bevoegd gezag bepaalt het aanvaardbaar hinderniveau voor geur op basis van de hindersystematiek. De onderzoeksmethoden voor geur zijn opgenomen in de NTA 9065 'Meten en rekenen geur'.

3.3 Bijzondere regelingen en BBT

In hoofdstuk 3 van de 'Nederlandse emissie Richtlijn lucht' (NeR) zijn voor een aantal specifieke processen bijzondere regelingen aangegeven. Voor de productie van biogas is geen bijzondere regeling opgesteld zodat de algemene emissie-eisen van de NeR van toepassing zijn. Wel wordt verwezen naar de 'Handreiking (co-)vergisting van mest'. Geuroverlast vanwege vergistingsinstallaties kan door het toepassen van goede opslag- en toedieningsmethoden voor mest en co-producten en goed management van de installatie voorkomen worden. Binnen de inrichting zullen de volgende (BBT) maatregelen toegepast worden:

- Alle procesonderdelen waarin biogas aanwezig is of kan zijn, waaronder de gasopwerkingsinstallatie, worden gesloten uitgevoerd. Dit geldt voor de (na)vergisters met biogasopslag, leidingen en besturingsinstallatie.
- De geurhoudende proceslucht van de ontvangst- en voorbewerkingshallen alsmede van de digestaatverwerkingshal en droogtunnels wordt afzogen en gereinigd met speciaal voor deze inrichting gedimensioneerde geurverwijdering- en luchtreinigingsinstallaties. Ook de invoer van vaste mest en co-producten in het vergistingsproces gebeurt inpandig (in Gebouw 1). De vloeibare grondstoffen worden doormiddel van leidingen in het vergistingsproces gebracht.
- Het leidingensysteem is voorzien van adequate aan- en afsluitsystemen om de emissie van biogas te voorkomen.
- De toevoer van mest en overige biomassa (= co-product) in de vergister is zodanig dat geen emissie van biogas kan plaatsvinden, de vergisters worden hiervoor niet geopend.
- De ontluchting van de mengtanks in Gebouw 1 wordt niet actief afgezogen, de uitgaande lucht wordt met de gebouwafzuiging naar de luchtwasser gevoerd en emitteert niet rechtstreeks naar de buitenlucht (geen geurbron).
- In het onderhoudsprotocol wordt in het bijzonder aandacht besteed aan het voorkomen van emissie van biogas (en de daarmee samenhangende emissie van geur).

- De aan- en afvoer van mest en overige biomassa en digestaat vindt plaats met gesloten vrachtwagens (tankauto's, walking floor trailers, etc.)
- De van derden afkomstige vloeibare dierlijke mest en vloeibare co-producten wordt middels een gesloten leidingsysteem rechtstreeks vanuit een tankwagen gelost in het vergistingssysteem dan wel daarvoor bestemde opslagsilo's. Het leidingsysteem is voorzien van adequate aan- en afsluitsystemen. Verdringingslucht wordt middels een retourleiding teruggevoerd en niet naar de buitenlucht geëmitteerd.
- Het transport van (dunne) digestaat van de hoofdvergister naar de na-vergister en de eindopslag vindt plaats via een gesloten leidingsysteem.
- Vaste mest en vaste co-producten worden opgeslagen in de daartoe bestemde opslaghal. De opslaghal wordt op onderdruk geventileerd. De afgezogen lucht wordt via een chemische luchtwasser en vervolgens via de centrale schoorsteen (h = 45 m, verhoogd emissiepunt) naar de buitenlucht geëmitteerd.
- De opslag- en verwerkingshal voor de afgescheiden dikke fractie en de droogtunnels worden op onderdruk geventileerd. De afgezogen lucht wordt via een geurreiniging geleid alvorens deze wordt geëmitteerd.
- Voor de toevoer van ventilatielucht in de gebouwen worden onderdrukroosters toegepast waarmee diffuse emissies via deuren en andere gevelopeningen worden voorkomen.
- De hallen worden afgesloten met een folie-speedgate De afzuiginstallatie is zodanig geplaatst dat de luchtstroom altijd van de deuropening naar de afzuiging beweegt.
- Verdringingslucht die vrij kan komen bij het laden van vloeibare producten, vloeibare digestaat en bij het laden van de vloeibare fractie van het digestaat wordt middels een retourleiding teruggevoerd en niet naar de buitenlucht geëmitteerd dan wel afgezogen en behandeld door de luchtbehandeling.
- Opgeslagen organische stoffen kunnen gaan broeien en/of fermenteren. Bij de aanvoer en opslag van deze producten wordt zoveel mogelijk rekening gehouden met de aard, versheid van het product, de omvang van de opslag en de verblijftijd in de opslagplaats om broei en fermentatie tijdens de opslag te voorkomen dan wel zoveel mogelijk te beperken.
- De inrichting is uitgevoerd met een vaste fakkelinstallatie. In geval van calamiteiten / storingen, waarbij het biogas niet kan worden verwerkt en de gasdruk of de gasbuffer een vooraf ingesteld kritische grenswaarde bereikt wordt het gas afgefakkeld. Vanwege de hoge verbrandingstemperatuur worden geurcomponenten nagenoeg volledig verbrand. Extra geuremissie (ten opzichte van de reguliere bedrijfsvoering) is vanwege het affakkelen van biogas niet te verwachten.

Met deze maatregelen wordt binnen de inrichting in ruime mate uitvoering gegeven aan het BBT-beginsel en voor zover relevant de in de BREF Afvalbehandeling opgenomen BBT-maatregelen.

3.4 Beleidsuitgangspunten provincie Drenthe

Algemeen

Zowel de gemeente Emmen als de provincie Drenthe hebben geen eigen geurbeleid met betrekking tot industriële geurbronnen. Wel zijn door de provincie beleidsuitgangspunten opgesteld voor de beoordeling van de geuremissie van industriële bedrijven (niet veehouderijen). De beleidsuitgangspunten zijn gegeven in bijlage 1. Opgemerkt wordt dat dit beleid nog niet als zodanig formeel is vastgesteld, er is echter door de omgevingsdienst verzocht hier reeds rekening mee te houden.

Aard van de geur

Op grond van de relatie tussen de geurconcentratie en de aangenaamheid van de geur (de zogenoemde hedonische waarde) is volgens deze beleidsuitgangspunten de geur ingedeeld in een aantal hinderlijkheidsklassen. Hierbij geldt de geurconcentratie behorende tot H = -1 als criterium voor de indeling in onderstaande tabel 2 weergegeven geurtypen:

Tabel 2: Beoordeling geurtypen beleidsuitgangspunten provincie Drenthe beoordeling geuremissie (industriële) bedrijven (niet veehouderijen)

wanneer proefpersonen aan een geur de hedonische waarde -1 toekennen bij de volgende concentraties (conform NVN 2818)	wordt de geur beoordeeld als behorende tot het geurtype:
<1 ou_E/m^3	zeer hinderlijk
1 - 3 ou_E/m^3	hinderlijk
3 - 10 ou_E/m^3	minder hinderlijk
> 10 ou_E/m^3	niet hinderlijk

Streef-, richt- en grenswaarden

Per hinderlijkheidsklasse worden streef-, richt- en grenswaarden voor de geurconcentraties op leefniveau gedefinieerd. Niet voor alle geurgevoelige objecten wordt eenzelfde beschermingsniveau nagestreefd. Op een industrieterrein wordt een hogere geurbelasting toelaatbaar geacht dan in de woonomgeving vanwege het verschil in functie van die gebieden. Dit uitgangspunt heeft geleid tot een onderverdeling van het toetsingskader in gebiedscategorieën. In tabel 3 is het toetsingskader samengevat.

Tabel 3: Toetsingskader beleidsuitgangspunten provincie Drenthe beoordeling geuremissie (industriële) bedrijven (niet veehouderijen)

	Categorie geurgevoelige objecten								
	Categorie A			**Categorie B**			**Categorie C**		
Type geur	Streef-waarde	Richt-waarde	Grens-waarde	Streef-waarde	Richt-waarde	Grens-waarde	Streef-waarde	Richt-waarde	Grens-waarde
Zeer hinderlijk	0,05	0,15	0,5	0,15	0,5	1,5	0,5	1,5	5
Hinderlijk	0,15	0,5	1,5	0,5	1,5	5	1,5	5	15
Minder hinderlijk	0,5	1,5	5	1,5	5	15	5	15	50
Niet hinderlijk	1,5	5	15	5	15	50	15	50	150

De streef-, richt- en grenswaarden in tabel 3 zijn weergegeven in ou_E/m^3 en bepaald als 98-percentielwaarde. Bij kortdurende of sterk fluctuerende emissies toetst de provincie Drenthe aan de waarden in de tabel 3, vermenigvuldigd met de volgende factor:

- percentielwaarde 99,5: factor 2;
- percentielwaarde 99,9: factor 4.

Karakterisering (woon)omgeving

De meest nabijgelegen woningen van derden liggen aan de Bladderswijk WZ, Oranjekanaal NZ, de Bargerweg en de Oevermansweg. Deze woningen worden op basis van de beleidsuitgangspunten getypeerd als geurgevoelige objecten van categorie B (gebiedscategorie ‘werken’ nabij het industrieterrein dan wel verspreid liggende woningen in het buitengebied). Dit betreft verspreid liggende woningen gelegen op een afstand van ten minste 700 m van de inrichting. De verspreid liggende woningen aan de Bladderswijk WZ en Oranjekanaal NZ liggen daarbij tevens nabij het industrieterrein.

De aaneengesloten woonbebouwing van Emmen en Nieuw-Dordrecht ligt op ten minste 1.250 m afstand, de hier aanwezige woonbestemmingen kunnen worden getypeerd als geurgevoelige objecten van categorie A (gebiedscategorie ‘wonen’).

Het omliggende geluidgezoneerde industrie- en bedrijventerrein Bargermeer is bestemd voor bedrijven van de zwaardere milieucategorieën, overeenkomend met bedrijven in milieucategorie 4 of hoger conform de VNG-brochure Bedrijven en Milieuzonering. Daarmee vallen deze gronden onder gebiedscategorie D. Het aanvaardbaar geurhinderniveau wordt vastgesteld op het niveau dat bereikt kan worden door het treffen van redelijke maatregelen.

3.5 Toetswaarden

De aangevraagde activiteiten worden getoetst aan de criteria geldend voor nieuwe bronnen. Het aanvaardbaar geurhinderniveau wordt voor nieuwe bronnen vastgesteld op de streefwaarde of zoveel lager als met toepassing van de beste beschikbare technieken haalbaar is. Afwijking naar boven is mogelijk tot ten hoogste de richtwaarde. Gedeputeerde staten stellen het aanvaardbaar geurhinderniveau in dat geval vast op het niveau dat bereikbaar is met toepassing van de beste beschikbare technieken.

Binnen de inrichting wordt met onvergiste dierlijke mest, plantaardige co-producten en digestaat gewerkt. Uit onderzoek naar de geurconcentratie en hedonische waarde van vergiste varkensmest (digestaat) en onvergiste mest is gebleken dat de geurconcentratie van vergiste mest aanmerkelijk lager is dan van onvergiste mest (factor 3 tot 4). De hedonische waarde van digestaat en onvergiste mest is echter gelijk[1]. Uit onderzoek van SenterNovem[2] blijkt dat de geurconcentratie van onvergiste mest en digestaat bij een hedonische waarde van H = - 1 varieert van de 1,6 tot 2,6 ou_E/m^3. Dit wordt bevestigd door diverse metingen aan verschillende mestverwerkingsinstallaties in Nederland, zowel met en zonder biologische luchtwassers en/of drooginstallaties, waar voor de mestverwerkingsactiviteiten een hedonische waarde is vastgesteld[3] voor H = -1 in de range 2 tot 2,5 ou_E/m^3 met een gemiddelde waarde voor H = -1 van 2,4 ou_E/m^3.

Gelet op het voorgaande kan voor H = -1 een geurconcentratie van 2,4 ou_E/m^3 worden aangehouden voor mestverwerkingsinstallaties. Op basis van de beleidsuitgangspunten van de provincie Drenthe is in voorliggend onderzoek de geur als ‘hinderlijk’ gekwalificeerd[4]. Hieruit volgt dat voor de inrichting de volgende toetsingswaarden van toepassing worden geacht voor de woningen in categorie A:

- 98-percentiel, streefwaarde 0,15 ou_E/m^3 en richtwaarde 0,5 ou_E/m^3;
- 99,5-percentiel, streefwaarde 0,3 ou_E/m^3 en richtwaarde 1,0 ou_E/m^3;
- 99,9-percentiel, streefwaarde 0,6 ou_E/m^3 en richtwaarde 2,0 ou_E/m^3.

Voor de woningen in categorie B zijn de volgende toetsingswaarden van toepassing:

- 98-percentiel, streefwaarde 0,5 ou_E/m^3 en richtwaarde 1,5 ou_E/m^3;
- 99,5-percentiel, streefwaarde 1,0 ou_E/m^3 en richtwaarde 3,0 ou_E/m^3;
- 99,9-percentiel, streefwaarde 2,0 ou_E/m^3 en richtwaarde 6,0 ou_E/m^3.

---

1 Rapport CLM 621-2005 “Kennisbundeling covergisting”. CLM Onderzoek en Advies BV, Wageningen UR - Animal Sciences Group en Ecofys, 2005.

2 Rapport 2021-02-22-03-004 ‘Onderzoek naar de geuremissie bij (gebruik van) vergiste mest en onvergiste mest’, september 2003 (SenterNovem).

3 Buro Blauw, rapport BL2017.8363.01-V02 “Geuronderzoek Biomineralen te Roosendaal” van 6 oktober 2017.

4 Opgemerkt wordt dat de range voor hinderlijk (1 - 3 ouE/m³) in het beleidsdocument erg streng is gekozen, dit betreft een zeer groot deel van de praktijkgeuren. Het toetsingskader is derhalve conservatief c.q. veilig te noemen.

4 | Geuremissie

4.1 Algemeen

Voorliggend onderzoek behandelt de geuremissie vanwege de co-mestvergistingsinstallatie. Op de productie van biogas zijn de algemene emissie-eisen van toepassing. Door het toepassen van goede opslag- en toedieningsmethoden en goed management van de vergistingsinstallatie (BBT-maatregelen) wordt het ontstaan van ongewenste geurstoffen als zwavelhoudende stoffen (H_2S), vluchtige vetzuren, fenolen, ammonia en vluchtige aminen tijdens het vergistingsproces zoveel mogelijk voorkomen. Een overzicht van de relevante geurbronnen is gegeven in tabel 4 met daarbij aangegeven of de geur wordt gereinigd.

Tabel 4: Binnen de inrichting relevante geurbronnen

Bron	Geurreiniging ?
Inpandige op- en overslag van vaste co-producten en mest	Ja – meertraps chemische wasser en verhoogd emissiepunt
Inpandig scheiden en opslag van fracties digestaat	Ja – meertraps chemische wasser en verhoogd emissiepunt
Biologisch drogen van de dikke fractie	Ja – meertraps chemische wasser en verhoogd emissiepunt

In voorliggende prognose zijn de berekende geuremissies gebaseerd op diverse elders uitgevoerde geurmetingen en is een worst-case benadering gekozen. Zo is voor het geurverwijderingsrendement van de luchtwassers een conservatieve waarde van 70% aangehouden waar voor de aangevraagde meertraps chemische wassers (zuur, oxidatief en loog) een rendement van tot 90% haalbaar wordt geacht (zie InfoMil: Factsheets Luchtemissiebeperkende technieken'). De in de beleidsuitgangspunten aangegeven onzekerheidsfactor 2 is hiermee reeds in de berekende geurbelasting verdisconteerd.

4.2 Ontvangsthal

De ontvangsthal (Gebouw 1) voor de op- en overslag van circa 75.000 ton vaste mest, 73.500 ton geurrelevante vaste co-producten en 10.000 ton sterker geurrelevante vaste co-producten op jaarbasis wordt op onderdruk geventileerd. De afzuiginstallatie is zodanig geplaatst dat de luchtstroom altijd van de deuropening naar de afzuiging beweegt. De hallen worden afgesloten met een foliespeedgate. De afgezogen lucht wordt naar de chemische luchtwasser gevoerd. Het totale debiet van de luchtwasser bedraagt 131.820 m^3/uur. Uitgangspunt van de berekening is een gemiddelde totale (geur emitterende) opslagoppervlakte van sleufsilo's en bulkopslag van 1.000 + 1.500 = 2.500 m^2. Vanwege de 'just-in-time' werkwijze is dit voldoende om 2 tot 3 dagen te overbruggen.

Vaste mest

Aanvoer

Voor de geuremissie vanwege het lossen van vaste mest is uitgegaan van $0{,}805\times10^{6}$ ou_E/ton. Deze waarde is elders vastgesteld voor het lossen van vaste pluimveemest[5]. De mest wordt aangevoerd met 2.778 vrachtwagens à 27 ton per jaar. Als gemiddelde losduur wordt rekening gehouden met 10 minuten per vrachtwagen. Omdat er per transport sprake is van een emissieduur die korter is dan een uur dient een zogenoemde 'fictieve uurgemiddelde emissie' E(h) te worden bepaald conform de geldende rekenregels[6] als vastgelegd in de NTA 9065.

De momentane geuremissie tijdens het lossen van één vrachtwagen bedraagt (60/10) × 27 × $0{,}805\times10^{6}$ = $1{,}3\times10^{8}$ ou_E/uur. Er wordt rekening gehouden met twee lossingen per uur. De uurgemiddelde emissie (fluctuerende bron) voor het lossen van de vrachtwagens bedraagt dan $1{,}3\times10^{8}$ ou_E/uur × $(20/60)^{½}$ = $7{,}53\times10^{7}$ ou_E/uur (20.914,5 ou_E/s) gedurende 1.389 uur per jaar (= twee vrachtwagens per emissie-uur). Worst-case is deze emissie in het rekenmodel als continue emissie ingevoerd (als onderdeel van de continue emissie van de luchtwasser)

Opslag vaste mest

Voor de te verwachten geuremissie vanwege de opslag, inclusief het middels een walking-floorsysteem beladen van de vaste stofinvoer, is uitgegaan van 145×10^{3} ou_E/m^2 per uur geldend voor de opslag van vaste mest[7]. Met een opslagoppervlakte van gemiddeld 1.000 m^2 bedraagt de geuremissie vanwege de op- en overslag van vaste mest 40.277,8 ou_E/s bij een emissieduur van 8.760 uur per jaar.

Geurrelevante vaste co-producten

Aanvoer

Voor de aanvoer van de verschillende (geurrelevante) plantaardige co-producten is uitgegaan van het emissiekental voor ontvangst van groenafval uit het brancheonderzoek[8] behorend bij de bijzondere regeling G2 'Compostering van groenafval' van de NeR, namelijk $0{,}44\times10^{6}$ ou_E/ton.

---

5 Mestvergisting Veendam - Geuronderzoek Van Oosten, 2019, Witteveen+Bos projectcode 112856. Emissiekental ter beschikking gesteld door de Omgevingsdienst Groningen (ODG).

6 Conform de formule $E_{(h)} = E_{(i)} \times f^{½}$, waarin f is de tijdfractie binnen het uur dat de emissie $E_{(i)}$ zich voordoet.

7 Deze waarde volgt uit rapport MBL2013.6450.01.v03, 'Geuronderzoek mestvergistings- en mestverwerkingsinstallatie te Odiliapeel', 9 april 2013 van Buro Blauw. Het gebruikte kental is inclusief de handling/laden/lossen. De grondstoffen worden in voorliggende situatie overigens opgeslagen in sleufsilo's met een walking-floor systeem waarbij de invoer zeer geleidelijk gaat. NB. In het document 'Geruchsemissionsfaktoren Biogasanlagen und andere Flächenquellen' d.d. november 2020 gepubliceerd door de Duitse deelstaat Land Brandenburg – "Ministerium für ländli-che Entwicklung Umwelt und Landwirtschaft is voor de opslag van diverse soorten vaste mest (waaronder pluimveemest) een (lagere) waarde van $10{,}8\times10^{3}$ ouE/m² per uur tot $25{,}2\times10^{3}$ ouE/m² per uur gegeven.

8 TNO-rapport R94/202 'Compostering van groenafval (geen GFT-afval)', d.d. juni 1994

Voor de aanvoer van (sterker geurrelevante) vaste co-producten met een hogere geuremissie is uitgegaan van de ontvangst van producten vergelijkbaar met organisch bedrijfsafval, waaronder (gekookt) keukenafval en etensresten ('swill') en uitgepakte levensmiddelen die naar aard en samenstelling vergelijkbaar zijn met GFT-afval. Het hierbij behorende geuremissiekental is gegeven in de bijzondere regeling G4 'GFT-compostering' van de NeR en bedraagt $1{,}5\times10^{6}$ ou_E/ton**.**

De 73.500 ton (geurrelevante) vaste co-producten worden aangevoerd met 2.722 vrachtwagens à 27 ton per jaar. De gemiddelde lostijd bedraagt 10 minuten per vrachtwagen. De momentane geuremissie tijdens het lossen van één vrachtwagen bedraagt (60/10) × 27 × $0{,}44\times10^{6}$ ou_E/ton = $7{,}13\times10^{7}$ ou_E/uur. De fictieve uurgemiddelde emissie bedraagt dan $7{,}13\times10^{7}$ ou_E/uur × $(20/60)^{½}$ = $4{,}12\times10^{7}$ ou_E/uur = 11.431,5 ou_E/s gedurende 2.722 uur per jaar.

De in totaal 10.000 ton sterker geurende vaste co-producten worden aangevoerd met 371 vrachtwagens à gemiddeld 27 ton per jaar. De gemiddelde lostijd bedraagt 10 minuten per vrachtwagen. Er wordt ook rekening gehouden met twee lossingen per uur. De momentane geuremissie tijdens het lossen van één vrachtwagen bedraagt (60/10) × 27 × $1{,}5\times10^{6}$ ou_E/ton = $2{,}43\times10^{8}$ ou_E/uur. De fictieve uurgemiddelde emissie bedraagt dan $2{,}43\times10^{8}$ ou_E/uur × $(20/60)^{½}$ = $1{,}40\times10^{8}$ ou_E/uur = 38.971,1 ou_E/s gedurende 371 uur per jaar.

De geurende en sterker geurende co-producten worden beide over het gehele jaar verdeeld aangevoerd. Worst-case is de emissie vanwege de aanvoer van geurende en sterk geurende vaste co-producten in het rekenmodel als continue emissie ingevoerd. De emissie vindt plaats via de continue afvoer van de ventilatielucht van de hal. Het aandeel van de geuremissie van de geurende en sterker geurende materialen is evenredig verdeeld over de totale emissie vanwege de aanvoer en bedraagt: ((2.722/3.093) × 11.431,5 ou_E/s + ((371/3.093) × 38.971,1 ou_E/s)) = 14.734,8 ou_E/s gedurende 8.760 uur op jaarbasis.

Opslag

Voor de opslag van de verschillende (geurrelevante) plantaardige co-producten is rekening gehouden met een geuremissie van 49×10^{3} ou_E/m^2 per uur. Dit kental is eveneens ontleend aan het hiervoor genoemde brancheonderzoek behorend bij de bijzondere regeling G2. Voor de opslag van (meer geurrelevante) vaste co-producten zoals uitgepakte levensmiddelen (vergelijkbaar met gescheiden ingezameld organisch bedrijfsafval) is rekening gehouden met een geuremissie van 5×10^{5} ou_E/m^2 per uur. Dit emissiekental is ontleend de voormalige bijzondere regeling G4.

De geuremissie vanwege de opslag van geurende en sterker geurende vaste co-producten is evenredig verdeeld over de opslagoppervlakte van gemiddeld 1.500 m^2. De totale geuremissie dan (13,61 ou_E/m^2/s × (2.722/3.093) × 1.500) + (138,89 ou_E/m^2/s × (371/3.093) × 1.500) = 42.955,7

ou_E/s. De cumulatieve geuremissie vanwege de op- en overslag van vaste mest, plantaardige biomassa sterk geurende vaste co-producten en in de hal bedraagt dan 20.914,5 + 40.277,8 + 14.734,8 + 42.955,7 = 118.882,8 ou_E/s gedurende 8.760 uur/jaar (= continue).

Aanvoer vloeibare mest en co-producten

Op jaarbasis wordt 400.000 ton vloeibare mest en 41.000 ton geurrelevante vloeibare co-producten aangevoerd. Hierbij is uitgegaan van aanvoer middels tankwagens van gemiddeld 34 ton, ofwel circa 12.971 vrachtwagens op jaarbasis. Om geuroverlast bij het lossen van vloeibare mest en co-producten te voorkomen, wordt de verdringingslucht (gemiddeld 1 m^3 verdringingslucht per ton) van de opslagtanks naar de luchtwasser van de ontvangsthal gevoerd. Dit is onderdeel van het totale debiet van de luchtwasser.

Voor de geurconcentratie in de verdringingslucht vanuit mestopslagen zijn elders[9] door PRA Odournet bv middels geurmetingen waarden van $4{,}6\times10^5$ ou_E/m^3 (gemeten aan de lucht in de headspace van een mestsilo boven opgeslagen varkensdrijfmest) tot $9{,}39\times10^5$ ou_E/m^3 (gemeten aan de lucht onder het zeil van een foliebassin bij veel zoninstraling) vastgesteld. Er is voor de geurconcentratie in de verdringingslucht uitgegaan van de gemiddelde waarde $7{,}0\times10^5$ ou_E/m^3. Deze waarde is in voorliggend onderzoek ook voor de vloeibare co-producten aangehouden[10].

Er kunnen 3 a 4 vrachtwagens per uur lossen. Met een effectieve los duur van gemiddeld 20 minuten per vrachtwagens is sprake van vrijwel continue stroom aan verdringingslucht gedurende een emissie-uur. Uitgaande van 4 vrachtwagens á 34 m^3 per uur bedraagt de emissie $4 \times 34 \times 7{,}0\times10^5 = 9{,}52\times10^7$ ou_E/uur = 26.444,4 ou_E/s gedurende 3.243 uur per jaar. Worst-case is deze emissie in het rekenmodel als continue emissie ingevoerd.

Luchtwasser [deelbron 1a]

Variant 1: centrale schoorsteen [aan te vragen situatie, bron 01a]

De afgezogen lucht uit de ontvangsthal, inclusief de verdringingslucht van de opslagtanks, wordt via een industriële chemische wasser geleid (4 trappen: water, zuur, oxidatief, loog) waarna de gereinigde lucht via de centrale schoorsteen wordt geëmitteerd. De geur in de ongereinigde afgasstroom wordt voor een belangrijk deel bepaald door het in de vaste mest aanwezige ammoniak. Dit wordt nagenoeg geheel verwijderd met de zure wasser. Vervolgens worden oxidatief, dit betreft een wasstap met natriumhypochloriet (chloorbleekloog), restgeuren zoals H_2S, mercaptanen, DMS, vetzuren,

---

9 Rapport EMEH15A1 “Geuronderzoek foliebassin te Abbenes”, januari 2015 door PRA Odournet bv. De metingen zijn uitgevoerd voor de opslag van vloeibare varkensdrijfmest in een foliebassin en de headspace van een vooropslag van varkensmest. De gemiddelde waarde van deze twee metingen bij varkensdrijfmest bedraagt $7{,}0\times10^5$ ou_E/m^3. Aangenomen is dat dit representatief kan worden geacht voor de opslag van rundveedrijfmest in een mestsilo.

10 Voor het lossen van brijvoer bestaande uit supermarktmix e.d. is op basis van buitenlands onderzoek een geuremissie van $5{,}34\times10^5$ ou_E/m^3 verdringingslucht vastgesteld (J. Nicolas et al. Multi-method monitoring of odor emissions in agricultural biogas facilities, maart 2013, Universiteit van Luik)

et cetera verwijderd door oxidatie. De laatste stap betreft een wasstap met natronloog. Doel van deze trap is met name om eventuele chloorresten die gevormd kunnen worden in de oxidatieve wasser af te vangen. Tevens is deze wasser een achtervang voor eventuele piekbelasting van H_2S. Voorafgaand aan de zure wassing wordt stof uit de luchtstroom verwijderd met een watergordijn.

Uit onder andere de 'Factsheets Luchtemissiebeperkende technieken' als gepresenteerd op de website van Kenniscentrum InfoMil volgt dat een verwijderingsrendement tot 90% mag worden verwacht. Voor de geurverwijderingsefficiëntie wordt in de berekening rekening gehouden met 70% als conservatieve aanname. De resterende (gereinigde) geuremissie van de luchtwasser bedraagt dan: 0,3 × (118.882,8 + 26.444,4) = 43.598,2 ou_E/s gedurende 8.760 uur/jaar. De emissie is in het rekenmodel onderdeel van de totale emissie via de centrale schoorsteen [bron 01a/b/c/d].

Variant 2: biobedden [bron 01a]

In plaats van emissie via de centrale schoorsteen is als alternatief de emissie via bovendaks opgestelde, biobedden onderzocht. De afgezogen lucht uit de ontvangsthal, samen met de verdringingslucht van de opslagtanks, wordt dan via een luchtwasser bestaande uit een meertraps industriële chemische wasser met nageschakeld biobed geleid. Uit onder andere de 'Factsheets Luchtemissiebeperkende technieken' als gepresenteerd op de website van Kenniscentrum InfoMil volgt dat een verwijderingsrendement van 70% zonder meer als haalbaar is te beschouwen. Voor de geurverwijderingsefficiëntie wordt rekening gehouden met circa 70% als conservatieve aanname.

Daarnaast kent een biobedfilter (bijvoorbeeld boomschors of houtsnippers) een specifieke eigen geur (afhankelijk van het materiaal 200 tot 1.000 ou_E/m^3). In voorliggend onderzoek is rekening gehouden met een gemiddelde emissie van gemiddeld 500 ou_E/m^3 vanwege de eigen geur in de geëmitteerde lucht. De resterende (gereinigde) geuremissie van de luchtwasser met biobed (inclusief eigen geur) bedraagt dan: (0,3 × (118.882,8 + 26.444,4)) + ((131.820/3600) × 500) = 61.906,5 ou_E/s gedurende 8.760 uur/jaar. De emissie is in het rekenmodel per biobed evenredig verdeeld over 12 deelbronnen (= 5.158,9 ou_E/s per deelbron).

Variant 3: aanvoer en opslag 100% mest ontvangsthal [bron 01a]

In beginsel zullen naast dierlijke mest voor een groot deel overige co-producten (biomassa) worden vergist. In de ontvangsthal zal daarom in de aangevraagde situatie zowel vaste mest, geurende biomassa en minder/niet geurende biomassa worden op- en overgeslagen. Alternatief is de situatie inzichtelijk gemaakt waarbij alle 75.000 ton + 126.000 ton = 201.000 ton vaste grondstoffen vaste mest betreft. Uitgangspunt in dit geval is een gemiddelde totale (geur emitterende) opslagoppervlakte van sleufsilo's en bulkopslag van 3.500 m^2.

De mest wordt aangevoerd met 7.446 vrachtwagens à circa 27 ton per jaar Als gemiddelde losduur wordt rekening gehouden met 10 minuten per vrachtwagen. In deze situatie is uitgegaan van drie vrachtwagens per uur. De momentane geuremissie tijdens het lossen van één vrachtwagen met

mest bedraagt $1{,}3\times10^8$ ou_E/uur. De uurgemiddelde emissie (fluctuerende bron) bedraagt dan $1{,}3\times10^8$ ou_E/uur × $(30/60)^{½}$ = $9{,}19\times10^7$ ou_E/uur (25.534,4 ou_E/s) gedurende 2.482 uur. Worst-case is deze emissie in het rekenmodel als continue emissie ingevoerd.

Voor de te verwachten geuremissie vanwege de opslag, inclusief handelingen als het lossen, uitnemen en het beladen van de vaste stofinvoer, is uitgegaan van 145×10^3 ou_E/m^2 per uur. De geuremissie bedraagt dan 145×10^3 ou_E/m^2 per uur × 3.500 = $507{,}5\times10^6$ ou_E/uur (= 140.972,2 ou_E/s, ongereinigd). Voor de geurverwijderingsefficiëntie wordt in de berekening rekening gehouden met 70% als conservatieve aanname. De resterende (gereinigde) geuremissie van de luchtwasser (bij 100% mest) bedraagt dan: 0,3 × (25.534,4 + 140.972,2 + 26.444,4) = 57.885,3 ou_E/s gedurende 8.760 uur/jaar. De emissie is in het rekenmodel onderdeel van de totale emissie via de centrale schoorsteen [bron 01a/b/c/d].

Diffuse emissies ontvangsthal [bron 02]

Variant 1 en 2

De cumulatieve geuremissie vanwege de op- en overslag van vaste mest en plantaardige biomassa in de ontvangsthal bedraagt 118.882,8 ou_E/s. Bij een afzuigdebiet van 36,6 m^3/s (131.820 m^3 per uur) bedraagt de ongereinigde geurconcentratie in het afgas c.q. de hallucht 118.882,8 / 36,6 = 3.248,2 ou_E/m^3.

Vrachtwagens voor de aanvoer van vaste mest en vaste co-producten worden inpandig gelost binnen de ontvangsthal (Gebouw 1). De deuren zijn zoveel mogelijk gesloten en voorzien van een foliespeedgate. De hal wordt op onderdruk geventileerd, zodanig dat de luchtstroom vanaf de deuropening naar binnen beweegt. Op deze wijze wordt diffuse emissie van geur tot een minimum beperkt. Veiligheidshalve is wel enige emissie van geur via de deuropeningen meegenomen in de berekeningen. Hierbij is uitgegaan van een emissiedebiet via de deuropening van 4 m^3/s gedurende 30 seconden per transport tijdens het in-/uitrijden van een vrachtwagen en een geurconcentratie in de uitgaande lucht van gemiddeld 3.248,2 ou_E/m^3 (= ongereinigde lucht binnen de ontvangsthal). In totaal lossen 7.446 vrachtwagens op jaarbasis binnen de hal. Uitgangspunt is 3 transporten per uur gedurende 2.482 uur per jaar.

De momentane geuremissie $E_{(i)}$ bedraagt 4 m^3/s × 3.248,2 ou_E/m^3 = 12.992,8 ou_E/s. Per uur vinden 3 transporten plaats, dus gedurende 3 x 30 seconden = 90 seconden per uur vindt emissie plaats via de deuropeningen. De uurfractie (f) bedraagt 90/3600. De fictieve uurgemiddelde emissie' E(h) vanwege de restemissie van de deur bedraagt dan: $(90/3600)^{½}$ × 12.992,8 ou_E/s = 2.054,3 ou_E/s gedurende 2.482 uur per jaar. Voor deze bron is bij de modelinvoer rekening gehouden met de in de beleidsuitgangspunten van de provincie Drenthe aangegeven onzekerheidsfactor 2.

Variant 3: aanvoer 100% mest ontvangsthal [bron 02]
Wanneer alle opslag vaste mest betreft bedraagt de geurconcentratie in de uitgaande lucht gemiddeld (25.534,4 + 140.972,2) / (131.820 / 3.600) = 4.547,3 ou_E/m^3 (= ongereinigde lucht binnen de ontvangsthal bij 100% mest). De momentane geuremissie bedraagt 4 × 4.547,3 = 18.189,2 ou_E/s. De uurgemiddelde emissie' E(h) vanwege de restemissie van de deur bedraagt dan: $((90/3600)^{½}$ × 18.189,2 ou_E/s = 2.876,0 ou_E/s. Ongewijzigd lossen op jaarbasis in totaal 7.446 vrachtwagens binnen de hal. Uitgangspunt is ongewijzigd 3 transporten per uur gedurende 2.482 uur per jaar. Er is bij de modelinvoer rekening gehouden met de onzekerheidsfactor 2.

4.3 Digestaatverwerkingshal

Binnen de digestaatverwerkingshal (Gebouw 2) wordt het digestaat gescheiden. De dikke fractie wordt vervolgens biologisch gedroogd in droogtunnels. De ventilatielucht van de digestaatverwerkingshal wordt via een industriële chemische luchtwasser (3 trappen: zuur, oxidatief, loog) naar de buitenlucht geëmitteerd. De droogtunnels worden separaat afgezogen en beschikken over een eigen industriële chemische luchtwasser (4 trappen: zuur, zuur, oxidatief, loog). Beide luchtwassers emitteren via de centrale schoorsteen.

De te verwachten ongereinigde geuremissie vanwege het scheiden van het digestaat is bepaald aan de hand van de doorzet. De scheidingsactiviteiten zijn in belangrijke mate vergelijkbaar deze van een mestverwerkingsbedrijf te Asten. Bij dit bedrijf wordt binnen een verwerkingshal (niet-vergiste) mest gescheiden, gepasteuriseerd en gehygiëniseerd. Uit onderzoeken uitgevoerd door Buro Blauw[11] en aanvullende geurmetingen uitgevoerd door Envivice[12] kunnen de volgende kentallen worden afgeleid:

- (Aanvoer en) scheiden varkensmest: $6{,}1\times10^6$ ou_E/uur bij een verwerkingscapaciteit van 80.000 ton per jaar en een continue emissie. De geuremissie per ton bedraagt dan: $0{,}67\times10^6$ ou_E/ton.
- Pasteuriseren/drogen vaste fractie: $18{,}86\times10^6$ ou_E/ton.

De kentallen hebben betrekking op de verwerking van niet-vergiste varkensdrijfmest en niet op digestaat. Binnen de inrichting van North Star wordt alleen digestaat gescheiden. In de publicatie "Onderzoek naar de geuremissie bij gebruik van vergiste mest en onvergiste mest" (Uitgave Novem, 2003) is verder voor digestaat een 4 maal lagere geurpotentie aangegeven ten opzichte van verse mengmest en een 2 maal lagere geurpotentie ten opzichte van oude mest. Vervolgens is aangegeven dat deze waarden goed overeenkomen met metingen uit het verleden waar een 3 maal lagere geurpotentie is vastgesteld. Hier is in voorliggend onderzoek geen rekening mee gehouden (worstcase).

---

[11] Rapport BL2015.7461.01-V01, 'GEURONDERZOEK MESTVERWERKING EN PASTEURISATIE KOVEMI BV - Geurbelasting op basis van emissieschattingen', d.d. 3 maart 2015
[12] Rapport EV-01546c, 'GEURONDERZOEK PASTEURISATIE UNIT KOVEMI BV TE ASTEN', d.d. 27 november 2015.

Luchtwasser scheiding digestaat [deelbron 1b]

Variant 1 en 3: centrale schoorsteen [bron 01b]

Op jaarbasis wordt ten hoogste 600.000 ton digestaat gescheiden. Omgerekend naar de verwerkingscapaciteit van de digestaatscheidingsinstallatie van North Star bedraagt de totale jaaremissie dan: 600.000 × $0{,}67\times10^{6}$ ou_E/ton = $4{,}02\times10^{11}$ ou_E per jaar. Rekening houdend met 8.760 bedrijfsuren op jaarbasis bedraagt de ongereinigde emissie 12.747,3 ou_E/s. De afgezogen lucht uit de verwerkingshal wordt via een industriële meertraps chemische wasser geleid waarna de gereinigde lucht via de centrale schoorsteen wordt geëmitteerd. Voor de geurverwijderingsefficiëntie van de luchtwassing is rekening gehouden met 70% als conservatieve aanname. De resterende (gereinigde) geuremissie van de luchtwasser bedraagt dan: 0,3 × 12.747,3 = 3.824,2 ou_E/s gedurende 8.760 uur/jaar. De emissie is in het rekenmodel onderdeel van de totale emissie via de centrale schoorsteen [bron 01a/b/c/d].

Variant 2: biobedden [bron 01b]

In plaats van emissie via de centrale schoorsteen is als alternatief de emissie via bovendaks opgestelde, biobedden onderzocht. Zie figuur 4.2. Rekening houdend met 8.760 bedrijfsuren op jaarbasis bedraagt de ongereinigde emissie 12.747,3 ou_E/s. De afgezogen lucht uit de verwerkingshal (122.067 m^3/uur) wordt eveneens via een meertraps luchtwasser bestaande uit een industriële chemische wasser met nageschakeld biobed geleid. Voor de geurverwijderingsefficiëntie van de luchtwassing en biobed is rekening gehouden met circa 70% als conservatieve aanname. Tevens is een specifieke eigen geur van het biobed met een emissie van gemiddeld 500 ou_E/m^3 geëmitteerde lucht verdisconteerd. De resterende (gereinigde) geuremissie van de luchtwasser met biobed (inclusief eigen geur) bedraagt dan: (0,3 × 12.747,3) + ((122.067/3600) × 500) = 20.777,9 ou_E/s gedurende 8.760 uur/jaar. De emissie is in het rekenmodel per biobed evenredig verdeeld over 12 deelbronnen (= 1.731,5 ou_E/s per deelbron 01b/d).

Luchtwasser droogtunnels [deelbron 1c]

Variant 1 en 3: centrale schoorsteen [bron 01c]

De droogtunnels worden uitgevoerd met een eigen luchtwasser. Het afzuigdebiet van de droogtunnels bedraagt volgens opgave 125.766 m³/uur. Er wordt 195.000 ton dikke fractie op jaarbasis gedurende enkele dagen per batch gedroogd. Ten behoeve van het stimuleren van het biologische droogproces wordt 19.500 ton vaste mest op jaarbasis toegevoegd. Bij het biologische droogproces komt warmte vrij waardoor de temperatuur op zal lopen en een deel van het aanwezig vocht zal verdampen. De geuremissie vanwege het biologisch drogen is naar verwachting niet hoger dan het actief drogen van digestaat met een mechanische drooginstallatie (als bijvoorbeeld een banddroger of trommeldroger). De totale jaaremissie bedraagt: (195.000 + 19.500) × $18{,}86\times10^{6}$ = $4{,}05\times10^{12}$ ou_E per jaar. Als aangegeven heeft het kental betrekking op de verwerking van de dikke fractie van niet-vergiste varkensdrijfmest en niet op digestaat en moet dit gezien worden als worstcase.

Rekening houdend met 8.760 bedrijfsuren op jaarbasis bedraagt de ongereinigde emissie 128.281,0 ou_E/s. Bij een afzuigdebiet van 34,9 m^3/s (125.766 m^3 per uur) bedraagt de ongereinigde geurconcentratie gemiddeld 3.675,7 ou_E/m^3. Voor de geurverwijderingsefficiëntie van de luchtwassing is rekening gehouden met 70% als conservatieve aanname. De te verwachten gereinigde geuremissie vanwege de luchtwasser bedraagt dan: 0,3 × 128.218,0 = 38.465,4 ou_E/s gedurende 8.760 uur per jaar. De emissie is in het rekenmodel onderdeel van de totale emissie via de centrale schoorsteen [bron 01a/b/c/d].

Variant 2: biobedden [bron 01c]

In plaats van emissie via de centrale schoorsteen is als alternatief de emissie via bovendaks opgestelde, biobedden onderzocht. De afgezogen lucht uit de droogtunnels wordt eveneens via een luchtwasser bestaande uit een industriële chemische wasser naar het nageschakeld biobed geleid. De te verwachten gereinigde geuremissie vanwege de luchtwasser met biobed (inclusief eigen geur) bedraagt: (0,3 × 128.281,0) + ((125.766/3600) × 500) = 55.951,8 ou_E/s gedurende 8.760 uur per jaar. De emissie is in het rekenmodel per biobed evenredig verdeeld over 12 deelbronnen (= 4.662,7 ou_E/s per deelbron).

Variant 4: actief, mechanisch drogen digestaat

Voor het biologisch drogen is als prognose reeds gebruikgemaakt van geuremissiekentallen behorend bij mechanisch drogen van digestaat met een band- of trommeldroger. Dit geeft geen onderscheidende variant in het rekenmodel, dit is daarom niet nader uitgewerkt.

Restemissie op- en overslag gedroogde dikke fractie [deelbron 1d]

Variant 1 en 3: centrale schoorsteen [bron 01d]

Verwacht wordt dat de geuremissie van de dikke fractie van het digestaat na het biologisch drogen verwaarloosbaar is. Uit eigen waarneming elders volgt dat de geuremissie van opgeslagen dikke fractie van dergelijk digestaat beperkt is (vergelijkbaar bemeste tuinaarde). Volledigheidshalve is voor de op- en overslag van de gedroogde dikke fractie rekening gehouden enige restemissie van ten hoogste 5% van de jaaremissie van de droogtunnels. Dit komt overeen met 6.414,1 ou_E/s (ongereinigd) gedurende 8.760 uur/jaar en wordt beschouwd als een worst-case aanname.

De hallucht wordt afgezogen uit de op- en overslaghal en via een industriële chemische wasser geleid waarna de gereinigde lucht via de centrale schoorsteen wordt geëmitteerd. Bij een afzuigdebiet van de hal van 33,9 m^3/s (122.067 m^3 per uur) bedraagt de ongereinigde geurconcentratie gemiddeld 189,2 ou_E/m^3. Voor de geurverwijderingsefficiëntie van de luchtwassing is in de berekening veiligheidshalve rekening gehouden met ten minste 70%, voor een dergelijke industriële luchtwasser mag een verwijderingsrendement tot 90% worden verwacht. De te verwachten gereinigde geuremissie vanwege de luchtwasser bedraagt dan: 0,3 × 6.414,1 = 1.924,2 ou_E/s gedurende 8.760 uur per

jaar. De emissie is in het rekenmodel onderdeel van de totale emissie via de centrale schoorsteen [bron 01a/b/c/d].

Variant 2: biobedden [bron 01d]
De afgezogen lucht uit de hal vanwege de op- en overslag van de gedroogde dikke fractie wordt in deze situatie eveneens via een industriële chemische wasser met nageschakeld biobed naar de buitenlucht geemitteerd. Er is rekening gehouden met een restemissie van 6.414,1 ou_E/s (ongereinigd) gedurende 8.760 uur/jaar. De emissie is in het rekenmodel per biobed evenredig verdeeld over 12 deelbronnen (= 534,5 ou_E/s per deelbron 01b/d). De eigen geur van het biobed is reeds als onderdeel van bron 01b (als biobed) meegerekend.

Diffuse emissies verwerkingshal [bron 03]
Variant 1, 2 en 3
Vrachtwagens voor de afvoer van de gedroogde dikke fractie van het digestaat worden buiten aan de voorzijde (= zuidwestgevel) van het op- en overslaggedeelte van de digestaatverwerkingshal beladen middels een lopende band. Vanwege het beladen van de gedroogde dikke fractie zelf is geen relevante bijdrage aan de totale geuremissie te verwachten.

De deuren van de hal zijn zoveel mogelijk gesloten en voorzien van een folie-speedgate en/of kunststof flappengordijn. Ook de doorvoer van de lopende band in de gevel wordt voorzien van een flappengordijn. De hal wordt op onderdruk geventileerd, de luchtstroom is naar binnen gericht. Op deze wijze wordt diffuse emissie van geur tot een minimum beperkt. Veiligheidshalve is wel enige emissie van geur via de geveldoorvoer van de lopende band meegenomen in de berekeningen. Hierbij is uitgegaan van een continu emissiedebiet van 1 m^3/s bij een geurconcentratie in de uitgaande lucht van gemiddeld 189,2 ou_E/m^3 (= ongereinigde lucht binnen de op- en overslaghal). Dit komt overeen met een emissie van 189,2 ou_E/s gedurende 8.760 uur per jaar. Voor deze bron is bij de modelinvoer rekening gehouden met de in de beleidsuitgangspunten aangegeven onzekerheidsfactor 2.

4.4 Samenvatting centrale schoorsteen [bron 01a/b/c/d]

Variant 1: aan te vragen situatie
De totale emissie via de centrale schoorsteen [bron 01a/b/c/d] in deze situatie bedraagt:

- Deelbron 1a (ontvangsthal): 43.598,2 ou_E/s;
- Deelbron 1b (scheiding digestaat, ongewijzigd): 3.824,2 ou_E/s;
- Deelbron 1c (droogtunnels, ongewijzigd): 38.465,4 ou_E/s;
- Deelbron 1d (gedroogde dikke fractie, ongewijzigd): 1.924,2 ou_E/s.

Totaal: 87.812,0 ou_E/s gedurende 8.760 uur/jaar.

Variant 2: biobedden
In deze situatie is de centrale schoorsteen niet aanwezig.

Variant 3: aanvoer 100% vast mest
De totale emissie via de centrale schoorsteen [bron 01a/b/c/d] in deze situatie bedraagt:

- Deelbron 1a (ontvangsthal, 100% mest): 57.885,3 ou_E/s;
- Deelbron 1b (scheiding digestaat, ongewijzigd): 3.824,2 ou_E/s;
- Deelbron 1c (droogtunnels, ongewijzigd): 38.465,4 ou_E/s;
- Deelbron 1d (gedroogde dikke fractie, ongewijzigd): 1.924,2 ou_E/s.

Totaal: 102.099,1 ou_E/s gedurende 8.760 uur/jaar.

4.5 Noodfakkelinstallatie

Variant 1, 2 en 3 [bron 04 en 05]
De noodfakkelinstallatie staat op het noordoostelijke terreindeel ter hoogte van de buffervijver. De installatie bestaat uit twee gesloten fakkels [bron 04 en 05] met een verbrandingscapaciteit van 4.000 m³ biogas per uur per fakkel. De capaciteit van de fakkelinstallatie is zodanig gedimensioneerd dat het geproduceerde biogas gecontroleerd kan worden afgefakkeld. Totale uitval van de vergistingsinstallatie en/of verwerkingsinstallaties is niet waarschijnlijk. Vanwege de hoge verbrandingstemperatuur worden geurmoleculen nagenoeg volledig verband. Volledigheidshalve is wel rekening gehouden met mogelijke geuremissie vanwege de fakkelinstallatie.

De fakkelinstallatie is naar verwachting ten hoogste één keer per maand in bedrijf, maximaal 25% van een etmaal. Biogas heeft een gemiddelde calorische waarde van 24 MJ/Nm³. Het stoichiometrisch rookgasvolume voor de verbranding van biogas bedraagt bij benadering V_{st}_gasvormig = (24 × 0,234) + 0,199 = 5,82 Nm³/Nm³. De hoeveelheid rookgas per noodfakkel, bij een zuurstofgehalte 10%, bedraagt: Φ_{RG} = 4.000 × 5,82 × 21/(21-10) = 44.444 Nm³/uur.

De geurconcentratie in het rookgas bij verbranding van biogas kan 3.000 ou_E/m³ bedragen (vergelijk wkk-motoren: Geruchsemissionsfaktoren Biogasanlagen und andere Flächenquellen, november 2020). De geuremissie per fakkel bedraagt dan: 3.000 ou_E/m³ × 44.444 Nm³/uur = $1{,}33\times10^8$ ou_E/uur (= 37.036,7 ou_E/s) gedurende elk 72 uur/jaar. Voor deze beide bronnen is bij de modelinvoer rekening gehouden met de in de beleidsuitgangspunten aangegeven onzekerheidsfactor 2.

5 | Verspreidingsberekeningen

5.1 Algemeen

Om de geurimmissieconcentraties in de omgeving van de inrichting te kunnen kwantificeren zijn verspreidingsberekeningen uitgevoerd. De berekeningen zijn uitgevoerd met het rekenprogramma Geomilieu versie 2024, module Stacks-G (KEMA STACKS+ Versie 2024.1 / PreSRM 2.401). Het programma maakt gebruik van het Nieuw Nationaal Model (uur-bij-uur model) en is goedgekeurd door het ministerie van Infrastructuur en Waterstaat (IenW).

5.2 Receptoren

De geurimmissieconcentratie is berekend ter plaatse van de verspreid liggende woningen aan de Bladderswijk WZ, Oranjekanaal NZ, de Bargerweg en de Oevermansweg (minder geurgevoelige objecten) alsmede ter plaatse van de aaneengesloten woonbebouwing van Emmen en Nieuw-Dordrecht (geurgevoelige objecten). Daarnaast is de geurimmissieconcentratie berekend op een rechthoekig receptorrooster met een afmeting van circa 3,5 km × 3,5 km. De punten liggen op een onderlinge afstand van 50 m. De iso-geurcontouren volgen uit interpolatie van de berekende waarden op de verschillende gridpunten. De ligging van de receptorpunten en het grid is gegeven in figuur 2. De hoogte van de receptorpunten bedraagt h_r = 1,5 m.

5.3 Gebouwinvloed

Met de gebouwmodule zoals opgenomen in het rekenmodel wordt rekening gehouden met het ontstaan van wervels in de luchtstroom langs gebouwen. Als aangegeven in de ‘Handreiking nieuw nationaal model II’ geldt voor gebouwen met ronde wanden (silo’s, opslagtanks, koeltorens etc.) dat deze nauwelijks luchtwervels veroorzaken. In voorliggende situatie zijn bovendien de bedrijfsgebouwen maatgevend in dit kader zodat eventuele gebouwinvloed vanwege deze silo’s en andere bouwwerken en (bij)gebouwen niet relevant is.

5.4 Invoergegevens

Gegevens betreffende de ingevoerde emissiebronnen, met de geografische coördinaten, geuremissieconcentraties, warmte-inhoud etc. en de in het rekenmodel opgenomen gebouwen zijn gegeven in bijlage 2. Een grafische weergave van het rekenmodel is gegeven in de figuren 3 en 4.

5.5 Meteorologie en ruwheid

De gemiddelde ruwheidslengte van het studiegebied wordt automatisch door het programma bepaald (via de PreSRM tool) op basis van de door het ministerie van IenM vrijgegeven ruwheidskaart van Nederland. Voor de gemiddelde meteorologie is, overeenkomstig het 'Nieuw Nationaal Model', uitgegaan van de referentiejaren 2005 - 2014 (referentie-meteo). In het rekenmodel is rekening gehouden met gebouwinvloeden.

6 | Berekeningsresultaten

6.1 Variant 1: aangevraagde situatie

In bijlage 3.1 zijn de berekende geurimmissieconcentraties ter plaatse van de meest nabijgelegen woningen gegeven. Een samenvatting is gegeven in tabel 5. Een overzicht van de berekende isogeurcontouren, uitgedrukt in ou_E/m^3, is gegeven in de figuren 5 t/m 7.

Tabel 5: Overzicht van de berekende geurconcentratieniveaus [ou_E/m^3] – variant 1

Toetspunt en omschrijving		Geurconcentratieniveaus [ou_E/m^3]		
		98-percentiel	99,5-percentiel	99,9-percentiel
1	verspreid liggende woningen Bladderswijk (B)	0,13	0,3	0,4
2	verspreid liggende woningen Bladderswijk (B)	0,18	0,3	0,5
3	verspreid liggende woningen Bladderswijk (B)	0,17	0,3	0,5
4	verspreid liggende woningen Oranjekanaal NZ (B)	0,12	0,3	0,4
5	verspreid liggende woningen Oevermansweg (B)	0,08	0,2	0,4
6	verspreid liggende woningen Bladderswijk (B)	0,08	0,2	0,3
7	verspreid liggende woningen Bargerweg (B)	0,20	0,3	0,5
8	woonbebouwing Emmen (A)	0,06	0,1	0,2
9	woonbebouwing Emmen (A)	0,07	0,2	0,3
10	verspreid liggende woningen Meerdijk (B)	0,08	0,2	0,3
11	verspreid liggende woningen Meerdijk (B)	0,10	0,2	0,3
12	woonbebouwing Barger-Oosterveld (A)	0,12	0,2	0,3
13	woonbebouwing Barger-Oosterveld (A)	0,13	0,2	0,3
14	woonbebouwing Barger-Oosterveld (A)	0,15	0,3	0,4
15	woonbebouwing Barger-Oosterveld (A)	0,14	0,2	0,3
16	verspreid liggende woningen Oosterveldsestraat (B)	0,15	0,2	0,4
17	verspreid liggende woningen Klazienaveensestraat (B)	0,15	0,2	0,4
18	verspreid liggende woningen Klazienaveensestraat (B)	0,14	0,2	0,4
19	woonbebouwing Nieuw-Dordrecht (A)	0,14	0,2	0,4
20	woonbebouwing Nieuw-Dordrecht (A)	0,10	0,2	0,3

Uit de berekeningsresultaten volgt dat de inrichting in de aan te vragen situatie ter plaatse van de dichtstbijzijnde verspreid liggende woningen en de aaneengesloten woonbebouwing van Emmen en Nieuw-Dordrecht kan voldoen aan de streefwaarden conform de beleidsuitgangspunten van de provincie Drenthe. Vanwege de nieuw te realiseren biovergistingsinstallatie North Star is geen onaanvaardbare geurhinder te verwachten.

Cumulatie
Er wordt aan de streefwaarden voldaan. Als beschreven in de provinciale beleidsuitgangspunten draagt de inrichting van North Star niet bij aan de eventuele cumulatieve geurbelasting.

6.2 Variant 2: biobedden

In bijlage 3.2 zijn de berekende geurimmissieconcentraties ter plaatse van de meest nabijgelegen woningen voor variant 2 gegeven. Een samenvatting is gegeven in tabel 6.

Tabel 6: Overzicht van de berekende geurconcentratieniveaus [ou_E/m^3] – variant 2

Toetspunt en omschrijving		Geurconcentratieniveaus [ou_E/m^3]		
		98-percentiel	99,5-percentiel	99,9-percentiel
1	verspreid liggende woningen Bladderswijk (B)	1,64	4,1	7,8
2	verspreid liggende woningen Bladderswijk (B)	2,21	4,5	8,1
3	verspreid liggende woningen Bladderswijk (B)	2,22	4,2	7,6
4	verspreid liggende woningen Oranjekanaal NZ (B)	1,90	3,7	7,2
5	verspreid liggende woningen Oevermansweg (B)	1,59	3,2	6,2
6	verspreid liggende woningen Bladderswijk (B)	1,28	2,6	4,8
7	verspreid liggende woningen Bargerweg (B)	2,99	5,7	11,0
8	woonbebouwing Emmen (A)	0,75	1,5	2,7
9	woonbebouwing Emmen (A)	0,89	1,7	3,2
10	verspreid liggende woningen Meerdijk (B)	0,96	1,9	3,6
11	verspreid liggende woningen Meerdijk (B)	1,01	2,0	3,8
12	woonbebouwing Barger-Oosterveld (A)	1,26	2,5	4,8
13	woonbebouwing Barger-Oosterveld (A)	1,30	2,5	4,9
14	woonbebouwing Barger-Oosterveld (A)	1,39	2,7	5,0
15	woonbebouwing Barger-Oosterveld (A)	1,22	2,5	5,0
16	verspreid liggende woningen Oosterveldsestraat (B)	1,07	2,3	4,4
17	verspreid liggende woningen Klazienaveensestraat (B)	1,25	2,6	5,2
18	verspreid liggende woningen Klazienaveensestraat (B)	1,33	2,8	5,5
19	woonbebouwing Nieuw-Dordrecht (A)	1,42	3,0	6,2
20	woonbebouwing Nieuw-Dordrecht (A)	1,22	2,6	5,2

Uit de berekeningsresultaten volgt dat de inrichting in de situatie waarbij in plaats van een verhoogd emissiepunt gebruik wordt gemaakt van op het dak opgestelde biobedden, ter plaatse van de dichtstbijzijnde verspreid liggende woningen en de aaneengesloten woonbebouwing van Emmen en Nieuw-Dordrecht de geurbelasting circa een factor 10 hoger is. Er wordt niet meer voldaan aan de streef- en richtwaarden conform de beleidsuitgangspunten van de provincie Drenthe. De grenswaarden worden niet overschreden. Deze variant wordt niet aangevraagd.

6.3 Variant 3: 100% mest

In bijlage 3.3 zijn de berekende geurimmissieconcentraties ter plaatse van de meest nabijgelegen woningen voor variant 3 gegeven. Een samenvatting is gegeven in tabel 7.

Tabel 7: Overzicht van de berekende geurconcentratieniveaus [ou_E/m^3] – variant 3

Toetspunt en omschrijving		Geurconcentratieniveaus [ou_E/m^3]		
		98-percentiel	99,5-percentiel	99,9-percentiel
1	verspreid liggende woningen Bladderswijk (B)	0,15	0,3	0,5
2	verspreid liggende woningen Bladderswijk (B)	0,20	0,4	0,5
3	verspreid liggende woningen Bladderswijk (B)	0,18	0,3	0,5
4	verspreid liggende woningen Oranjekanaal NZ (B)	0,13	0,3	0,5
5	verspreid liggende woningen Oevermansweg (B)	0,10	0,3	0,4
6	verspreid liggende woningen Bladderswijk (B)	0,09	0,2	0,4
7	verspreid liggende woningen Bargerweg (B)	0,22	0,4	0,6
8	woonbebouwing Emmen (A)	0,06	0,2	0,3
9	woonbebouwing Emmen (A)	0,08	0,2	0,3
10	verspreid liggende woningen Meerdijk (B)	0,09	0,2	0,3
11	verspreid liggende woningen Meerdijk (B)	0,11	0,2	0,3
12	woonbebouwing Barger-Oosterveld (A)	0,13	0,2	0,4
13	woonbebouwing Barger-Oosterveld (A)	0,15	0,2	0,4
14	woonbebouwing Barger-Oosterveld (A)	0,18	0,3	0,4
15	woonbebouwing Barger-Oosterveld (A)	0,17	0,3	0,4
16	verspreid liggende woningen Oosterveldsestraat (B)	0,17	0,3	0,4
17	verspreid liggende woningen Klazienaveensestraat (B)	0,17	0,3	0,4
18	verspreid liggende woningen Klazienaveensestraat (B)	0,16	0,3	0,4
19	woonbebouwing Nieuw-Dordrecht (A)	0,16	0,3	0,4
20	woonbebouwing Nieuw-Dordrecht (A)	0,11	0,2	0,3

Uit de berekeningsresultaten volgt dat in de situatie waarbij 100% mest wordt aangevoerd, bij de dichtstbijzijnde verspreid liggende woningen en de aaneengesloten woonbebouwing van Emmen en

Nieuw-Dordrecht de streefwaarde als 98-percentielwaarde op enkele punten (mogelijk) wordt overschreden. Aan de richtwaarden kan worden voldaan.

De berekende geurbelasting op de omgeving is beperkt hoger dan in de beoogde aangevraagde situatie waarbij voor een groot deel overige co-producten worden toegepast. Als eerder aangegeven zijn de berekeningen gebaseerd op worstcase uitgangspunten. Verder zal het vergisten van uitsluitend mest in de praktijk niet voorkomen.

7 | Samenvatting en conclusie

In opdracht van Ekwadraat Advies B.V. te Leeuwarden is een geuronderzoek (prognose) uitgevoerd voor de nieuw op te richten biovergistingsinstallatie North Star aan de Phileas Foggstraat 45 op het industrieterrein Bargermeer Zuid te Emmen.

In de aan te vragen situatie worden binnen de inrichting maatregelen getroffen ter beperking van de geuremissie naar de omgeving. Zo vindt de op- en overslag van grondstoffen en digestaat geheel inpandig plaats of in daarvoor bestemde gesloten silo's en wordt alle proces- en ventilatielucht afgezogen en via meertraps chemische luchtwassers geleid alvorens dit wordt geëmitteerd. Alle verdringingslucht vanwege de overslag van vloeibare grondstoffen en producten van en naar opslagsilo's wordt middels retourleidingen teruggevoerd in de opslagen en niet geëmitteerd. Aan de voor deze inrichting beste beschikbare technieken (BBT) wordt voldaan. Verdergaande maatregelen worden op voorhand niet als BBT aangemerkt.

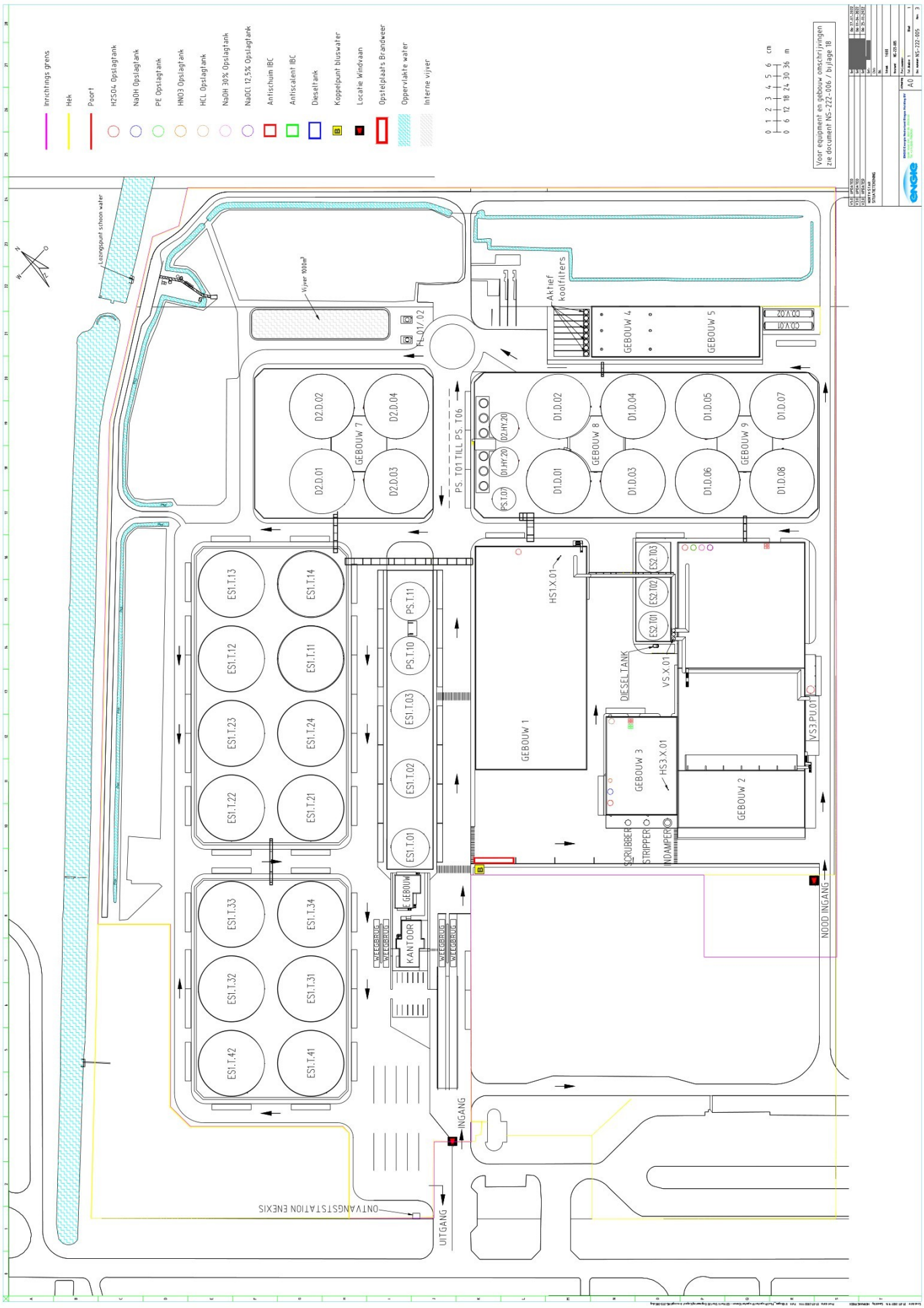
De in de omgeving te verwachten geurconcentratieniveaus zijn bepaald op basis van worst-case uitgangspunten, rekening houdend met de binnen de inrichting te treffen geurreducerende maatregelen. Uit de berekeningsresultaten volgt dat de inrichting in de aan te vragen situatie (variant 1), waarbij tevens tot 10.000 ton sterker geurende co-producten op jaarbasis worden verwerkt, kan voldoen aan de streef- en richtwaarden.

Verder zijn er in het kader van de m.e.r.-beoordeling twee aanvullende varianten uitgewerkt. In de variant waarbij in plaats van een verhoogd emissiepunt gebruik wordt gemaakt van biobedden (variant 2), kan niet aan de richt- en streefwaarden van het provinciale geurbeleid worden voldaan. Tevens is de variant beschouwd waarbij de 100% mest wordt ingevoerd. In die variant (variant 3) is de geurbelasting op de omgeving beperkt hoger. De streefwaarden worden op enkele punten overschreden, aan de richtwaarden kan worden voldaan. Een vierde variant waarbij het digestaat actief wordt gedroogd met een mechanische drooginstallatie geeft geen onderscheidende variant van het rekenmodel en is niet nader uitgewerkt.

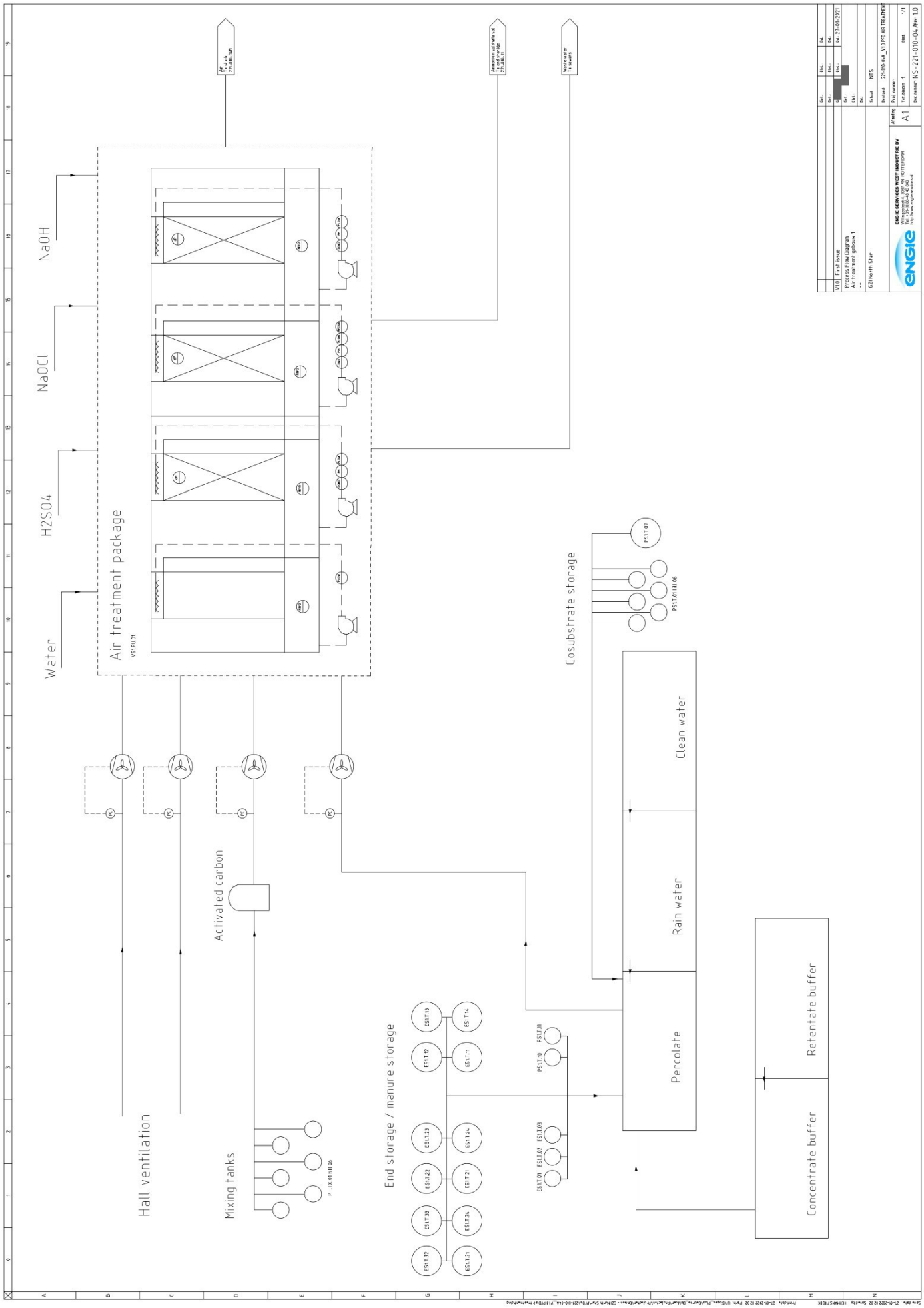
Er is, rekening houdend met de beschreven maatregelen, vanwege de biovergistingsinstallatie North Star geen onaanvaardbare geurhinder te verwachten. Het aspect geurhinder vormt geen belemmering voor de vergunningsprocedure.

Noorman Bouw- en milieu-advies

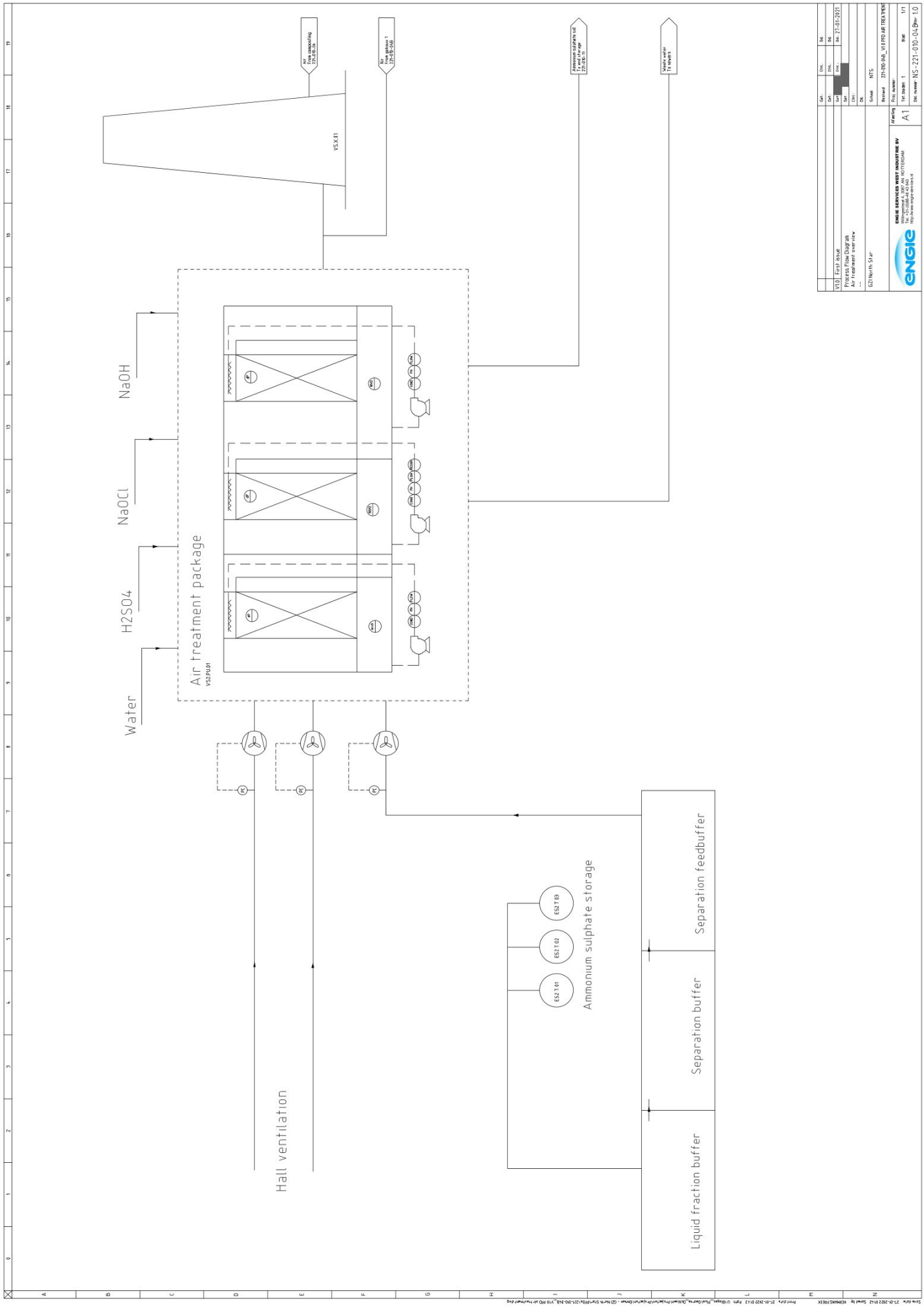
Figuren



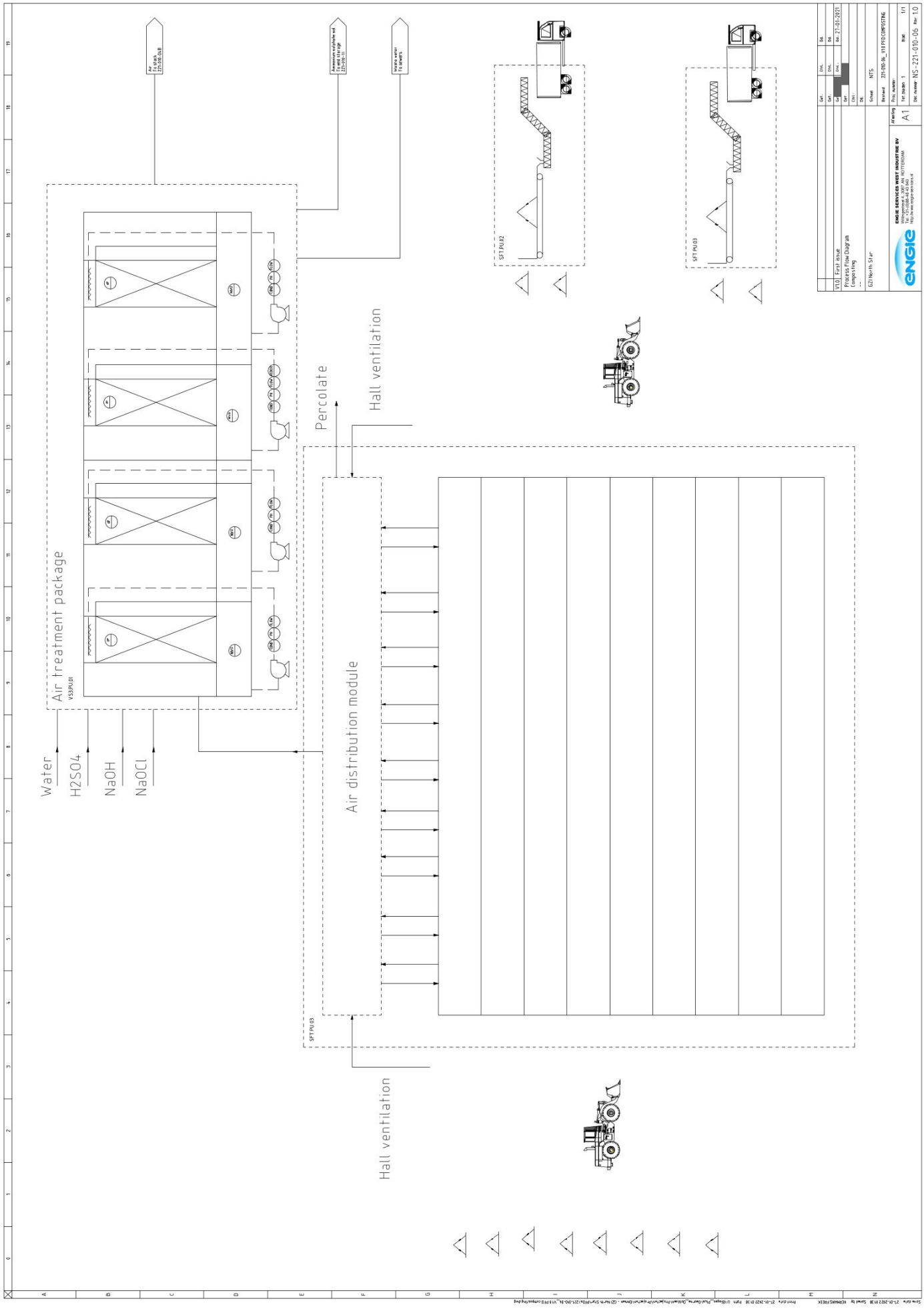
Plattegrond



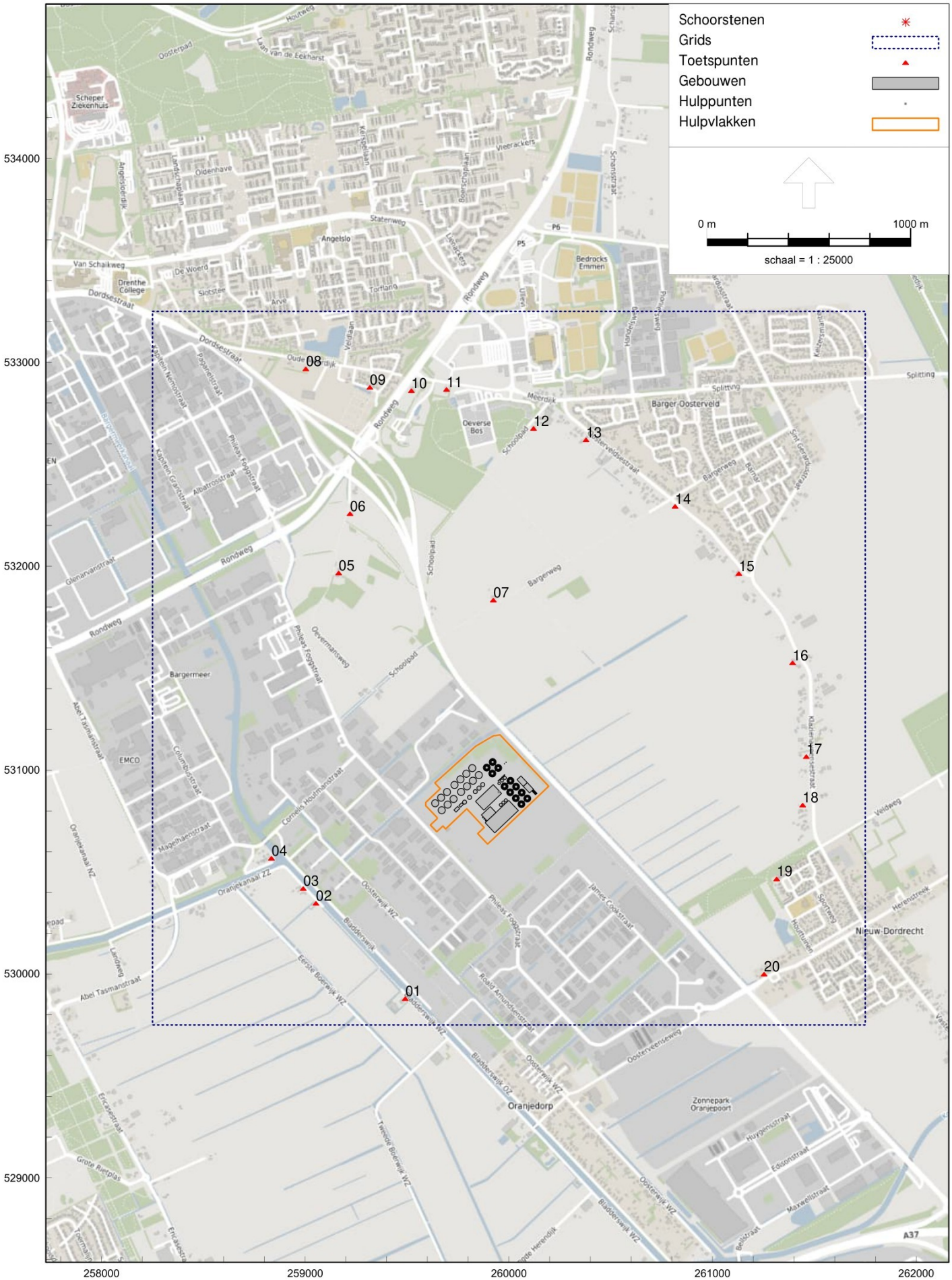
Flowdiagram luchtbehandling



Flowdiagram luchtbehandling

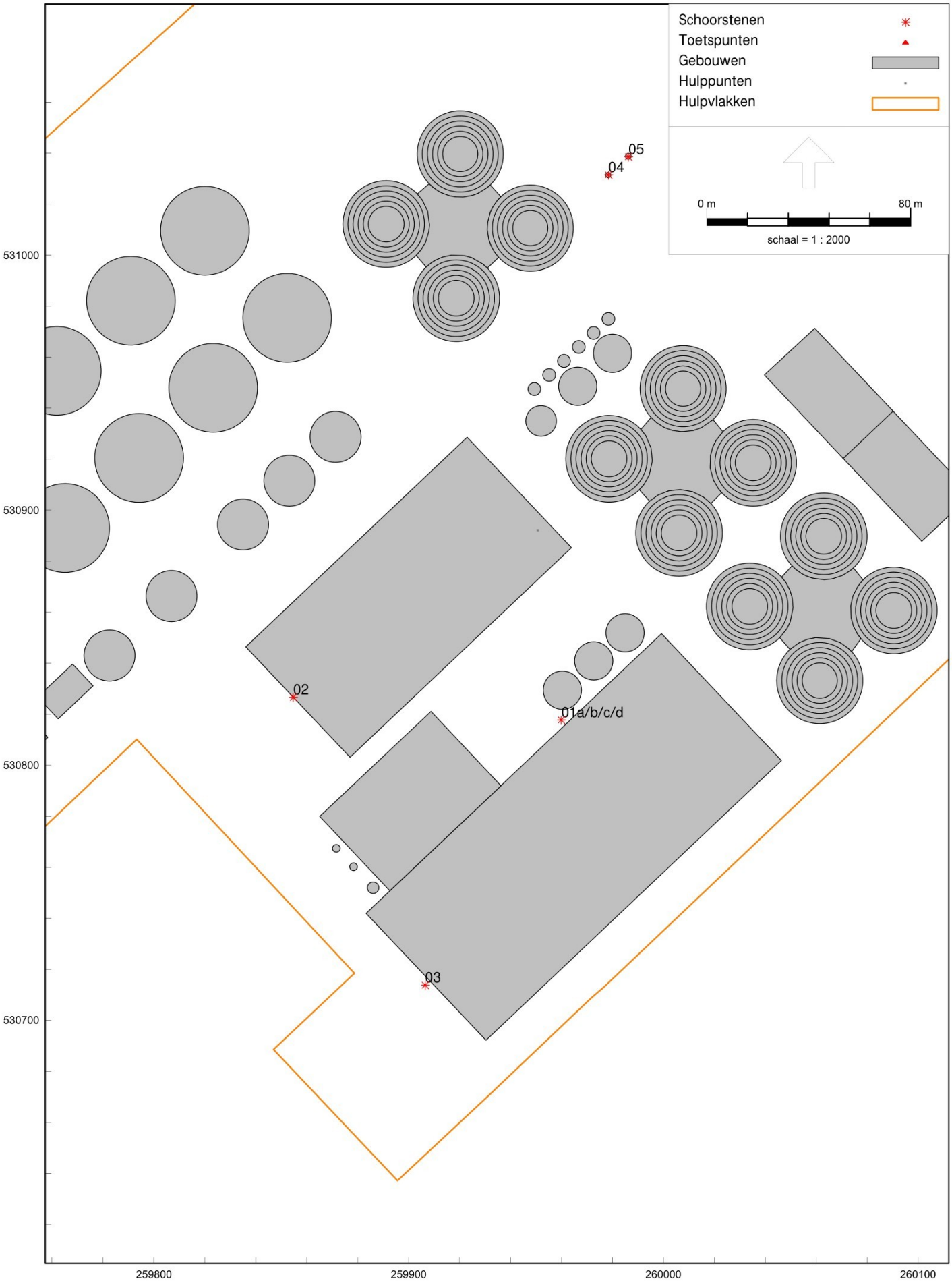


Flowdiagram luchtbehandling



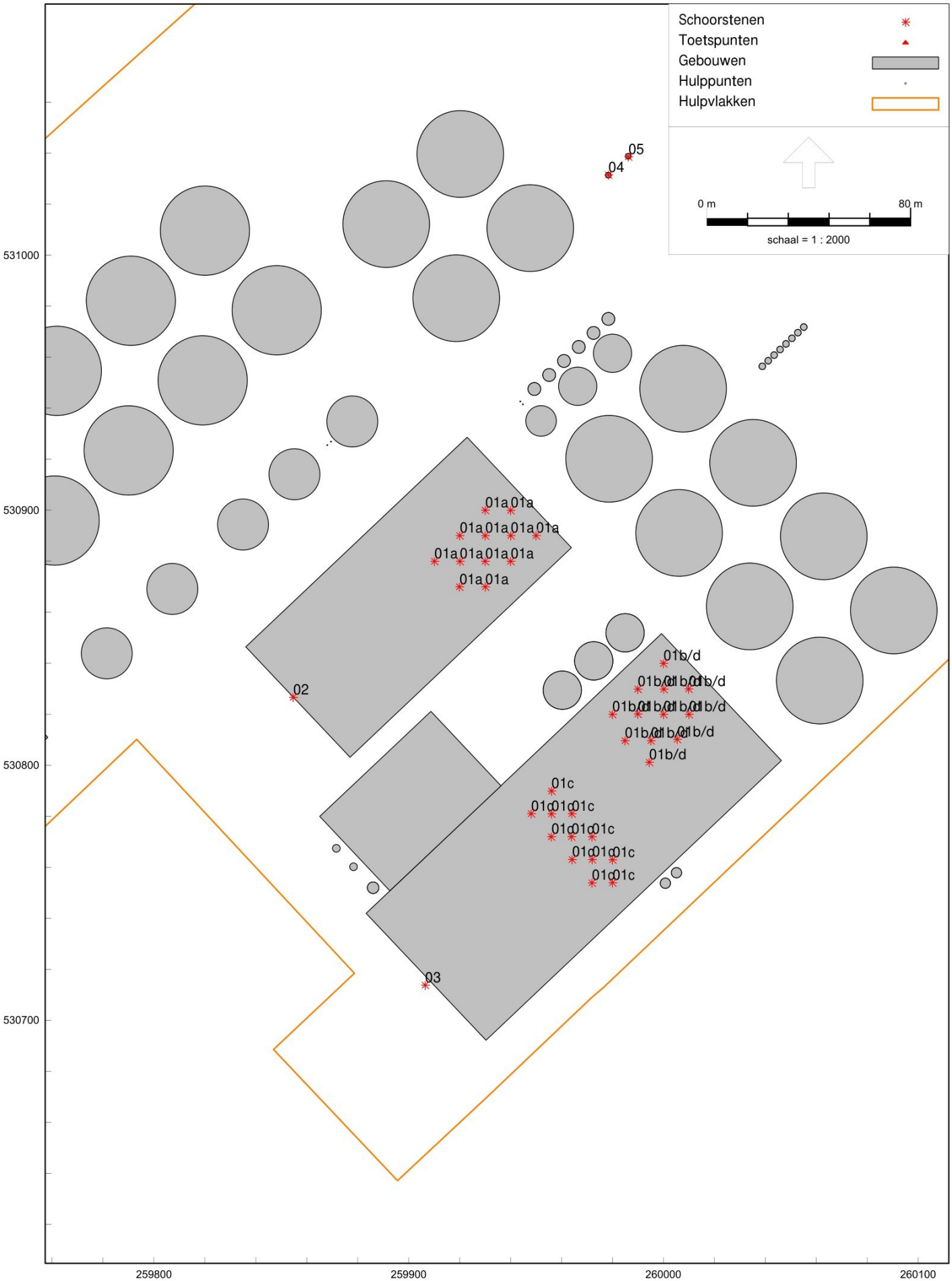
STACKS-G, [Phileas Foggstraat e.o. - North Star (geur, oktober 2024) - actualisatie variant 1 - aangevraagde situatie] , Geomilieu V2024 rev 1 Licentiehouder: Noorman Bouw- en milieu-advies

Overzicht van het rekenmodel (excl. geurbronnen)



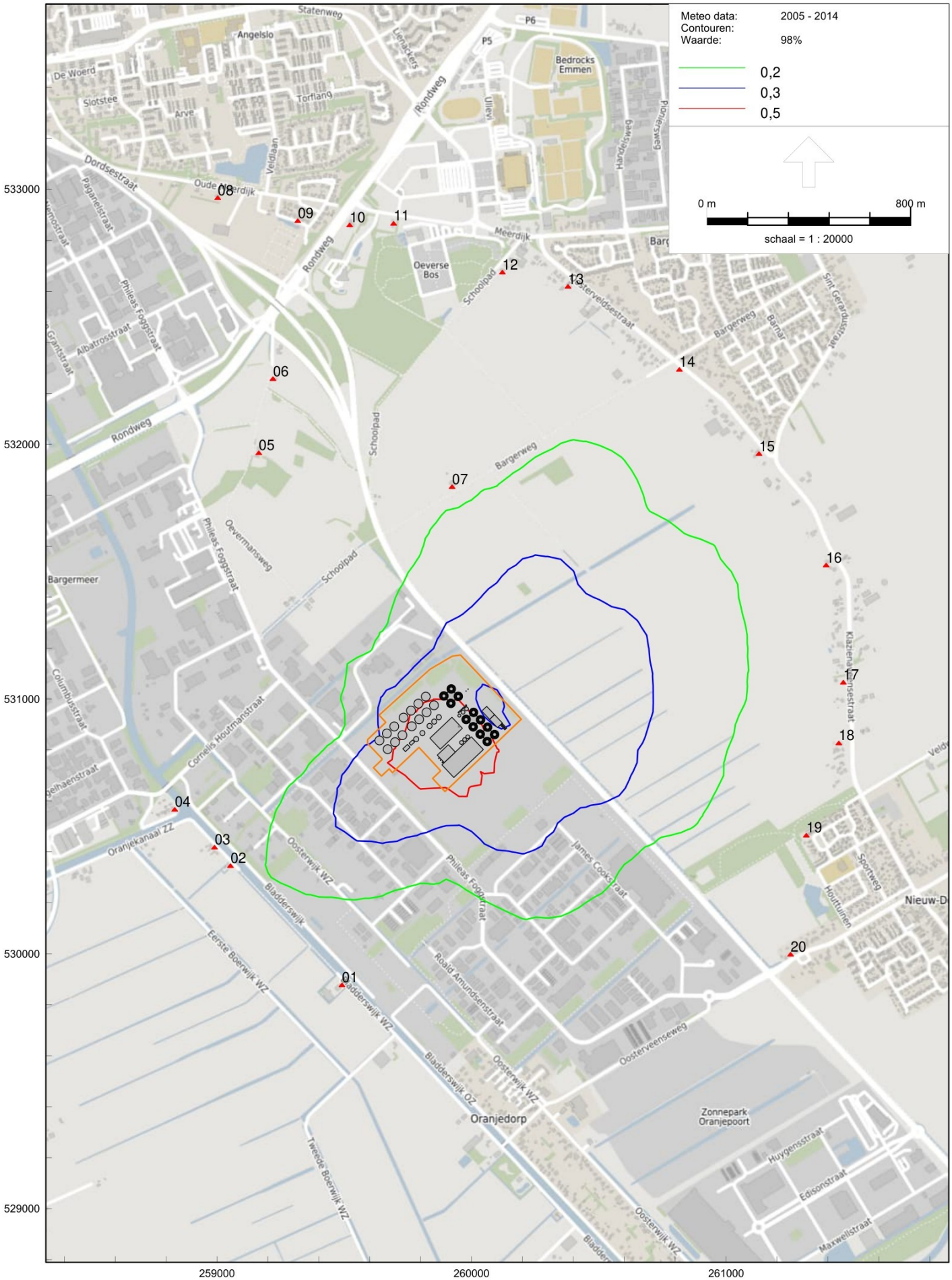
STACKS-G, [Phileas Foggstraat e.o. - North Star (geur, oktober 2024) - actualisatie variant 1 - aangevraagde situatie] , Geomilieu V2024 rev 1 Licentiehouder: Noorman Bouw- en milieu-advies

Overzicht van de opgenomen geurbronnen (variant 1 en 3)



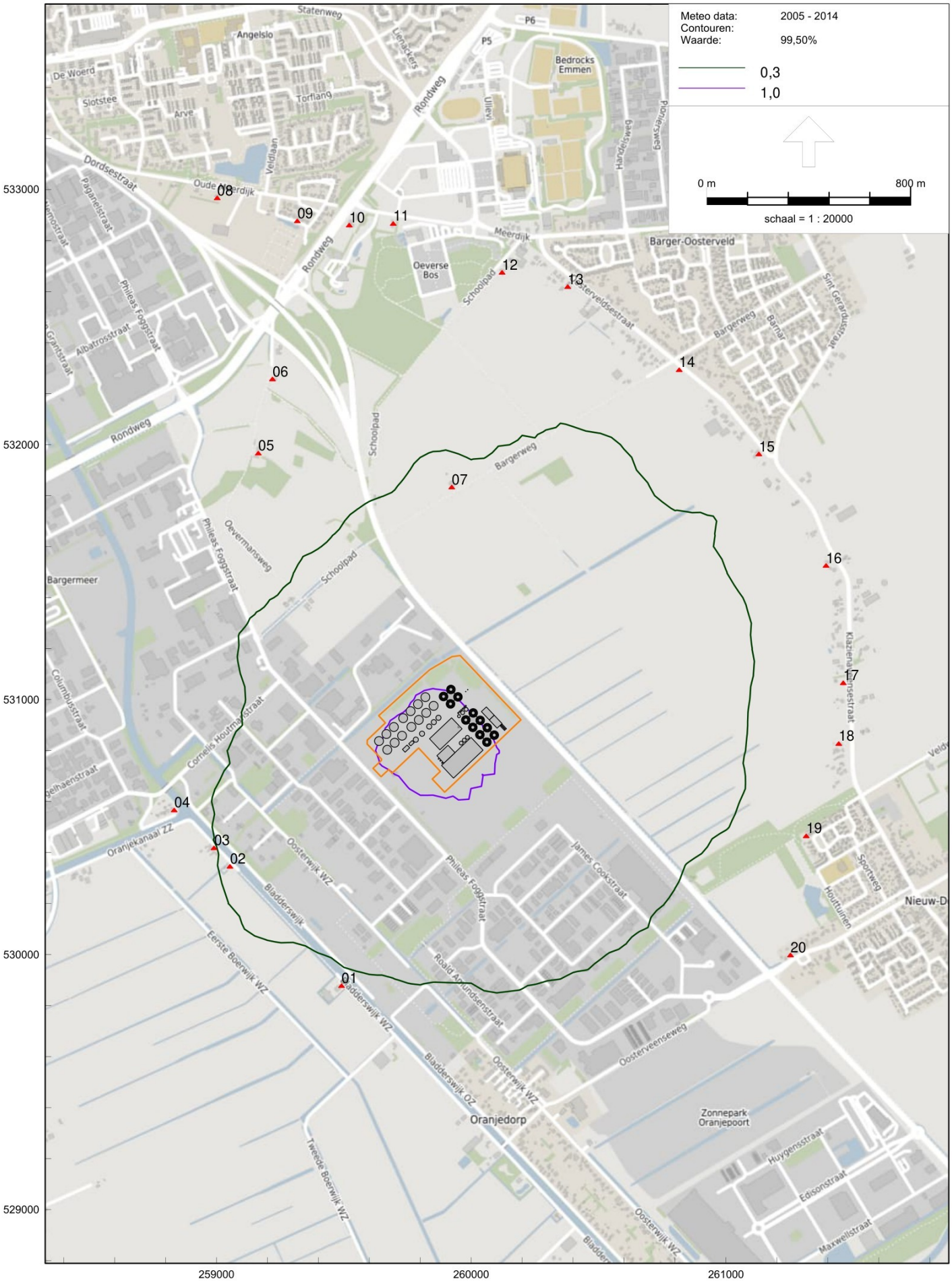
STACKS-G, [Phileas Foggstraat e.o. - North Star (geur, oktober 2024) - actualisatie variant 2 - biofilters] , Geomilieu V2024 rev 1 Licentiehouder: Noorman Bouw- en milieu-advies

Overzicht van de opgenomen geurbronnen (variant 2)



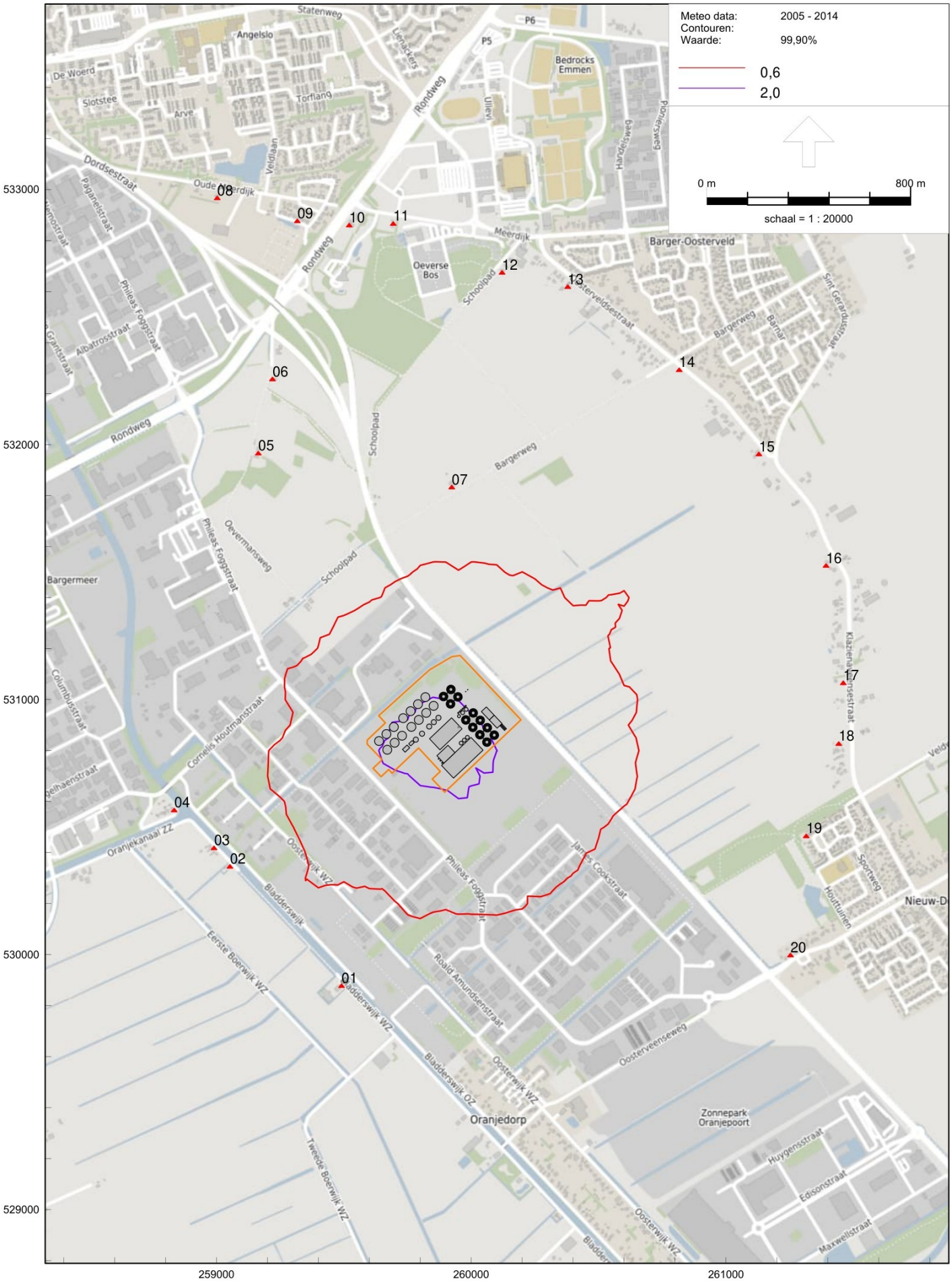
STACKS-G, [Phileas Foggstraat e.o. - North Star (geur, oktober 2024) - actualisatie variant 1 - aangevraagde situatie] , Geomilieu V2024 rev 1 Licentiehouder: Noorman Bouw- en milieu-advies

Berekende geurcontouren als 98-percentielwaarde aangevraagde situatie [ouE/m³]



STACKS-G, [Phileas Foggstraat e.o. - North Star (geur, oktober 2024) - actualisatie variant 1 - aangevraagde situatie] , Geomilieu V2024 rev 1 Licentiehouder: Noorman Bouw- en milieu-advies

Berekende geurcontouren (streefwaarden) als 99,5-percentielwaarde aangevraagde situatie [ouE/m³]



STACKS-G, [Phileas Foggstraat e.o. - North Star (geur, oktober 2024) - actualisatie variant 1 - aangevraagde situatie] , Geomilieu V2024 rev 1 Licentiehouder: Noorman Bouw- en milieu-advies

Berekende geurcontouren (streefwaarden) als 99,9-percentielwaarde aangevraagde situatie [ouE/m³]

Bijlagen

Beleidsuitgangspunten provincie Drenthe beoordeling geuremissie (industriële) bedrijven (niet veehouderijen)

De uitgangspunten voor het beoordelen van het aspect geur bij een vergunningaanvraag in Drenthe is gebaseerd op het geurbeleid van de provincies Gelderland, Friesland en Groningen en bestaan uit de volgende onderdelen:

a. Beste Beschikbare Techniek
   - Indien er kans is op geurhinder moeten ten minste alle maatregelen worden getroffen conform BBT; het gaat daarbij om zowel emissiereducerende maatregelen (liefst procesgeïntegreerd), als om geurverspreiding bevorderende maatregelen;

b. De beschermingsniveaus
   - categorie A: woningen en vergelijkbare objecten gelegen in gebiedscategorie "wonen";
   - categorie B: woningen en vergelijkbare objecten gelegen in gebiedscategorie "werken", waaronder recreatie en sportvelden;
   - categorie C: verblijfsobjecten, niet zijnde woningen of vergelijkbare objecten, gelegen in gebiedscategorie wonen of werken;
   - categorie D: verblijfsobjecten gelegen op een industrieterrein op de gronden die zijn bestemd voor bedrijven in categorie 4 of hoger conform de VNG-brochure Bedrijven en Milieuzonering.

   daarbij wordt verstaan onder:
   - gebiedscategorie wonen: gebied met volgens het vigerende bestemmingsplan overwegend de bestemming 'wonen';
   - gebiedscategorie werken: gebied met overwegend de bestemming 'bedrijf', 'bedrijventerrein' of een soortgelijke bestemming volgens het vigerende bestemmingsplan;
   - gebiedscategorie buitengebied: gebied met volgens het vigerende bestemmingsplan overwegend één of meer van de bestemmingen 'agrarisch', 'bos', 'natuur', 'water', 'recreatie' of een soortgelijke bestemming. Overige functies, zoals wonen, zijn alleen verspreid aanwezig.

c. Geurtype (aard van de geur) en toetsingskader
   - Geldt de geurconcentratie behorende tot H=-1 als criterium voor de indeling in onderstaande geurtypen:

wanneer proefpersonen aan een geur de hedonische waarde -1 toekennen bij de volgende concentraties (conform NVN 2818)	wordt de geur beoordeeld als behorende tot het geurtype:
<1 ou_E/m^3	zeer hinderlijk
1 - 3 ou_E/m^3	hinderlijk
3 - 10 ou_E/m^3	minder hinderlijk
> 10 ou_E/m^3	niet hinderlijk

   - het geurtype hinderlijk wordt standaard gehanteerd indien er geen specifieke informatievoorhanden is over het geurtype of aard van de geur;
   - het voor mest aan te houden geurtype is uit voorzorg, en op basis van literatuurgegevens, (standaard) 'hinderlijk';
   - de branchestudies Geur en voormalige NeR Bijzondere Regelingen raadplegen bij twijfel, die normen/geurtypen gelden dan.

d. Toetsingskader, omgang met streef-, richt- en grenswaarde

	Categorie geurgevoelige objecten								
	Categorie A			**Categorie B**			**Categorie C**		
Type geur	Streef-waarde	Richt-waarde	Grens-waarde	Streef-waarde	Richt-waarde	Grens-waarde	Streef-waarde	Richt-waarde	Grens-waarde
Zeer hinderlijk	0,05	0,15	0,5	0,15	0,5	1,5	0,5	1,5	5
Hinderlijk	0,15	0,5	1,5	0,5	1,5	5	1,5	5	15
Minder hinderlijk	0,5	1,5	5	1,5	5	15	5	15	50
Niet hinderlijk	1,5	5	15	5	15	50	15	50	150

- voor geurgevoelige objecten categorie D wordt een aanvaardbaar geurhinderniveau vastgesteld op het niveau dat bereikt kan worden door het treffen van redelijke maatregelen;
- De streef-, richt- en grenswaarden in bovenstaande tabel geven geurimmissieconcentraties weer in ou_E per m^3 en zijn bepaald als 98-percentielwaarden;
- Verspreid liggen woningen in het buitengebied worden in principe aangemerkt als geurgevoelige objecten categorie B, in specifieke gevallen kunnen deze woningen echter worden aanmerkt als geurgevoelige objecten categorie A;

- Voor nieuwe bronnen wordt het aanvaardbaar geurhinderniveau vastgesteld op de streefwaarde, of zoveel lager als met toepassing van de beste beschikbare technieken haalbaar is
  (gemotiveerd kan worden afgeweken naar boven tot ten hoogste de richtwaarde, het aanvaardbaar geurhinderniveau wordt in dat geval vastgesteld op het niveau dat bereikbaar is met toepassing van de beste beschikbare technieken);
- Voor bestaande bronnen wordt het aanvaardbaar geurhinderniveau vastgesteld op de richtwaarde, of zoveel lager als met toepassing van de beste beschikbare technieken haalbaar is
  (gemotiveerd kan worden afgeweken naar boven tot ten hoogste de grenswaarde of de waarde die eerder als aanvaardbaar geurhinderniveau is vastgesteld, het aanvaardbaar geurhinderniveau wordt in dat geval vastgesteld op het niveau dat bereikbaar is met toepassing van de beste beschikbare technieken);

e. Invloed van piekemissies
   - om rekening te houden met eventuele geurpieken als gevolg van fluctuerende of discontinue geuremissies, wordt er naast de 98-percentiel ook getoetst voor het 99,5- en het 99,9-percentiel.
   - De toetsingswaarden van deze vier percentielen kennen een vaste verhouding tot elkaar van 1 : 2 : 4 (in voorkomende bestaande situaties kan de 95-percentielwaarde bij de toetsing worden betrokken, deze verhoud zich een factor 0,5 tot de 98-percentielwaarde);
   - De relatief hoogste score op deze drie/vier percentielen is maatgevend. bij voorkeur wordt een frequentiediagram gebruikt om duidelijkheid te bieden.

f. Omgaan met onzekerheden
   - Bij de toetsing van de geurbelasting ter plaatse van geurgevoelige objecten in nieuwe situaties moet met een hoge mate van zekerheid

(nieuwe)geurhinder daadwerkelijk worden voorkomen. Voor nieuwe bronnen dient daarom, indien kengetallen of cijfers van referentiesituaties gebruikt zijn bij het beschrijven van de verwachte emissie, bij de toetsing van de geurbelasting standaard uit voorzorg de bronsterkte met een factor twee (de standaard onzekerheid van geurmetingen volgens NTA9065) te worden verhoogd.

g. Cumulatie
    - Een bedrijf draagt uitsluitend aan cumulatie bij, indien de individuele geurbelasting bij geurgevoelige objecten groter is dan 0,25 ou_E/m^3 als 98-percentiel van de uurgemiddeldeconcentratie (of 0,50 ou_E/m^3 als 99,5-percentiel of 1,0 ou_E/m^3 als 99,9-percentiel).
      De cumulatieve geurbelasting kent geen eigen toetsingskader. De beoordeling van het lokaal cumulatief aanvaardbaar hinderniveau is altijd maatwerk waarbij de mate van cumulatie wordt afgewogen naar de toename in het aantal uren per jaar met een relevante geurbelasting en vertaalt in een lokale afweging over de toegestane omvang en cumulatie en relatieve bijdrage van de betrokken bedrijven.

Model: North Star (geur, oktober 2024) - actualisatie variant 1 - aangevraagde situatie
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Gebouwen, voor rekenmethode Luchtkwaliteit - STACKS-G

Naam	Omschr.	Vorm	X-1	Y-1	Hoogte	Min.lengte
01	Gebouw 1 - opslag en verwerkingshal	Rechthoek	259922,96	530928,63	15,00	59,62
02	Gebouw 2 - scheiding en drooghal	Rechthoek	259883,29	530741,93	15,00	68,50
03	Gebouw 3 - dunne fractie verwerkingshal	Rechthoek	259865,09	530779,94	15,00	40,10
04	Gebouw 4 - gasopwerking	Polygoon	260101,46	530887,83	8,00	26,79
05	Gebouw 5 - CO2 vervloeiing	Polygoon	260070,59	530920,29	8,00	26,95
06	Gebouw 6 - kantoor	Rechthoek	259729,93	530804,68	3,00	15,00
06	Gebouw 6 - bijgebouw	Rechthoek	259768,07	530839,69	3,00	11,74
07	Gebouw 7 - tussengebouw pompen	Polygoon	260046,41	530873,79	4,00	1,44
07	opslag digestaat	Polygoon	259789,85	530849,88	10,00	0,25
08	opslag digestaat	Polygoon	259814,16	530873,21	10,00	0,25
08	Gebouw 8 - tussengebouw pompen	Polygoon	259991,17	530931,70	4,00	2,02
09	Gebouw 9 - tussengebouw pompen	Polygoon	259903,41	531024,03	4,00	0,27
09	opslag digestaat	Polygoon	259842,26	530901,27	10,00	0,25
10	mesttank 1	Polygoon	259860,43	530918,45	10,00	0,25
11	mesttank 2	Polygoon	259878,59	530935,63	10,00	0,25
12	hoofdvergister 1 groep 2 -- 2,00m (Binnen) --	Polygoon	259891,04	531019,19	10,00	0,16
12	hoofdvergister 1 groep 2 -- 2,00m (Binnen) --	Polygoon	259890,99	531021,19	9,00	0,22
12	hoofdvergister 1 groep 2 -- 2,00m (Binnen)	Polygoon	259890,84	531027,19	6,00	0,38
12	hoofdvergister 1 groep 2 -- 2,00m (Binnen) --	Polygoon	259890,89	531025,19	7,00	0,33
12	hoofdvergister 1 groep 2 -- 2,00m (Binnen) --	Polygoon	259890,94	531023,19	8,00	0,27
12	hoofdvergister 1 groep 2	Polygoon	259903,56	531023,88	5,00	0,44
13	hoofdvergister 2 groep 2 -- 2,00m (Binnen) --	Polygoon	259920,05	531048,58	9,00	0,21
13	hoofdvergister 2 groep 2 -- 2,00m (Binnen) --	Polygoon	259920,00	531050,58	8,00	0,27
13	hoofdvergister 2 groep 2 -- 2,00m (Binnen) --	Polygoon	259919,95	531052,58	7,00	0,32
13	hoofdvergister 2 groep 2 -- 2,00m (Binnen)	Polygoon	259919,91	531054,57	6,00	0,38
13	hoofdvergister 2 groep 2	Polygoon	259932,55	531051,29	5,00	0,43
13	hoofdvergister 2 groep 2 -- 2,00m (Binnen) --	Polygoon	259920,10	531046,58	10,00	0,16
14	hoofdvergister 3 groep 2 -- 2,00m (Binnen) --	Polygoon	259918,47	530992,13	9,00	0,22
14	hoofdvergister 3 groep 2 -- 2,00m (Binnen) --	Polygoon	259918,52	530990,13	10,00	0,16
14	hoofdvergister 3 groep 2	Polygoon	259906,34	530971,45	5,00	0,43
14	hoofdvergister 3 groep 2 -- 2,00m (Binnen)	Polygoon	259918,32	530998,13	6,00	0,38
14	hoofdvergister 3 groep 2 -- 2,00m (Binnen) --	Polygoon	259918,37	530996,13	7,00	0,33
14	hoofdvergister 3 groep 2 -- 2,00m (Binnen) --	Polygoon	259918,42	530994,13	8,00	0,27
15	hoofdvergister 4 groep 2 -- 2,00m (Binnen) --	Polygoon	259947,44	531023,51	7,00	0,32
15	hoofdvergister 4 groep 2 -- 2,00m (Binnen) --	Polygoon	259947,59	531017,51	10,00	0,16
15	hoofdvergister 4 groep 2 -- 2,00m (Binnen) --	Polygoon	259947,54	531019,51	9,00	0,22
15	hoofdvergister 4 groep 2 -- 2,00m (Binnen) --	Polygoon	259947,49	531021,51	8,00	0,27
15	hoofdvergister 4 groep 2	Polygoon	259935,48	530999,00	5,00	0,43
15	hoofdvergister 4 groep 2 -- 2,00m (Binnen)	Polygoon	259947,39	531025,51	6,00	0,38
16	opslag digestaat	Polygoon	259654,44	530853,04	10,00	0,45
17	opslag digestaat	Polygoon	259686,74	530818,89	10,00	0,45
18	opslag digestaat	Polygoon	259683,51	530880,52	10,00	0,45
19	opslag digestaat	Polygoon	259715,80	530846,37	10,00	0,44
20	opslag digestaat	Polygoon	259720,20	530915,22	10,00	0,45
21	opslag digestaat	Polygoon	259752,49	530881,07	10,00	0,45
22	opslag digestaat	Polygoon	259749,26	530942,70	10,00	0,45
23	opslag digestaat	Polygoon	259781,56	530908,55	10,00	0,45
24	opslag digestaat	Polygoon	259778,32	530970,18	10,00	0,45
25	opslag digestaat	Polygoon	259810,62	530936,03	10,00	0,45
26	opslag digestaat	Polygoon	259807,39	530997,67	10,00	0,45
27	opslag digestaat	Polygoon	259839,68	530963,52	10,00	0,45
28	opslag ammoniumsulfaat	Polygoon	259965,78	530834,59	0,00	0,19
29	opslag ammoniumsulfaat	Polygoon	259978,11	530846,07	0,00	0,19
30	opslag ammoniumsulfaat	Polygoon	259990,42	530857,09	0,00	0,19
31	hoofdvergister 1 groep 1	Polygoon	259991,03	530931,85	5,00	0,43
31	hoofdvergister 1 groep 1 -- 2,00m (Binnen) --	Polygoon	259978,51	530927,17	10,00	0,16
31	hoofdvergister 1 groep 1 -- 2,00m (Binnen) --	Polygoon	259978,36	530933,16	7,00	0,32
31	hoofdvergister 1 groep 1 -- 2,00m (Binnen)	Polygoon	259978,32	530935,16	6,00	0,38
31	hoofdvergister 1 groep 1 -- 2,00m (Binnen) --	Polygoon	259978,41	530931,16	8,00	0,27
31	hoofdvergister 1 groep 1 -- 2,00m (Binnen) --	Polygoon	259978,46	530929,16	9,00	0,22
32	hoofdvergister 2 groep 1 -- 2,00m (Binnen) --	Polygoon	260007,53	530956,55	9,00	0,21
32	hoofdvergister 2 groep 1	Polygoon	260020,02	530959,26	5,00	0,43
32	hoofdvergister 2 groep 1 -- 2,00m (Binnen) --	Polygoon	260007,58	530954,55	10,00	0,16
32	hoofdvergister 2 groep 1 -- 2,00m (Binnen)	Polygoon	260007,38	530962,55	6,00	0,38
32	hoofdvergister 2 groep 1 -- 2,00m (Binnen) --	Polygoon	260007,43	530960,55	7,00	0,32
32	hoofdvergister 2 groep 1 -- 2,00m (Binnen) --	Polygoon	260007,48	530958,55	8,00	0,27
33	hoofdvergister 3 groep 1 -- 2,00m (Binnen) --	Polygoon	260005,99	530898,10	10,00	0,16
33	hoofdvergister 3 groep 1 -- 2,00m (Binnen) --	Polygoon	260005,95	530900,10	9,00	0,22
33	hoofdvergister 3 groep 1 -- 2,00m (Binnen) --	Polygoon	260005,90	530902,10	8,00	0,27
33	hoofdvergister 3 groep 1 -- 2,00m (Binnen) --	Polygoon	260005,85	530904,10	7,00	0,33
33	hoofdvergister 3 groep 1 -- 2,00m (Binnen)	Polygoon	260005,80	530906,10	6,00	0,38
33	hoofdvergister 3 groep 1	Polygoon	259993,81	530879,42	5,00	0,44
34	hoofdvergister 4 groep 1 -- 2,00m (Binnen)	Polygoon	260034,86	530933,58	6,00	0,38
34	hoofdvergister 4 groep 1	Polygoon	260022,88	530906,91	5,00	0,43
34	hoofdvergister 4 groep 1 -- 2,00m (Binnen) --	Polygoon	260034,91	530931,58	7,00	0,33
34	hoofdvergister 4 groep 1 -- 2,00m (Binnen) --	Polygoon	260035,06	530925,59	10,00	0,17
34	hoofdvergister 4 groep 1 -- 2,00m (Binnen) --	Polygoon	260035,01	530927,59	9,00	0,22
34	hoofdvergister 4 groep 1 -- 2,00m (Binnen) --	Polygoon	260034,96	530929,59	8,00	0,27
35	thermofiele vergister -- 2,00m (Binnen) -- 2,	Polygoon	260033,58	530875,28	7,00	0,33
35	thermofiele vergister -- 2,00m (Binnen)	Polygoon	260033,53	530877,28	6,00	0,38
35	thermofiele vergister	Polygoon	260046,25	530873,96	5,00	0,43
35	thermofiele vergister -- 2,00m (Binnen) -- 2,	Polygoon	260033,73	530869,28	10,00	0,16
35	thermofiele vergister -- 2,00m (Binnen) -- 2,	Polygoon	260033,68	530871,28	9,00	0,22
35	thermofiele vergister -- 2,00m (Binnen) -- 2,	Polygoon	260033,63	530873,28	8,00	0,27
36	navergister 1 -- 2,00m (Binnen)	Polygoon	260062,60	530904,76	6,00	0,38
36	navergister 1	Polygoon	260075,31	530901,44	5,00	0,43
36	navergister 1 -- 2,00m (Binnen) -- 2,00m (Bin	Polygoon	260062,64	530902,76	7,00	0,32

Model: North Star (geur, oktober 2024) - actualisatie variant 1 - aangevraagde situatie
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Gebouwen, voor rekenmethode Luchtkwaliteit - STACKS-G

Naam	Max. lengte
01	119,62
02	159,63
03	60,02
04	45,07
05	45,07
06	24,96
06	18,88
07	6,25
07	0,27
08	0,27
08	6,15
09	6,20
09	0,27
10	0,27
11	0,27
12	0,20
12	0,25
12	0,41
12	0,35
12	0,30
12	0,45
13	0,25
13	0,30
13	0,35
13	0,40
13	0,45
13	0,20
14	0,25
14	0,20
14	0,46
14	0,40
14	0,36
14	0,31
15	0,36
15	0,20
15	0,25
15	0,30
15	0,45
15	0,40
16	0,47
17	0,47
18	0,47
19	0,47
20	0,47
21	0,47
22	0,47
23	0,47
24	0,47
25	0,46
26	0,47
27	0,47
28	0,21
29	0,21
30	0,21
31	0,46
31	0,20
31	0,35
31	0,41
31	0,30
31	0,25
32	0,25
32	0,45
32	0,20
32	0,40
32	0,35
32	0,30
33	0,20
33	0,25
33	0,30
33	0,35
33	0,40
33	0,45
34	0,41
34	0,46
34	0,36
34	0,20
34	0,26
34	0,31
35	0,35
35	0,40
35	0,46
35	0,20
35	0,25
35	0,31
36	0,40
36	0,45
36	0,36

Model: North Star (geur, oktober 2024) - actualisatie variant 1 - aangevraagde situatie
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Gebouwen, voor rekenmethode Luchtkwaliteit - STACKS-G

Naam	Omschr.	Vorm	X-1	Y-1	Hoogte	Min.lengte
36	navergister 1 -- 2,00m (Binnen) -- 2,00m (Bin	Polygoon	260062,79	530896,76	10,00	0,16
36	navergister 1 -- 2,00m (Binnen) -- 2,00m (Bin	Polygoon	260062,74	530898,76	9,00	0,21
36	navergister 1 -- 2,00m (Binnen) -- 2,00m (Bin	Polygoon	260062,69	530900,76	8,00	0,27
37	navergister 3 -- 2,00m (Binnen) -- 2,00m (Bin	Polygoon	260061,07	530846,11	7,00	0,32
37	navergister 3 -- 2,00m (Binnen)	Polygoon	260061,02	530848,11	6,00	0,38
37	navergister 3	Polygoon	260049,10	530821,61	5,00	0,43
37	navergister 3 -- 2,00m (Binnen) -- 2,00m (Bin	Polygoon	260061,21	530840,11	10,00	0,16
37	navergister 3 -- 2,00m (Binnen) -- 2,00m (Bin	Polygoon	260061,16	530842,11	9,00	0,22
37	navergister 3 -- 2,00m (Binnen) -- 2,00m (Bin	Polygoon	260061,12	530844,11	8,00	0,27
38	navergister 2 -- 2,00m (Binnen) -- 2,00m (Bin	Polygoon	260090,13	530873,70	7,00	0,33
38	navergister 2 -- 2,00m (Binnen)	Polygoon	260090,08	530875,70	6,00	0,38
38	navergister 2 -- 2,00m (Binnen) -- 2,00m (Bin	Polygoon	260090,17	530871,70	8,00	0,27
38	navergister 2 -- 2,00m (Binnen) -- 2,00m (Bin	Polygoon	260090,22	530869,70	9,00	0,22
38	navergister 2 -- 2,00m (Binnen) -- 2,00m (Bin	Polygoon	260090,27	530867,70	10,00	0,17
38	navergister 2	Polygoon	260078,09	530849,02	5,00	0,43
39	hydrolyse tank 1	Polygoon	259971,82	530953,76	20,00	0,19
40	hydrolyse tank 2	Polygoon	259985,49	530966,68	20,00	0,19
41	cosubtank 7	Polygoon	259956,35	530939,13	10,00	0,15
42	CO2 opslag tank	Rechthoek	260121,06	530903,91	3,50	3,67
43	CO2 opslag tank	Polygoon	260116,40	530899,45	3,50	3,81
44	cosubtank 1	Polygoon	259951,17	530949,25	10,50	0,06
45	cosubtank 2	Polygoon	259956,98	530954,74	10,50	0,06
46	cosubtank 3	Polygoon	259962,79	530960,24	10,50	0,05
47	cosubtank 4	Polygoon	259968,60	530965,74	10,50	0,06
48	cosubtank 5	Polygoon	259974,42	530971,23	10,50	0,06
49	cosubtank 6	Polygoon	259980,23	530976,73	10,50	0,06
50	opslag digestaat	Polygoon	259625,38	530825,55	10,00	0,45
51	opslag digestaat	Polygoon	259657,67	530791,40	10,00	0,45
52	scrubber	Polygoon	259872,71	530768,45	20,00	0,03
53	stripper	Polygoon	259879,46	530761,23	20,00	0,03
54	indamper	Polygoon	259884,42	530750,43	25,00	0,05
55	fakkel	Polygoon	259979,12	531032,08	12,00	0,01
56	fakkel	Polygoon	259987,04	531039,57	12,00	0,02

Model: North Star (geur, oktober 2024) - actualisatie variant 1 - aangevraagde situatie
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Gebouwen, voor rekenmethode Luchtkwaliteit - STACKS-G

Naam	Max. lengte
36	0,20
36	0,25
36	0,31
37	0,35
37	0,40
37	0,45
37	0,20
37	0,25
37	0,30
38	0,35
38	0,40
38	0,30
38	0,26
38	0,20
38	0,45
39	0,21
40	0,21
41	0,17
42	25,07
43	24,90
44	0,07
45	0,07
46	0,07
47	0,07
48	0,08
49	0,08
50	0,47
51	0,47
52	0,05
53	0,05
54	0,07
55	0,04
56	0,04

Model: North Star (geur, oktober 2024) - actualisatie variant 1 - aangevraagde situatie
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Schoorstenen, voor rekenmethode Luchtkwaliteit - STACKS-G

Naam	Omschr.	Vorm	X	Y	Hoogte	Int.diam.	Ext.diam.	Geb.bron	Flux
01a/b/c/d	centrale schoorsteen	Punt	259959,89	530817,75	45,00	3,60	3,80	Ja	105,500
02	geopende deur ontvangsthal	Punt	259854,65	530826,62	5,00	0,80	0,90	Ja	0,100
03	op- en overslag dikke fractie	Punt	259906,49	530713,76	5,00	0,80	0,90	Ja	0,100
04	fakkel	Punt	259978,43	531031,48	6,00	1,50	1,60	Ja	12,346
05	fakkel	Punt	259986,25	531038,59	6,00	1,50	1,60	Ja	12,346

Model: North Star (geur, oktober 2024) - actualisatie variant 1 - aangevraagde situatie
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Schoorstenen, voor rekenmethode Luchtkwaliteit - STACKS-G

Naam	Gas temp	Warmte	Geur	Bedr. uren
01a/b/c/d	293,0	1,165	87812,00	8760,00
02	285,0	0,000	4108,60	2482,00
03	285,0	0,000	378,40	8760,00
04	873,0	10,018	74073,40	72,00
05	873,0	10,018	74073,40	72,00

Model: North Star (geur, oktober 2024) - actualisatie variant 2 - biofilters
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Schoorstenen, voor rekenmethode Luchtkwaliteit - STACKS-G

Naam	Omschr.	Vorm	X	Y	Hoogte	Int.diam.	Ext.diam.	Geb.bron	Flux
01a	biobed 1 (algemeen/ontvangst/opslag)	Punt	259930,02	530879,96	16,00	3,00	3,10	Ja	3,050
01a	biobed 1 (algemeen/ontvangst/opslag)	Punt	259920,13	530879,96	16,00	3,00	3,10	Ja	3,050
01a	biobed 1 (algemeen/ontvangst/opslag)	Punt	259910,14	530879,96	16,00	3,00	3,10	Ja	3,050
01a	biobed 1 (algemeen/ontvangst/opslag)	Punt	259930,12	530869,97	16,00	3,00	3,10	Ja	3,050
01a	biobed 1 (algemeen/ontvangst/opslag)	Punt	259919,94	530869,97	16,00	3,00	3,10	Ja	3,050
01a	biobed 1 (algemeen/ontvangst/opslag)	Punt	259940,01	530879,96	16,00	3,00	3,10	Ja	3,050
01a	biobed 1 (algemeen/ontvangst/opslag)	Punt	259920,04	530890,04	16,00	3,00	3,10	Ja	3,050
01a	biobed 1 (algemeen/ontvangst/opslag)	Punt	259940,01	530899,94	16,00	3,00	3,10	Ja	3,050
01a	biobed 1 (algemeen/ontvangst/opslag)	Punt	259930,02	530900,03	16,00	3,00	3,10	Ja	3,050
01a	biobed 1 (algemeen/ontvangst/opslag)	Punt	259950,00	530890,04	16,00	3,00	3,10	Ja	3,050
01a	biobed 1 (algemeen/ontvangst/opslag)	Punt	259940,11	530890,04	16,00	3,00	3,10	Ja	3,050
01a	biobed 1 (algemeen/ontvangst/opslag)	Punt	259930,02	530890,04	16,00	3,00	3,10	Ja	3,050
01b/d	biobed 2 (digestaatscheiding)	Punt	259984,90	530809,65	16,00	3,00	3,10	Ja	2,826
01b/d	biobed 2 (digestaatscheiding)	Punt	260010,01	530819,98	16,00	3,00	3,10	Ja	2,826
01b/d	biobed 2 (digestaatscheiding)	Punt	260000,04	530819,98	16,00	3,00	3,10	Ja	2,826
01b/d	biobed 2 (digestaatscheiding)	Punt	259994,44	530801,19	16,00	3,00	3,10	Ja	2,826
01b/d	biobed 2 (digestaatscheiding)	Punt	260005,43	530810,20	16,00	3,00	3,10	Ja	2,826
01b/d	biobed 2 (digestaatscheiding)	Punt	259995,10	530809,65	16,00	3,00	3,10	Ja	2,826
01b/d	biobed 2 (digestaatscheiding)	Punt	260000,15	530829,83	16,00	3,00	3,10	Ja	2,826
01b/d	biobed 2 (digestaatscheiding)	Punt	259989,96	530829,83	16,00	3,00	3,10	Ja	2,826
01b/d	biobed 2 (digestaatscheiding)	Punt	260000,04	530839,92	16,00	3,00	3,10	Ja	2,826
01b/d	biobed 2 (digestaatscheiding)	Punt	259989,96	530820,09	16,00	3,00	3,10	Ja	2,826
01b/d	biobed 2 (digestaatscheiding)	Punt	259979,99	530819,98	16,00	3,00	3,10	Ja	2,826
01b/d	biobed 2 (digestaatscheiding)	Punt	260009,89	530829,95	16,00	3,00	3,10	Ja	2,826
01c	biobed 3 (digestaat compostering)	Punt	259972,04	530763,01	16,00	3,00	3,10	Ja	2,911
01c	biobed 3 (digestaat compostering)	Punt	259964,15	530763,01	16,00	3,00	3,10	Ja	2,911
01c	biobed 3 (digestaat compostering)	Punt	259971,96	530771,98	16,00	3,00	3,10	Ja	2,911
01c	biobed 3 (digestaat compostering)	Punt	259980,02	530753,97	16,00	3,00	3,10	Ja	2,911
01c	biobed 3 (digestaat compostering)	Punt	259971,96	530753,89	16,00	3,00	3,10	Ja	2,911
01c	biobed 3 (digestaat compostering)	Punt	259980,02	530762,93	16,00	3,00	3,10	Ja	2,911
01c	biobed 3 (digestaat compostering)	Punt	259956,09	530780,94	16,00	3,00	3,10	Ja	2,911
01c	biobed 3 (digestaat compostering)	Punt	259948,11	530781,03	16,00	3,00	3,10	Ja	2,911
01c	biobed 3 (digestaat compostering)	Punt	259956,09	530789,91	16,00	3,00	3,10	Ja	2,911
01c	biobed 3 (digestaat compostering)	Punt	259963,90	530771,98	16,00	3,00	3,10	Ja	2,911
01c	biobed 3 (digestaat compostering)	Punt	259956,01	530771,98	16,00	3,00	3,10	Ja	2,911
01c	biobed 3 (digestaat compostering)	Punt	259964,06	530781,03	16,00	3,00	3,10	Ja	2,911
02	geopende deur ontvangsthal	Punt	259854,65	530826,62	5,00	0,80	0,90	Ja	0,100
03	op- en overslag dikke fractie	Punt	259906,49	530713,76	5,00	0,80	0,90	Ja	0,100
04	fakkel	Punt	259978,43	531031,48	6,00	1,50	1,60	Ja	12,346
05	fakkel	Punt	259986,25	531038,59	6,00	1,50	1,60	Ja	12,346

Model: North Star (geur, oktober 2024) - actualisatie variant 2 - biofilters
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Schoorstenen, voor rekenmethode Luchtkwaliteit - STACKS-G

Naam	Gas temp	Warmte	Geur	Bedr. uren
01a	285,0	0,000	5158,90	8760,00
01a	285,0	0,000	5158,90	8760,00
01a	285,0	0,000	5158,90	8760,00
01a	285,0	0,000	5158,90	8760,00
01a	285,0	0,000	5158,90	8760,00
01a	285,0	0,000	5158,90	8760,00
01a	285,0	0,000	5158,90	8760,00
01a	285,0	0,000	5158,90	8760,00
01a	285,0	0,000	5158,90	8760,00
01a	285,0	0,000	5158,90	8760,00
01a	285,0	0,000	5158,90	8760,00
01b/d	285,0	0,000	2266,00	8760,00
01b/d	285,0	0,000	2266,00	8760,00
01b/d	285,0	0,000	2266,00	8760,00
01b/d	285,0	0,000	2266,00	8760,00
01b/d	285,0	0,000	2266,00	8760,00
01b/d	285,0	0,000	2266,00	8760,00
01b/d	285,0	0,000	2266,00	8760,00
01b/d	285,0	0,000	2266,00	8760,00
01b/d	285,0	0,000	2266,00	8760,00
01b/d	285,0	0,000	2266,00	8760,00
01b/d	285,0	0,000	2266,00	8760,00
01c	285,0	0,000	4662,70	8760,00
01c	285,0	0,000	4662,70	8760,00
01c	285,0	0,000	4662,70	8760,00
01c	285,0	0,000	4662,70	8760,00
01c	285,0	0,000	4662,70	8760,00
01c	285,0	0,000	4662,70	8760,00
01c	285,0	0,000	4662,70	8760,00
01c	285,0	0,000	4662,70	8760,00
01c	285,0	0,000	4662,70	8760,00
01c	285,0	0,000	4662,70	8760,00
02	285,0	0,000	4108,60	2482,00
03	285,0	0,000	378,40	8760,00
04	873,0	10,018	74073,40	72,00
05	873,0	10,018	74073,40	72,00

Model: North Star (geur, oktober 2024) - actualisatie variant 3 - aanvoer 100% mest
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Schoorstenen, voor rekenmethode Luchtkwaliteit - STACKS-G

Naam	Omschr.	Vorm	X	Y	Hoogte	Int.diam.	Ext.diam.	Geb.bron	Flux
01a/b/c/d	centrale schoorsteen	Punt	259959,89	530817,75	45,00	3,60	3,80	Ja	105,500
02	geopende deur ontvangsthal	Punt	259854,65	530826,62	5,00	0,80	0,90	Ja	0,100
03	op- en overslag dikke fractie	Punt	259906,49	530713,76	5,00	0,80	0,90	Ja	0,100
04	fakkel	Punt	259978,43	531031,48	6,00	1,50	1,60	Ja	12,346
05	fakkel	Punt	259986,25	531038,59	6,00	1,50	1,60	Ja	12,346

Model: North Star (geur, oktober 2024) - actualisatie variant 3 - aanvoer 100% mest
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Schoorstenen, voor rekenmethode Luchtkwaliteit - STACKS-G

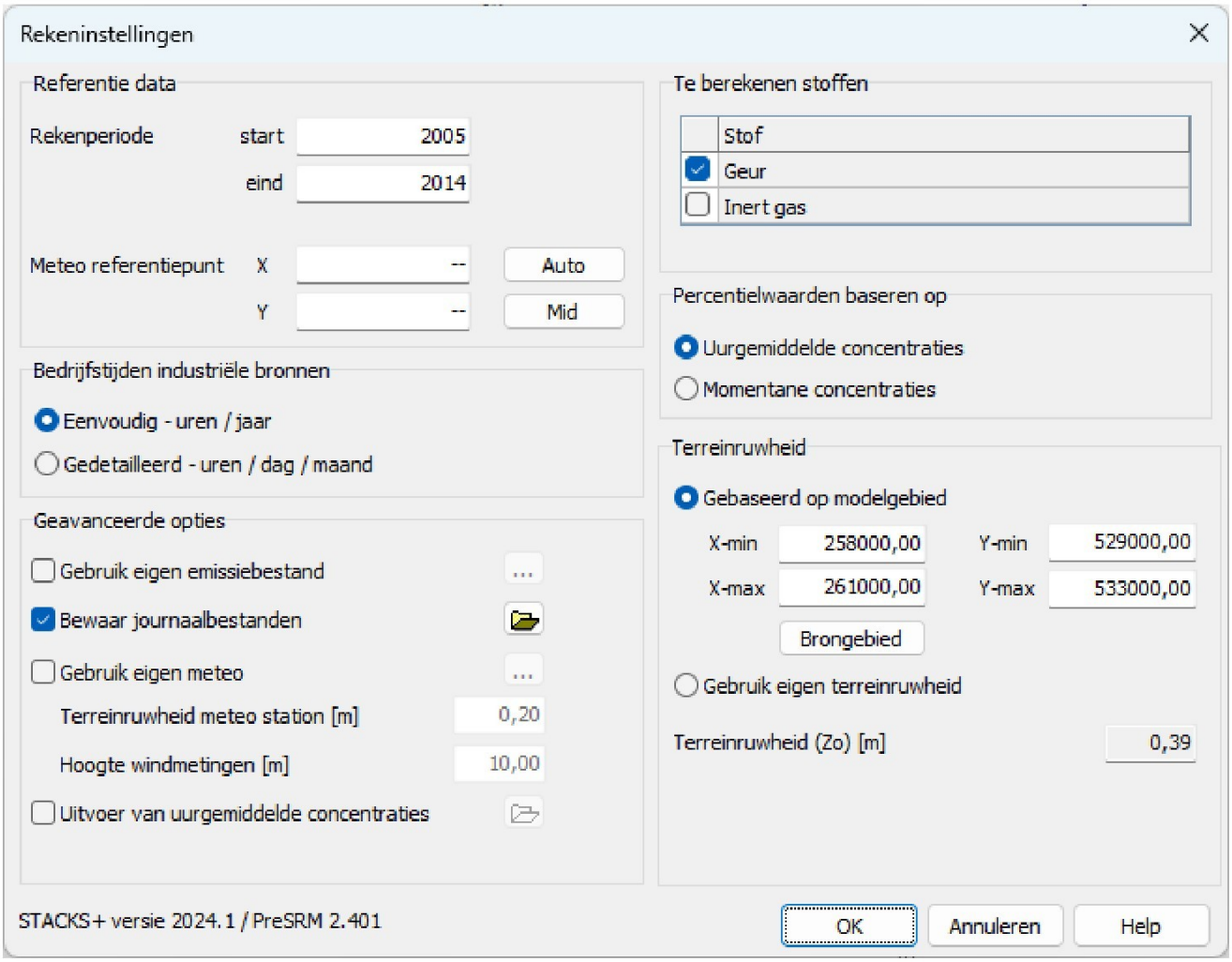
Naam	Gas temp	Warmte	Geur	Bedr. uren
01a/b/c/d	293,0	1,165	102099,10	8760,00
02	285,0	0,000	5752,00	2482,00
03	285,0	0,000	378,40	2487,00
04	873,0	10,018	74073,40	72,00
05	873,0	10,018	74073,40	72,00

Model: North Star (geur, oktober 2024) - actualisatie variant 1 - aangevraagde situatie
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Toetspunten, voor rekenmethode Luchtkwaliteit - STACKS-G

Naam	Omschr.	Vorm	X	Y	Hoogte
01	verspreid liggende woningen Bladderswijk	Punt	259490,92	529877,05	1,50
02	verspreid liggende woningen Bladderswijk	Punt	259052,65	530344,86	1,50
03	verspreid liggende woningen Bladderswijk	Punt	258990,23	530417,41	1,50
04	verspreid liggende woningen Oranjekanaal NZ	Punt	258833,93	530565,67	1,50
05	verspreid liggende woningen Oevermansweg	Punt	259164,17	531965,02	1,50
06	verspreid liggende woningen Bladderswijk	Punt	259219,80	532255,77	1,50
07	verspreid liggende woningen Bargerweg	Punt	259923,59	531832,10	1,50
08	woonomgeving Emmen	Punt	259002,84	532966,01	1,50
09	woonomgeving Emmen	Punt	259317,09	532875,73	1,50
10	verspreid liggende woningen Meerdijk	Punt	259521,18	532859,35	1,50
11	verspreid liggende woningen Meerdijk	Punt	259693,93	532865,44	1,50
12	woonomgeving Barger-Oosterveld	Punt	260120,89	532673,95	1,50
13	woonomgeving Barger-Oosterveld	Punt	260378,70	532617,93	1,50
14	woonomgeving Barger-Oosterveld	Punt	260816,34	532292,00	1,50
15	woonomgeving Barger-Oosterveld	Punt	261129,18	531961,96	1,50
16	verspreid liggende woningen Oosterveldsestr	Punt	261392,93	531524,51	1,50
17	verspreid liggende woningen Klazienaveensestr	Punt	261460,42	531064,38	1,50
18	verspreid liggende woningen Klazienaveensestr	Punt	261442,52	530826,24	1,50
19	woonomgeving Nieuw-Dordrecht	Punt	261315,03	530464,21	1,50
20	woonomgeving Nieuw-Dordrecht	Punt	261253,07	529997,12	1,50

Rapport: Lijst van model eigenschappen
Model: North Star (geur, oktober 2024) - actualisatie variant 1 - aangevraagde situatie

Model eigenschap	
Omschrijving	North Star (geur, oktober 2024) - actualisatie variant 1 - aangevraagde situatie
Verantwoordelijke	[redacted]
Rekenmethode	#2|Luchtkwaliteit|STACKS-G|
Aangemaakt door	[redacted] op 27-10-2021
Laatst ingezien door	op 21-10-2024
Model aangemaakt met	Geomilieu V2021.1
GCN referentiepunt	X: -999.00 Y: -999.00
Rekenperiode	1-1-2005 tot 31-12-2014
Terreinruwheid	0.39
Custom meteo	Nee
Store journal files	Ja
Custom emission file	Nee
Calculation type	Uurgemiddeld
Improved Low wind speed calculation	Nee



Rapport: Resultatentabel
Model: North Star (geur, oktober 2024) - actualisatie variant 1 - aangevraagde situatie
Resultaten voor model: North Star (geur, oktober 2024) - actualisatie variant 1 - aangevraagde situatie

Naam	Omschrijving	X coördinaat	Y coördinaat	Hoogte	98% [OU/m³]	99,50% [OU/m³]	99,90% [OU/m³]
01	verspreid liggende woning	259490,92	529877,05	1,50	0,13	0,29	0,42
02	verspreid liggende woning	259052,65	530344,86	1,50	0,18	0,33	0,46
03	verspreid liggende woning	258990,23	530417,41	1,50	0,17	0,31	0,46
04	verspreid liggende woning	258833,93	530565,67	1,50	0,12	0,27	0,42
05	verspreid liggende woning	259164,17	531965,02	1,50	0,08	0,22	0,37
06	verspreid liggende woning	259219,80	532255,77	1,50	0,08	0,19	0,31
07	verspreid liggende woning	259923,59	531832,10	1,50	0,20	0,34	0,48
08	woonomgeving Emmen	259002,84	532966,01	1,50	0,06	0,14	0,25
09	woonomgeving Emmen	259317,09	532875,73	1,50	0,07	0,16	0,27
10	verspreid liggende woning	259521,18	532859,35	1,50	0,08	0,18	0,29
11	verspreid liggende woning	259693,93	532865,44	1,50	0,10	0,18	0,31
12	woonomgeving Barger-Oost	260120,89	532673,95	1,50	0,12	0,21	0,33
13	woonomgeving Barger-Oost	260378,70	532617,93	1,50	0,13	0,22	0,33
14	woonomgeving Barger-Oost	260816,34	532292,00	1,50	0,15	0,25	0,38
15	woonomgeving Barger-Oost	261129,18	531961,96	1,50	0,14	0,23	0,35
16	verspreid liggende woning	261392,93	531524,51	1,50	0,15	0,24	0,36
17	verspreid liggende woning	261460,42	531064,38	1,50	0,15	0,23	0,37
18	verspreid liggende woning	261442,52	530826,24	1,50	0,14	0,24	0,36
19	woonomgeving Nieuw-Dordr	261315,03	530464,21	1,50	0,14	0,24	0,37
20	woonomgeving Nieuw-Dordr	261253,07	529997,12	1,50	0,10	0,20	0,30

Rapport: Resultatentabel
Model: North Star (geur, oktober 2024) - actualisatie variant 2 - biofilters
Resultaten voor model: North Star (geur, oktober 2024) - actualisatie variant 2 - biofilters

Naam	Omschrijving	X coördinaat	Y coördinaat	Hoogte	98% [OU/m³]	99,50% [OU/m³]	99,90% [OU/m³]
01	verspreid liggende woning	259490,92	529877,05	1,50	1,64	4,06	7,80
02	verspreid liggende woning	259052,65	530344,86	1,50	2,21	4,51	8,06
03	verspreid liggende woning	258990,23	530417,41	1,50	2,22	4,19	7,55
04	verspreid liggende woning	258833,93	530565,67	1,50	1,90	3,66	7,17
05	verspreid liggende woning	259164,17	531965,02	1,50	1,59	3,22	6,15
06	verspreid liggende woning	259219,80	532255,77	1,50	1,28	2,60	4,78
07	verspreid liggende woning	259923,59	531832,10	1,50	2,99	5,68	11,03
08	woonomgeving Emmen	259002,84	532966,01	1,50	0,75	1,51	2,75
09	woonomgeving Emmen	259317,09	532875,73	1,50	0,89	1,73	3,25
10	verspreid liggende woning	259521,18	532859,35	1,50	0,96	1,93	3,62
11	verspreid liggende woning	259693,93	532865,44	1,50	1,01	1,99	3,85
12	woonomgeving Barger-Oost	260120,89	532673,95	1,50	1,26	2,48	4,83
13	woonomgeving Barger-Oost	260378,70	532617,93	1,50	1,30	2,46	4,88
14	woonomgeving Barger-Oost	260816,34	532292,00	1,50	1,39	2,66	4,95
15	woonomgeving Barger-Oost	261129,18	531961,96	1,50	1,22	2,52	5,05
16	verspreid liggende woning	261392,93	531524,51	1,50	1,07	2,31	4,38
17	verspreid liggende woning	261460,42	531064,38	1,50	1,25	2,57	5,24
18	verspreid liggende woning	261442,52	530826,24	1,50	1,33	2,80	5,54
19	woonomgeving Nieuw-Dordr	261315,03	530464,21	1,50	1,42	3,03	6,16
20	woonomgeving Nieuw-Dordr	261253,07	529997,12	1,50	1,22	2,64	5,16

Rapport: Resultatentabel
Model: North Star (geur, oktober 2024) - actualisatie variant 3 - aanvoer 100% mest
Resultaten voor model: North Star (geur, oktober 2024) - actualisatie variant 3 - aanvoer 100% mest

Naam	Omschrijving	X coördinaat	Y coördinaat	Hoogte	98% [OU/m³]	99,50% [OU/m³]	99,90% [OU/m³]
01	verspreid liggende woning	259490,92	529877,05	1,50	0,15	0,33	0,47
02	verspreid liggende woning	259052,65	530344,86	1,50	0,20	0,37	0,55
03	verspreid liggende woning	258990,23	530417,41	1,50	0,18	0,35	0,54
04	verspreid liggende woning	258833,93	530565,67	1,50	0,13	0,31	0,50
05	verspreid liggende woning	259164,17	531965,02	1,50	0,10	0,25	0,42
06	verspreid liggende woning	259219,80	532255,77	1,50	0,09	0,22	0,36
07	verspreid liggende woning	259923,59	531832,10	1,50	0,22	0,39	0,55
08	woonomgeving Emmen	259002,84	532966,01	1,50	0,06	0,16	0,27
09	woonomgeving Emmen	259317,09	532875,73	1,50	0,08	0,18	0,30
10	verspreid liggende woning	259521,18	532859,35	1,50	0,09	0,19	0,32
11	verspreid liggende woning	259693,93	532865,44	1,50	0,11	0,20	0,34
12	woonomgeving Barger-Oost	260120,89	532673,95	1,50	0,13	0,23	0,37
13	woonomgeving Barger-Oost	260378,70	532617,93	1,50	0,15	0,25	0,38
14	woonomgeving Barger-Oost	260816,34	532292,00	1,50	0,18	0,28	0,42
15	woonomgeving Barger-Oost	261129,18	531961,96	1,50	0,17	0,29	0,43
16	verspreid liggende woning	261392,93	531524,51	1,50	0,17	0,28	0,40
17	verspreid liggende woning	261460,42	531064,38	1,50	0,17	0,27	0,41
18	verspreid liggende woning	261442,52	530826,24	1,50	0,16	0,27	0,41
19	woonomgeving Nieuw-Dordr	261315,03	530464,21	1,50	0,16	0,28	0,42
20	woonomgeving Nieuw-Dordr	261253,07	529997,12	1,50	0,11	0,23	0,34