

Rapport 22110164.R01b

Hartlief Lammers aan de Roozand 1 te Donderen

- Geuronderzoek -



Rapport 22110164.R01b

Hartlief Lammers aan de Roozand 1 te Donderen

- Geuronderzoek -

Datum: 13 juli 2022

Opdrachtgever: Arch green projects BV
Marnelaan 13
9727 DS Groningen

Auteur: dhr. J. Dijkstra

Collegiale toets: dhr. A.P.O. Gosselaar, MSc (projectleider)

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

Inhoud

1 	Inleiding	5
2 	Situatie	6
2.1	Ligging	6
2.2	Wijzigingen ten opzichte van de vergunde situatie	6
2.3	Terreinindeling	6
2.4	Biogasinstallatie	7
2.5	Bedrijfstijden	8
2.6	Melkveehouderij en cumulatie van geur	8
3 	Geurnormering	9
3.1	Activiteitenbesluit milieubeheer	9
3.2	Beleidslijn geurhinder	9
3.3	Toetsingskader	10
4 	Geuremissie aangevraagde situatie	11
4.1	Algemeen	11
4.2	BBT maatregelen	11
4.3	Berekende geuremissies	13
4.4	Uitbrengen van mest en/of digestaat	18
4.5	Samenvatting emissiebronnen aanvraag	18
5 	Geuremissie referentiesituatie	19
5.1	Algemeen	19
5.2	Berekende geuremissies bestaand	20
5.3	Samenvatting emissiebronnen vergund	22
6 	Verspreidingsberekeningen	23
6.1	Algemeen	23
6.2	Receptoren	23
6.3	Emissiebronnen	23
6.4	Meteorologie en ruwheid	23
7 	Berekeningsresultaten	24
8 	Conclusie	25

Figuren

- 1 Plattegrondtekening nieuwe situatie
- 2 Overzicht van het rekenmodel, exclusief geurbronnen (aanvraag en vergund)
- 3 Overzicht van de emissiebronnen (aanvraag en vergund)
- 4 - 6 Berekende geurcontouren als 98-, 99,5- en 99,9-percentielwaarden (aanvraag en vergund)

Bijlagen

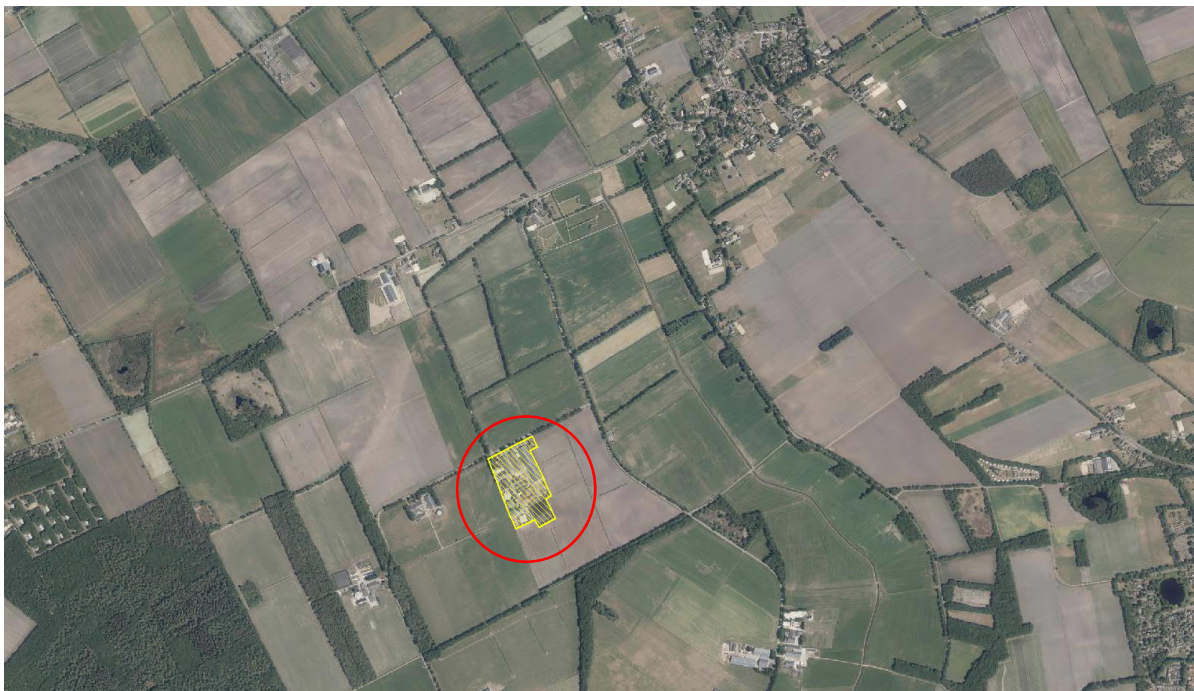
- 1 Modelgegevens
- 2 Berekeningsresultaten aangevraagde situatie
- 3 Berekeningsresultaten vergunde situatie
- 4 Berekeningsresultaten met verhoogd emissiepunt biologische luchtwassers

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 Arch green projects BV te Groningen is een geuronderzoek uitgevoerd voor de biogasinstallatie van melkveehouderij annex agrarisch loonbedrijf Hartlief Lammers aan de Roozand 1 te Donderen (gemeente Tynaarlo). Een overzicht van de situatie, met de ligging van de inrichting ten opzichte van de omgeving, is gegeven in afbeelding 1.

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



Aanleiding voor het onderzoek is de aanvraag van een omgevingsvergunning. Doel van het onderzoek is het voor de aan te vragen situatie bepalen van de geurbelasting vanwege de biogasinstallatie op de omgeving. De totale input (dierlijke mest + overige co-producten) van de biogasinstallatie bedraagt in de aangevraagde situatie maximaal 72.000 ton op jaarbasis.

De verspreidingsberekeningen zijn uitgevoerd met behulp van het programma Geomilieu V2022.2, module Stacks-G, dat is gebaseerd op het 'Nieuw Nationaal Model'. Bij de uitwerking is gebruik gemaakt van door de opdrachtgever en de door Arch green projects BV ter beschikking gestelde tekeningen en gegevens omtrent de aangevraagde situatie.

De opmerkingen van de RUD Drenthe op voorgaande rapportversies zijn in dit aangepaste onderzoek verwerkt. Dit onderzoek vervangt daarmee in zijn geheel deze eerdere rapporten.

2 | Situatie

2.1 Ligging

De melkveehouderij met biogasinstallatie van Hartlief Lammers ligt in het landelijke gebied ten zuidwesten van Donderen en ten westen van Vries. De meest nabijgelegen woning van derden ligt op een afstand van ten minste 300 m in westelijke richting aan de Roozand 3. Ter plaatse is een melkveebedrijf aanwezig, met bijbehorende agrarische bedrijfswoning.

Aan de Roozand 2 ligt eveneens een agrarisch melkveebedrijf. Het bedrijf en de bijbehorende woning zijn in eigendom van Hartlief en daarmee voor de beoordeling minder relevant.

Reguliere woningen van derden (verspreid gelegen in het buitengebied) liggen in noordoostelijke richting op een afstand van tenminste 800 m aan het Zuideinde en de Norgerweg te Donderen. Meer aaneengesloten woonbebouwing c.q. de bebouwde van Donderen ligt op meer dan 1 km afstand.

2.2 Wijzigingen ten opzichte van de vergunde situatie

De (met betrekking tot geur) aan te vragen wijzigingen betreffen met name:

- uitbreiding van de vergistingscapaciteit van 36.000 naar 72.000 ton op jaarbasis;
- uitbreiding van de verwerkingscapaciteit van de dikke fractie (drogen) en dunne fractie (indikken) in combinatie met de plaatsing van een Ormira-installatie met biologische luchtwasser;
- bijplaatsing van 3 houtgestookte kachels ten behoeve van de warmtelevering voor het droogproces, alsmede benutting van warme lucht, afkomstig van de WKK's, ten behoeve van het droogproces;
- plaatsen van gasopwerkingsinstallaties waarin ten minste 50% van het opgewekte biogas wordt opgewerkt tot 'groen gas' van aardgaskwaliteit;
- realisatie van een op onderdruk geventileerde opslagloods voor vaste stoffen, met bijbehorende biologische luchtwasser.

2.3 Terreinindeling

Een overzicht met de indeling van het terrein is voor de aan te vragen situatie gegeven in figuur 1. De biogasinstallatie met bijbehorende WKK-installaties (WKK = warmte-kracht-koppeling) en biogasopwerkingsinstallaties liggen op het zuidwestelijke terreindeel van het bedrijf. De vaste co-producten worden per as aangevoerd en in de sleufsilo's binnen de nieuw te realiseren opslagloods centraal op het terrein opgeslagen.

Het scheiden en drogen van digestaat vindt plaats binnen het bestaande gebouw direct ten noorden van de biovergisters. De eigen vloeibare rundveemest wordt opgeslagen in de mestkelders onder de melkveestallen. Vloeibare mest van derden en vloeibare co-producten worden met tankwagens aangevoerd en in één van de vijf opslagsilo's verpompt en opgeslagen. Ten behoeve van de opslag van eigen mest is aan de zuidzijde van de biogasinstallatie een mestzak aanwezig.

2.4 Biogasinstallatie

De biogasinstallatie bestaat in hoofdzaak uit vijf vergisters en na-vergisters, een na-opslag, een hygienisatie-installatie en een scheiding-, droog- en indampinstallatie met bijbehorende luchtwasser. De biogasinstallatie zet middels vergisting dierlijke mest en co-producten op jaarbasis om in 13,76 miljoen Nm³ biogas op jaarbasis. Ten minste de helft wordt opgewerkt naar aardgaskwaliteit. Deze gasopwerking vindt plaats in een gesloten systeem (geen relevante geuremissie). Het resterende biogas wordt met vier WKK-installaties omgezet in groene stroom en warmte.

De vergistingscapaciteit bedraagt maximaal 72.000 ton per jaar. Hiervan is ten minste de helft mest. Het invoermenu en de verhouding mest- / coproducten is mede afhankelijk van de marktomstandigheden. In voorliggend onderzoek is als representatief invoermenu rekening gehouden met 24.600 ton eigen vloeibare rundveemest, 11.400 vloeibare rundveemest van derden en 36.000 ton vaste co-producten en vaste mest, oftewel: 36.000 ton vloeibare grondstoffen en 36.000 ton vaste grondstoffen.

De voorbereiding en/of het mengen van grondstoffen alsmede de toevoer van de te vergisten mest en (co)producten naar de vergisters vindt geheel in pandig plaats binnen de nieuw te realiseren opslagloods. De nieuwe opslagloods zal worden afgezogen (100.000 m³/uur) waarbij de ventilatielucht via een biologische luchtwasser¹ (geurverwijderingsrendement ≥ 45%) naar de buitenlucht wordt geëmitteerd.

De op jaarbasis circa 70.000 ton geproduceerde digestaat wordt met een scheidingsinstallatie gescheiden in 25.000 ton dikke fractie en 45.000 ton dunne fractie. De dikke fractie kan vervolgens worden gedroogd tot 13.500 ton naar derden af te voeren droge digestaat. De stikstofhoudende dunne fractie wordt in het Ormirasysteem ingedikt tot 26.500 ton dunne fractie.

¹ Uitgangspunt is de toepassing van een vergelijkbare Ormira luchtwasser als toegepast voor de drooginstallatie. In principe zijn ook andere luchtreinigingssystemen mogelijk, waaronder geurreiniging middels chemische wassing. Dit onder de voorwaarde dat het reinigingsrendement ten minste 45% bedraagt én de emissiehoogte vergelijkbaar is. De dimensionering van de luchtwasser (biologisch, dan wel chemisch) dient te worden afgestemd op het afzuigdebiet van 100.000 m³/uur.

De voor het proces benodigde drooglucht wordt geleverd door de houtgestookte kachels. Daarnaast wordt van twee WKK's de warme lucht (rookgas en warme lucht afkomstig van het koelsysteem) benut voor warmtelevering aan het droogproces. De drooglucht wordt vervolgens naar het Ormirasysteem gevoerd en nabehandeld in de nageschakelde biologische wasser. Het droogluchtdebiet bedraagt 110.000 m³/uur. De biologische gaswasser is hierop gedimensioneerd. De uittredehoogte bedraagt circa 10,9 m. Voor de bij de nieuwe opslagloods te plaatsen (biologische) luchtwasser wordt rekening gehouden met een vergelijkbaar systeem en emissiehoogte.

Een meer uitgebreide beschrijving van de aangevraagde situatie is gegeven in de toelichting bij de vergunningaanvraag.

2.5 Bedrijfstijden

De biogasinstallatie met de bijbehorende installaties alsmede de invoersystemen en verwerkingsinstallaties zijn continu (24 uur per etmaal) in bedrijf. De aan- en afvoer van mest, co-producten en digestaat met vrachtwagens en tractoren vindt hoofdzakelijk plaats in de dagperiode.

2.6 Melkveehouderij en cumulatie van geur

Voorliggend onderzoek heeft uitsluitend betrekking op de biogasinstallatie. Voor de melkveehouderij is het toetsingskader volgens de Wet geurhinder en veehouderij (Wgv) van toepassing. In voorliggende situatie is sprake van dieren zonder een vastgestelde geur-emissiefactor. Conform de standaard afstandscriteria als gegeven in de Wgv dient de afstand tussen de melkveehouderij en een geurgevoelig object ten minste 100 m (object binnen bebouwde kom) of 50 m (object buiten bebouwde kom) te bedragen. Bij gemeentelijke verordening kan van deze richtafstanden worden afgeweken en kunnen kortere afstanden worden aangehouden.

Los van bovenstaande is gelet op de grote afstand tot omliggende woningen vanwege het melkveebedrijf geen relevante geurbijdrage bij deze woningen te verwachten. Dit volgt ook uit de richtafstanden als opgenomen in de VNG-publicatie 'Bedrijven en milieuzonering'. In deze publicatie is voor de activiteit 'fokken en houden van rundvee' een aanbevolen richtafstand (tot gevoelige bestemmingen) aangegeven van 100 m. Deze richtafstand is gebaseerd op een geurbelasting $\leq 0,5 \text{ ouE/m}^3$ als 98-percentielwaarde.

Als aangegeven in paragraaf 2.1 bedraagt de afstand tot de dichtstbijzijnde (agrarische) bedrijfswoning meer dan 300 m en bedraagt de afstand tot reguliere woonbestemmingen (in het buitengebied) meer dan 800 m. Dit is respectievelijk een factor 3 en 8 meer dan de aanbevolen richtafstand. Op voorhand is daarmee duidelijk dat van een relevante geurbelasting vanwege het melkveebedrijf geen sprake is. Een nader onderzoek naar mogelijke cumulatieve effecten kan daarmee achterwege blijven.

3 | Geurnormering

3.1 Activiteitenbesluit milieubeheer

Met de inwerkingtreding van de “vierde tranche” van het Activiteitenbesluit milieubeheer 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 is als een digitaal informatiedocument te raadplegen 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 bedrijfstakingstudie 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 Toetsingskader

Richt- en grenswaarden

Zowel de gemeente Tynaarlo en de provincie Drenthe hebben geen eigen geurbeleid. Als aangegeven door de RUD Drenthe kan in voorliggende situatie worden aangesloten bij het landelijke, gebruikelijk voor hinderlijke geuren gehanteerde, toetsingskader, geldend voor bestaande situaties. Hierbij worden de volgende richt- en grenswaarden gehanteerd:

- geurgevoelig: richtwaarde 0,5 ouE/m³ en grenswaarde 1,5 ouE/m³ als 98-percentiel;
- minder geurgevoelig: richtwaarde 1,5 ouE/m³ en grenswaarde 5 ouE/m³ als 98-percentiel

Onder geurgevoelige objecten met een hoog beschermingsniveau wordt onder meer aaneengesloten woonbebouwing verstaan. Geurgevoelige objecten met een lager beschermingsniveau zijn onder meer verspreid liggende woningen, recreatiewoningen en bedrijfswoningen.

Kortdurende immissies

Voor kortdurende immissies vanwege discontinue of fluctuerende bronnen en/of ongunstige meteorische condities geven hogere percentielwaarden (hoger dan de 98-percentiel) een beter inzicht in de te verwachten hinder in de omgeving. Gangbare hogere percentielen zijn de 99,5 en 99,9-percentielwaarde. De gebruikelijke verhouding tussen de waarden van de maximale geurconcentratie bij verschillende percentielen ligt daarbij als volgt:

percentielwaarde:	verhouding normstelling:
98	1
99,5	2
99,9	4

Toetsingswaarden

Er is in voorliggende situatie sprake van een bestaande situatie². Voor aaneengesloten woonbebouwing worden de onderstaande toetswaarden gehanteerd:

- 98-percentiel, richtwaarde 0,5 ouE/m³ en grenswaarde 1,5 ouE/m³;
- 99,5-percentiel, richtwaarde 1,0 ouE/m³ en grenswaarde 3,0 ouE/m³;
- 99,9-percentiel, richtwaarde 2,0 ouE/m³ en grenswaarde 6,0 ouE/m³.

² Er is voor bestaande bedrijven sprake van een nieuwe situatie wanneer er een toename van de geuremissie te verwachten is. In voorliggende situatie is geen toename van de geuremissie te verwachten, er worden verregaande maatregelen getroffen om de geuremissie te beperken ten opzichte van de vergunde situatie.

Voor de verspreid liggende (bedrijfs)woningen zijn de volgende toetsingswaarden van toepassing:

- 98-percentiel, richtwaarde 1,5 ouE/m³ en grenswaarde 5,0 ouE/m³;
- 99,5-percentiel, richtwaarde 3,0 ouE/m³ en grenswaarde 10,0 ouE/m³;
- 99,9-percentiel, richtwaarde 6,0 ouE/m³ en grenswaarde 20,0 ouE/m³.

4 | Geuremissie aangevraagde situatie

4.1 Algemeen

Op de productie van biogas zijn de algemene emissie-eisen van het Activiteitenbesluit milieubeheer van toepassing. Door het toepassen van goede opslag- en toedieningsmethoden en goed management van de vergistingsinstallatie (BBT-maatregelen) als opgenomen in de 'Handreiking (co)vergisting van mest' wordt het ontstaan van ongewenste geurstoffen als zwavelhoudende stoffen (H₂S), vluchtige vetzuren, fenolen, ammoniak en vluchtige aminen tijdens het vergistingsproces zoveel mogelijk voorkomen.

4.2 BBT maatregelen

In hoofdstuk 3 van de voormalige 'Nederlandse emissie Richtlijn lucht' (NeR) zijn voor een aantal specifieke processen bijzondere regelingen aangegeven. Voor de productie van biogas is geen bijzondere regeling opgesteld. 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 maatregelen toegepast worden:

- Alle procesonderdelen waarin biogas aanwezig is of kan zijn, worden gesloten uitgevoerd. Dit geldt voor de vergisters met biogasopslag, leidingen en besturingsinstallatie.
- Het leidingensysteem is voorzien van adequate aan- en afsluitsystemen om de emissie van biogas te voorkomen.
- De toevoer van mest en co-producten in de vergisters is zodanig dat geen emissie van biogas kan plaatsvinden, de vergisters worden hiervoor niet geopend. Voor de invoer van de vaste producten wordt gebruik gemaakt van een inpandig (binnen de nieuw opslagloods) opgesteld invoersysteem met toevoervijzel. Met het systeem kan het product gelijkmatig worden toegevoerd zonder dat hierbij relevante geur vrijkomt vanuit het vergistingsproces.
- De verdringingslucht van de mestopslagsilo's en de proceslucht van de volledig gesloten hygiënisatie-installatie wordt naar de vergisters gevoerd en aan het biogas toegevoegd om geuremissie te voorkomen.

- Vaste mest en sterk geurende vaste co-producten worden in pandig opgeslagen in de daartoe bestemde nieuw te realiseren opslaghal. De opslaghal wordt op onderdruk geventileerd. De afgezogen lucht wordt via een voldoende groot gedimensioneerde biologische luchtwasser geëmitteerd.
- Geurrelevante vaste mest en co-producten worden afgedekt om het geuremitterend oppervlak (en daarmee de totale geuremissie) verder te beperken. Bij de aanvoer en opslag van vaste co-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.
- De opgeslagen hoeveelheid vaste mest en co-producten wordt afgestemd op de doorzet, door dit te optimaliseren wordt de hoeveelheid gelijktijdig opslagen geurrelevante materialen beperkt.
- De geurbelaste drooglucht wordt afgevangen. De proceslucht wordt naar een voldoende groot gedimensioneerde biologische luchtwasser (Ormira) geleid.
- Rookgassen van (2) WKK's worden gebruikt ten behoeve van het droogproces en doorgeleid naar de luchtwasser. Deze (mogelijk geurrelevante) rookgassen worden daarmee van geur gereinigd alvorens deze worden geëmitteerd naar de buitenlucht.
- Bij het laden van dunne digestaat vrijkomende geurbelaste verdringingslucht wordt middels een dampretour terug het proces in geleid, of (als deze maatregel technisch niet goed uitvoerbaar blijkt) van geur gereinigd door deze door een geurfilter te leiden.

Reinigingsrendement biologische luchtwassers

De Ormira biologische luchtwasser met voorgeschakeld watergordijn heeft conform leveranciersgegevens een geurreinigingsrendement van 85% [typeduiding conform de Regeling geurhinder en veehouderij (Rgv): BWL 2009.12.V2]. Dit geurverwijderingsrendement is gebaseerd op Duitse onderzoeksgegevens³.

Uit onderzoek⁴, uitgevoerd door Wageningen University & Research (WUR) is gebleken dat bij veel veehouderijen het opgegeven reinigingsrendement in de praktijk niet werd gehaald. Om die reden is nadien het geurverwijderingsrendementen van dit type wassers in de Rgv bijgesteld naar 45%.

Gelet op bovenstaande is in dit onderzoek veiligheidshalve rekening gehouden met een geurreinigingspercentage van 45%, zowel voor de Ormira biologische luchtwasser als de biologische luchtwasser behorende bij de nieuwe opslagloods. Het WUR-rapport laat overigens zien dat, bij een goede processturing en dimensionering van de luchtwasser, een hoger geurverwijderingsrendement zeker niet uitgesloten is. Het is dan ook zeer wel mogelijk dat in de praktijk het geurverwijderingsrendement hoger blijkt te zijn.

³ Ortlinghaus, O., 2008. Bericht über die Durchführung von Emissionsmessungen an einem Biowäscher mit Vorentstaubung in der Tierhaltung, 31-12-2008, Berichtsnummer: Uniqfill Bio-CombiWäscher, Fachhochschule Münster

⁴ Rapport "Evaluatie geurverwijdering door luchtwassersystemen bij stallen", maart 2018.

Geurreiniging verdringslucht laden dunne fractie

Als aangegeven wordt de bij het laden van dunne digestaat vrijkomende verdringslucht middels een dampretour terug het proces in geleid. Een alternatief is de toepassing van een geurfilter. Een dergelijk filter kan bestaan uit een met actief kool gevuld vat, waar de verdringslucht doorheen wordt geleid. Bij vergelijkbare inrichtingen zijn hiermee goede resultaten gehaald⁵. Het te verwachten geurverwijderingsrendement is mede afhankelijk van de uitvoering en dimensionering. Als realistische aanname kan worden uitgegaan van een geurverwijderingsrendement van ten minste 80%.

4.3 Berekenende geuremissies

Lossen vaste mest en/of vaste co-producten [bron 01 en 4a]

Op jaarbasis worden 36.000 ton vaste mest en/of co-producten op- en overgeslagen in de opslaghal. Hiervan is naar verwachting 7.200 ton/jaar vaste mest van derden en 28.800 ton/jaar vaste plantaardige co-producten. De geuremissie vanwege de vaste mest is naar verwachting hoger dan van overige vaste co-producten zoals plantaardige agrarische rest- en bijproducten. Voor de geuremissie vanwege het lossen van vaste mest is uitgegaan van een emissie van $0,805 \times 10^6$ ouE/ton. Deze waarde is elders vastgesteld voor het lossen van pluimveemest⁶. Voor de te verwachten geuremissie vanwege het lossen van plantaardige co-producten is uitgegaan van het emissiekental voor ontvangst van groenafval uit het brancheonderzoek behorend bij de bijzondere regeling G2 'Compostering van groenafval' van de NeR, namelijk $0,44 \times 10^6$ ouE/ton.

De gemiddelde geuremissie vanwege het lossen van grondstoffen bedraagt: $(7.200 \times 0,805 \times 10^6 + 28.800 \times 0,44 \times 10^6) / 36.000 = 0,513 \times 10^6$ ouE/ton. Als gemiddelde losduur wordt rekening gehouden met 10 minuten per vrachtwagen (25 ton) inclusief het in de opslag rijden van de mest. De momentane geuremissie tijdens het lossen van één vrachtwagen bedraagt $(60/10) \times 25 \times 0,513 \times 10^6 = 7,70 \times 10^7$ ouE/uur. De uurgemiddelde emissie (fluctuerende bron) voor het lossen van een vrachtwagen bedraagt dan $7,70 \times 10^7$ ouE/uur $\times (10/60)^{1/2} = 3,144 \times 10^7$ ouE/uur (8.732,0 ouE/s). Het aantal transporten en daarmee in te voeren aantal emissie-uren bedraagt ten hoogste $36.000 / 25 \approx 1.440$ uur op jaarbasis.

De lucht van de opslaghal wordt afgezogen en naar een biologische luchtwasser gevoerd. Omdat gedurende (een deel van) de losduur de deuren geopend zijn is er mogelijk geen of een beperkte mate van onderdruk. Aangenomen is dat via de deuren en andere gebouwopeningen (gevelroosters/kieren) 30% van de geur diffuus naar de omgeving wordt geëmitteerd. De emissie bedraagt dan:

- bron 01: $0,3 \times 8.732,0$ ouE/s = 2.619,6 ouE/s, gedurende 1.440 uur/jaar.

⁵ Gemeten geurconcentratie gereinigde verdringslucht < 100 ouE/m³.

⁶ Mestvergisting Veendam - Geuronderzoek Van Oosten, 2019, Witteveen+Bos projectcode 112856.

De resterende geurhoudende lucht wordt via de biologische luchtwasser geëmitteerd. De geuremissie na reiniging bedraagt

- bron 04a: $0,55 \times 0,7 \times 8.732,0 \text{ ouE/s} = 3.361,8 \text{ ouE/s}$, gedurende 1.440 uur/jaar.

Opslag vaste mest en/of co-producten [bron 02 en 4b]

Op basis van diverse onderzoeken door PRA Odournet bv, Witteveen+Bos en Buro Blauw volgt dat voor de opslag van diverse soorten mest, waaronder pluimveemest, een geuremissie van $0,1 \times 10^6 \text{ ouE/m}^2$ tot $0,232 \times 10^6 \text{ ouE/m}^2$ per uur kan worden gehanteerd⁷. In voorliggend onderzoek is van de gemiddelde waarde uitgegaan ($0,166 \times 10^6 \text{ ouE/m}^2$). Voor de geuremissie vanwege de opslag van bermgras en plantaardige agrarische rest- en bijproducten kan uitgegaan worden van $4,9 \times 10^4 \text{ ouE/m}^2$ per uur. Dit kental is ontleend aan het TNO-rapport R94/202 'Compostering van groenafval (geen GFT-afval)', d.d. juni 1994 en heeft betrekking op de (maximaal) gemeten geuremissie bij de opslag van organische stof bestaande uit onder meer sloot- en bermgras en groenafval.

De producten worden opgeslagen in de sleufsilo in de opslaghal. De afmetingen van de sleufsilo zijn 65 x 60 meter. Gemiddeld genomen is de sleufsilo voor 50% gevuld. Er wordt dan gerekend met een oppervlak van 1.950 m². Hiervan wordt 400 m² gebruikt voor de opslag van (geurrelevante) vaste mest. Om de geuremissie te reduceren wordt dit sterker geurende materiaal afgedekt opgeslagen (met een gesloten laag niet geurend materiaal dan wel een afdekkleed of vergelijkbaar). Uitgangspunt is dat geuremissie in hoofdzaak optreedt bij een onafgedekt c.q. losgehaald oppervlak van gemiddeld 50 m². De cumulatieve geuremissie bedraagt dan $(0,166 \times 10^6 \text{ ouE/m}^2 \text{ per uur} \times 50 \text{ m}^2) + (4,9 \times 10^4 \text{ ouE/m}^2 \text{ per uur} \times 1.550 \text{ m}^2) = 84,25 \times 10^6 \text{ ouE/uur} = 23.402,8 \text{ ouE/s}$. Er is in het rekenmodel uitgegaan van een continue emissie gedurende 8.760 uur/jaar.

Gedurende het merendeel van de tijd heerst er onderdruk in de hal. Aangenomen is dat 10% van de geur (door opslag) diffuus naar de omgeving wordt geëmitteerd. De emissie bedraagt dan:

- bron 02: $0,1 \times 23.402,8 \text{ ouE/s} = 2.340,3 \text{ ouE/s}$, gedurende 8.760 uur/jaar.

De resterende geurhoudende lucht wordt via de biologische luchtwasser geëmitteerd.

- bron 04b: $0,55 \times 0,9 \times 23.402,8 \text{ ouE/s} = 11.584,4 \text{ ouE/s}$, gedurende 8.760 uur/jaar.

Vaste stofinvoer [bron 03 en 4c]

De 36.000 ton vaste co-producten (vaste mest en co-producten) worden in pandig, batchgewijs in de vaste stofinvoer ingevoerd. De invoer bedraagt gemiddeld 12,5 ton per uur, gedurende $36.000 / 12,5 = 2.880$ uur per jaar. De geuremissie bedraagt dan $0,513 \times 10^6 \text{ ouE/ton} \times 12,5 \text{ ton} = 6,41 \times 10^6 \text{ ouE/uur}$

⁷ Rapport BL2018.8991.01-V02 'Toets geurimmissieconcentratie Pluimveebedrijf Meerlo B.V. te Meerlo', 2018 en rapport Mestvergisting Veendam - Geuronderzoek Van Oosten, 2019, Witteveen+Bos projectcode 112856.

= 1.781,3 ouE/s. De lucht van de vaste stofinvoer (onderdeel van de opslaghal) wordt afgezogen en naar de biologische luchtwasser geleid. Aangenomen is dat 10% van de geur diffuus als ongereinigde lucht naar de omgeving wordt geëmitteerd. De emissie bedraagt dan:

- bron 03: $0,1 \times 1.781,3 \text{ ouE/s} = 178,1 \text{ ouE/s}$, gedurende = 2.880 uur/jaar.

De resterende geurhoudende lucht wordt via de biologische luchtwasser geëmitteerd.

- bron 04c: $0,55 \times 0,9 \times 1.781,3 \text{ ouE/s} = 881,7 \text{ ouE/s}$, gedurende 2.880 uur/jaar.

Vergistingsinstallatie

Voor vergistingsinstallaties is de 'Handreiking (co-)vergisting van mest' aangewezen als BBT-document. Hierin staat omschreven dat bij een normale bedrijfsvoering geen ammoniak- of geuremissie zal plaatsvinden. De vergisters worden niet geopend voor de invoer van de te vergisten materialen. De vergistingsinstallatie is een gesloten systeem, waarmee geuremissie wordt voorkomen. Het gas wordt opgeslagen onder een dubbel membraamdak. Onder de eerste laag folie bevindt zich het biogas, tussen beide folielagen bevindt zich lucht die het bovenste dak altijd strak op circa 2 mbar 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.

Ten opzichte van de overige gespecificeerde emissies is deze emissie verwaarloosbaar en zijn de eventuele minimale lekverliezen vanuit de vergister inbegrepen in de restemissies (zie bron 10).

Rookgas WKK-installaties [bron 05, 06 en 7a]

Voor een goed afgestelde biogasmotor geldt dat er sprake is van een nagenoeg volledige verbranding waardoor deze in principe geen relevante bron van geur is⁸. In voorliggend onderzoek zijn de WKK's wel als mogelijk geurrelevant aangemerkt (veilige benadering). De geurconcentratie in het rookgas van goed afgestelde WKK-motoren varieert van 1.531 ouE/m³ (rapport KRAA12A2 'Geuronderzoek biologische boerderij Kraanswijk', PRA Odournet 2012) tot 3.000 ouE/m³ (Geruchsemissionsfaktoren Biogasanlagen und andere Flächenquellen, maart 2015). In dit onderzoek is rekening gehouden met gemiddeld 2.265,5 ouE/m³ in het rookgas.

De WKK-installaties zijn effectief 6.000 uur per jaar in bedrijf. Op jaarbasis wordt (ten hoogste) de helft van 13,76 miljoen Nm³ biogas gebruikt als brandstof voor de WKK's. Het gemiddelde biogasverbruik bedraagt dan 287 Nm³/uur per installatie. Biogas heeft een calorische waarde van gemiddeld 24 MJ/Nm³. Het stoichiometrisch rookgasvolume voor de verbranding van het biogas bedraagt bij benadering $V_{\text{st_gasvormig}} = (24 \times 0,234) + 0,199 = 5,82 \text{ Nm}^3/\text{Nm}^3$. De totale hoeveelheid rookgas

⁸ Novem, rapport 2021-02-22-03-004 'Onderzoek naar de geuremissie bij (gebruik van) vergiste mest en onvergiste mest'.

per installatie, bij een zuurstofgehalte van 10% in het rookgas, bedraagt: $\Phi_{RG} = 287 \times 5,82 \times 21 / (21 - 10) = 3.188,8 \text{ Nm}^3/\text{uur}$.

Twee van de vier WKK's emitteren de rookgassen direct naar de buitenlucht. De geuremissie per WKK bedraagt: $3.188,8 \text{ Nm}^3/\text{uur} \times 2.265,5 \text{ ouE}/\text{m}^3 = 7,2 \times 10^6 \text{ ouE}/\text{uur} = 2.006,7 \text{ ouE}/\text{s}$ [bron 05 en 06].

Van de twee andere WKK's worden de rookgassen naar de Ormira-installatie geleid en via de biologische wasser naar de buitenlucht geëmitteerd. De gereinigde geuremissie bedraagt: $0,55 \times 2 \times 2.006,7 = 2.207,4 \text{ ouE}/\text{s}$ [bron 07a].

Digestaatscheiding en –droging [bron 07b]

Via een gesloten leidingsysteem wordt digestaat naar de scheidings- en drooginstallatie gebracht. Op jaarbasis wordt circa 25.000 ton verwerkt met een capaciteit van circa 3 ton per uur. De jaargemiddelde bedrijfsduur bedraagt $25.000 / 3 \approx 8.333$ uur per jaar. Bij een vergelijkbare installatie elders is voor de ongereinigde lucht een geuremissie van $48 \times 10^7 \text{ ouE}/\text{uur}$ vastgesteld⁹ bij een capaciteit van circa 15 ton verse digestaat per uur. In voorliggende situatie kan worden uitgegaan van $9,6 \times 10^7 \text{ ouE}/\text{uur}$ (ongereinigd) bij een evenredig (3/15) lagere hoeveelheid geurend materiaal.

De afgezogen lucht wordt via de Ormira (biologische) luchtwasser geëmitteerd. De gereinigde geuremissie bedraagt dan $0,55 \times 9,6 \times 10^7 \text{ ouE}/\text{uur} = 5,28 \times 10^7 \text{ ouE}/\text{uur} = 14.667 \text{ ouE}/\text{s}$ [bron 07b].

Afvoer ingedikte dunne digestaat [bron 08]

Er wordt op jaarbasis 26.500 ton ingedikte vloeibare digestaat met tankauto's of bemestingstanks afgevoerd. Dit kan op de eigen landerijen worden aangewend maar kan ook afgevoerd worden naar derden. Jaarlijks worden 1.325 vrachten à gemiddeld 20 ton afgevoerd waarbij de gemiddelde laadtijd 15 minuten bedraagt. Bij het laden van digestaat in een tankwagen of bemestingstank komt verdringingslucht vrij. Deze wordt teruggeleid in het proces, of van geur gereinigd middels een (actief kool) filterunit met een geurverwijderingsrendement van ten minste 80%.

Worst-case is voor de verdringingslucht uitgegaan van de geurconcentratie in de verdringingslucht vanuit mestopslagen. Hiervoor zijn elders¹⁰ door PRA Odournet bv middels geurmetingen waarden van $4,6 \times 10^5 \text{ ouE}/\text{m}^3$ (gemeten aan de lucht in de headspace van een mestsilo boven opgeslagen varkensdrijfmest) tot $9,39 \times 10^5 \text{ ouE}/\text{m}^3$ (gemeten aan de lucht onder het zeil van een foliebassin bij veel zoninstraling) vastgesteld. Er is voor de geurconcentratie in de verdringingslucht uitgegaan van

⁹ Rapport: WT-WW20140028 "Geuronderzoek RWZI Harderwijk" van maart 2014 door HaskoningDHV Nederland B.V. Totale verwerking 135.000 ton verse digestaat op jaarbasis bij 8.760 bedrijfsuren.

¹⁰ 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 $7,0 \times 10^5 \text{ ouE}/\text{m}^3$. Aangenomen is dat dit representatief kan worden geacht voor de geurconcentratie in de verdringingslucht van de mesttransporttank.

de gemiddelde waarde $7,0 \times 10^5$ ouE/m³. Het beladen kan worden opgevat als 'fluctuerende' bron. De momentane geuremissie tijdens het beladen van één vrachtwagen of bemestingstank bedraagt $(60/15) \times 20 \times 7,0 \times 10^5$ ouE/m³ = $5,6 \times 10^7$ ouE/uur. De uurgemiddelde emissie voor het beladen bedraagt dan na reiniging: $0,2 \times 5,6 \times 10^7$ ouE/uur $\times (15/60)^{1/2}$ = $5,6 \times 10^6$ ouE/uur (= 1.555,6 ouE/s) gedurende 1.325 emissie-uren op jaarbasis [bron 08].

Afvoer dikke fractie digestaat [bron 09]

De dikke fractie van het digestaat wordt grotendeels met containervrachtwagens afgevoerd naar derden en deels met een vaste mest strooier naar de eigen landerijen. Naar verwachting wordt in totaal ten hoogste 13.500 ton per jaar overgeslagen ten behoeve van de afvoer. Jaarlijks worden dan 900 vrachten à gemiddeld 15 ton afgevoerd waarbij de gemiddelde laadtijd 10 minuten bedraagt.

Uit onderzoek uitgevoerd naar de geurconcentratie van vergiste (varkens)mest (digestaat) en onvergiste mest door Senter Novem¹¹ volgt dat de geuremissie van vergiste mest tot een factor 3 lager is dan deze van onvergiste mest. Bovendien is het materiaal gedroogd, waarmee de geurpotentie is gereduceerd. Als veilige aanname is uitgegaan van $1/3 \times 0,805 \times 10^6$ ouE/ton = $0,27 \times 10^6$ ouE/ton. De momentane geuremissie tijdens het beladen van één container of strooier bedraagt $(60/10) \times 15 \times 0,27 \times 10^6$ ouE/ton = $24,3 \times 10^6$ ouE/uur. De uurgemiddelde emissie voor het beladen bedraagt dan $24,3 \times 10^6$ ouE/uur $\times (10/60)^{1/2}$ = $9,9 \times 10^6$ ouE/uur (= 2.755,7 ouE/s) gedurende 900 emissie-uren op jaarbasis [bron 09].

Restemissies biogasinstallatie [bron 10]

Bij biogasinstallaties kunnen ondanks een goed management van de installaties, goed onderhouds- en schoonmaakbeleid en het toepassen van de beste beschikbare technieken toch niet of moeilijk aanwijsbare restemissiebronnen aanwezig zijn. Deze bronnen treden bijvoorbeeld op aan het vergistingssysteem, in het leidingentransport en leidingkoppelingen- en flenzen, bij pompruimtes, vanwege het niet goed gesloten houden van deuren door personeel, vanwege aanhangende grond- en reststoffen bij voertuigen etc. Ten opzichte van de overige gespecificeerde emissies zijn deze restemissies elk afzonderlijk verwaarloosbaar.

In voorliggend onderzoek is voor deze restbronnen van de biogasinstallatie een terreinbron gedomineerd (oppervlaktebron) met een geuremissie van ten hoogste 5% van de cumulatieve jaaremmissie van de overige gespecificeerde bronnen 01 t/m 09. Dit als veilige aanname. De totale gespecificeerde geuremissie van de biogasinstallatie bedraagt $10,72 \times 10^{11}$ ouE per jaar. De diffuse restemissies bedragen dan 5% hiervan = $53,6 \times 10^9$ ouE per jaar. Dit is een emissie van 1.699,4 ouE/s bij een emissieduur van 8.760 uur per jaar, geldend als de bijdrage van alle afzonderlijke, niet gespecificeerde restbronnen tezamen.

¹¹ Rapport 2021-02-22-03-004 'Onderzoek naar de geuremissie bij (gebruik van) vergiste mest en onvergiste mest', september 2003 (Senter Novem).

Biomassaketels [bron 11 t/m 14]

De aard van de bij de verbranding van biomassa (houtsnippen e.d.) te verwachten geur (vanwege de stookinstallaties alsmede de opslag van houtsnippen) kan worden omschreven als 'minder hinderlijk'. Het gemiddelde houtverbruik bedraagt 150 kg/uur. Het stoichiometrisch rookgasvolume voor de verbranding van het hout bedraagt bij benadering $V_{st_vaste\ brandstoffen} = (19 \times 0,239) + 0,45 = 4,99 \text{ Nm}^3/\text{kg}$ (volgens DIN-1942). De totale hoeveelheid rookgas, uitgaande van een zuurstofgehalte van 6% in het rookgas, bedraagt: $\Phi_{RG} = 150 \times 4,99 \times 21/(21-6) = 1.048 \text{ Nm}^3/\text{uur}$.

De elders vastgestelde geurconcentratie in het rookgas van een houtgestookte biomassa-WKK¹² of biomassacentrale¹³ varieert van circa 4.400 ouE/m³ tot 4.769 ouE/m³. In voorliggend onderzoek is uitgegaan van gemiddeld 4584,5 ouE/m³. De geuremissie per stookinstallatie bedraagt dan: $(1.048 / 3.600) \text{ Nm}^3/\text{s} \times 4.584,5 \text{ ouE}/\text{m}^3 = 1.334,6 \text{ ouE}/\text{s}$. De bedrijfsduur bedraagt gemiddeld niet meer dan 5.200 uur per kachel per jaar.

4.4 Uitbrengen van mest en/of digestaat

Vanaf februari tot september kan mest en/of digestaat op de eigen landerijen worden uitgebracht. De hierbij optredende geuremissie kan aan de normale landbouwpraktijk worden toegerekend en maakt geen onderdeel uit van voorliggend onderzoek.

4.5 Samenvatting emissiebronnen aanvraag

In tabel 1 is een samenvatting van de in het rekenmodel opgenomen emissiebronnen met de berekende totale geuremissie op jaarbasis gegeven.

Tabel 1: Samenvatting emissiebronnen aangevraagde situatie

Bron	Omschrijving	Geuremissie per	Aandeel van to-
		jaar	tale emissie
		[ouE/jaar]	[%]
1	aanvoer vaste producten (diffuus)	13,6×10 ⁹	1,1%
2	opslag vaste producten (diffuus)	73,8×10 ⁹	6,0%
3	invoer vaste producten (diffuus)	1,8×10 ⁹	0,2%
04a	biologische luchtwasser (lossen)	17,4×10 ⁹	1,4%
04b	biologische luchtwasser (opslag)	365,3×10 ⁹	29,8%
04c	biologische luchtwasser (invoer)	9,1×10 ⁹	0,7%

¹² Rapport GELO16A2 "Geuronderzoek firma Aalbers te Aalten", januari 2017.

¹³ Rapport HVK10-1/16-010.280 'Geur- en stofonderzoek rond de energiecentrale aan de Sportlaan te Zwolle', juni 2016

Bron	Omschrijving	Geuremissie per jaar	Aandeel van totale emissie
		[ouE/jaar]	[%]
5 - 6	WKK's	86,7*×10 ⁹	7,1%
7a	2×WKK via luchtwasser Omira	47,7×10 ⁹	3,9%
7b	scheiden en drogen via luchtwasser Omira	440,0×10 ⁹	35,9%
8	laden vloeibare digestaat	7,4×10 ⁹	0,6%
9	overslag dikke fractie digestaat	8,9×10 ⁹	0,7%
10	restbonnen biogasinstallatie	53,6×10 ⁹	4,4%
11 - 14	biomassakachels	99,9*×10 ⁹	8,2%

* Cumulatief, jaargemiddelde emissie individuele bronnen opgeteld

5 | Geuremissie referentiesituatie

5.1 Algemeen

Aanvullend is de bestaande, vergunde geursituatie (referentie) inzichtelijk gemaakt. In deze situatie wordt ten hoogste 36.000 ton dierlijke mest en overige biomassa vergist. In de bestaande situatie is nog geen overdekte sleufsilo en overdekt invoersysteem aanwezig en wordt de proceslucht van de op- en overslag en invoer niet gereinigd. De Ormira-installatie met luchtwasser maakt geen onderdeel uit van de vergunde situatie. In grote lijnen is het vergistingsproces vergelijkbaar met de nu aangevraagde situatie.

De vigerende vergunning dateert van 2008. In de vergunning zijn geen specifieke voorschriften opgenomen ter beperking van mogelijke emissies van geur vanwege de vergistingsactiviteiten. Dit is in lijn met de beleidslijn aangaande geurhinder zoals is vastgelegd in de brief van de Minister (zie ook paragraaf 3.2): *“Als er geen hinder is, zijn maatregelen niet nodig”*.

Wel is in de vergunning een algemeen zorgplichtvoorschrift opgenomen waarin is aangegeven dat geurhinder (niet te verwarren met geuremissie) moet worden voorkomen, of, voor zover dat niet mogelijk is, tot een aanvaardbaar niveau moet worden beperkt. In de vergunning is niet nader vastgelegd wat onder een aanvaardbaar hinderniveau¹⁴ wordt verstaan.

¹⁴ Opgemerkt wordt dat in zijn algemeenheid het vaststellen van het aanvaardbaar hinderniveau is voorbehouden aan het bevoegd gezag en niet onder de verantwoordelijkheid valt van de ondernemer c.q. het bedrijf.

Opgemerkt wordt dat tegenwoordig bij de beoordeling van een vergunningaanvraag voor een dergelijke installatie nadrukkelijker wordt gekeken naar het milieuaspect geur. Dit als gevolg van onder meer gewijzigde inzichten en een striktere benadering omtrent de wijze waarop invulling moet worden gegeven aan de toepassing van BBT. Veelal wordt op voorhand een geurprognose gevraagd, hetgeen in 2008 minder gebruikelijk was.

5.2 Berekenende geuremissies bestaand

Hieronder is een beschrijving gegeven van de in de bestaande, vergunde situatie aanwezige geurbronnen en daarbij behorende geuremissies. Er is gebruik gemaakt van dezelfde kentallen als voor de in hoofdstuk 4 beschreven geurbronnen, deze zijn hier verder niet nogmaals toegelicht. Wel is de emissie herberekend op basis van de vergunde capaciteit van in totaal 36.000 ton/jaar. De gehanteerde bronnummering is voor dezelfde of vergelijkbare bronnen ongewijzigd ten opzichte van de bronnen in de aangevraagde situatie.

Lossen vaste mest, mais en/of overige plantaardige co-producten [bron 01]

Op jaarbasis worden 18.000 ton vaste mest en/of co-producten op- en overgeslagen in de sleufsilos waarvan circa 9.000 ton/jaar geurende co-producten en 9.000 ton/jaar mais en overige vaste plantaardige co-producten. De gemiddelde geuremissie vanwege het lossen van grondstoffen bedraagt: $(9.000 \times 0,805 \times 10^6 + 9.000 \times 0,44 \times 10^6) / 18.000 = 0,623 \times 10^6$ ouE/ton. Als gemiddelde losduur wordt rekening gehouden met 10 minuten per vrachtwagen (25 ton). De momentane geuremissie tijdens het lossen van één vrachtwagen bedraagt $(60/10) \times 25 \times 0,623 \times 10^6 = 9,35 \times 10^7$ ouE/uur. De uurgemiddelde emissie (fluctuerende bron) bedraagt dan $9,35 \times 10^7$ ouE/uur $\times (10/60)^{1/2} = 3,82 \times 10^7$ ouE/uur (10.597,4 ouE/s). Het aantal transporten en daarmee in te voeren aantal emissie-uren bedraagt ten hoogste $18.000 / 25 \approx 720$ uur op jaarbasis.

Opslag vaste mest, mais en/of overige plantaardige co-producten [bron 02]

De producten worden opgeslagen in de sleufsilos. De afmetingen van de sleufsilos zijn 65 x 60 meter. Gemiddeld genomen is de sleufsilos voor 50% gevuld. Er wordt dan gerekend met een oppervlak van 1.950 m². Hiervan wordt 400 m² gebruikt voor de opslag van (geurrelevante) vaste mest. Om de geuremissie te reduceren wordt het sterker geurende materiaal afgedekt opgeslagen. Uitgangspunt is dat geuremissie in hoofdzaak optreedt bij een onafgedekt c.q. losgehaald oppervlak van gemiddeld 50 m². De cumulatieve geuremissie is daarmee gelijk aan de aangevraagde situatie en bedraagt 23.402,8 ouE/s. Deze lucht wordt verder niet gereinigd. Het betreft een continue emissie gedurende 8.760 uur/jaar (worst-case).

Vaste stofinvoer [bron 03]

In totaal wordt op jaarbasis 18.000 ton ingevoerd. Met 12,5 ton per uur bedraagt de bedrijfsduur 1.440 uur per jaar. De geuremissie bedraagt 2.163,9 ouE/s gedurende 1.440 uur op jaarbasis.

Rookgas WKK-installaties [bron 05 en 06]

De WKK-installaties zijn ongewijzigd aanwezig, met dit verschil dat alle vier WKK's de rookgassen rechtstreeks naar de buitenlucht emitteren. Op jaarbasis wordt (ten opzichte van de aangevraagde situatie) de helft minder biogas geproduceerd. Omdat er geen opwerking plaatsvindt wordt al het biogas gebruikt in de WKK's. Per saldo is het biogasverbruik en de bedrijfsduur van de WKK's gelijk aan de aangevraagde situatie. Beide bronnen presenteren twee WKK's. De geuremissie per bron bedraagt $2 \times 2.006,7 \text{ ouE/s} = 4.013,4 \text{ ouE/s}$ gedurende 6.000 uur/jaar [bron 05 en 06].

Digestaatdroging [bron 07]

Via een gesloten leidingsysteem wordt digestaat naar de scheidingsinstallatie gebracht. Het digestaat wordt met een schroefpersinstallatie in een dunne en een dikke fractie gescheiden. Het scheidingsproces vindt in een volledig afgesloten systeem plaats en geeft geen relevante geuremissie naar de omgeving. De dunne fractie wordt bij het scheiden niet aan de omgeving blootgesteld maar wordt middels een gesloten leidingsysteem verpompt naar de opslag. Op jaarbasis wordt circa 12.500 ton gescheiden dikke fractie van het digestaat naar de droger gevoerd. De capaciteit van de droger en daarmee de uurlijkse (ongereinigde) geuremissie is circa de helft lager ten opzichte van de aangevraagde situatie, oftewel: $1,5 \text{ ton/uur} = 4,8 \times 10^7 \text{ ouE/uur} = 13.333,3 \text{ ouE/s}$. De bedrijfsduur bedraagt $12.500 / 1,5 = 8.333 \text{ uur/jaar}$ [bron 07].

Afvoer dunne digestaat [bron 08]

Er wordt op jaarbasis 23.500 ton vloeibare digestaat met tankauto's of bemestingstanks afgevoerd. Dit kan op de eigen landerijen worden aangewend maar kan ook afgevoerd worden naar derden. Jaarlijks worden dan 1.175 vrachten à gemiddeld 20 ton afgevoerd waarbij de gemiddelde laadtijd 15 minuten bedraagt. De geuremissie (fluctuerende bron) bedraagt $5,6 \times 10^7 \text{ ouE/uur} = 7.777,8 \text{ ouE/s}$ gedurende 1.175 emissie-uren op jaarbasis [bron 08].

Afvoer dikke fractie digestaat [bron 09]

De wijze van afvoer is hetzelfde als in de aan te vragen situatie. In totaal wordt circa 4.000 ton per jaar overgeslagen ten behoeve van de afvoer. Dit komt overeen met circa 267 vrachten à gemiddeld 15 ton. Met een gemiddelde laadtijd van 10 minuten bedraagt de uurgemiddelde emissie (fluctuerende bron) evenals in de aangevraagde situatie $9,9 \times 10^6 \text{ ouE/uur} (= 2.755,7 \text{ ouE/s})$ gedurende 267 emissie-uren op jaarbasis [bron 09].

Restemissies biogasinstallatie [bron 10]

Voor de restbronnen van de biogasinstallatie is een terreinbron gemodelleerd (oppervlaktebron) met een geuremissie van ten hoogste 5% van de cumulatieve jaaremissie van de hiervoor gespecificeerde bronnen 01 t/m 09. Deze diffuse restemissies bedragen dan 5% van $13,86 \times 10^{11} = 69,3 \times 10^9$ ouE per jaar. Dit is een emissie van 2.196,9 ouE/s bij een emissieduur van 8.760 uur per jaar, geldend als de bijdrage van alle afzonderlijke, niet gespecificeerde restbronnen tezamen.

Biomassaketels [bron 14]

In de vergunde situatie is één biomassaketel aanwezig voor de levering van warmte voor het droogproces. De geuremissie bedraagt: 1334,6 ouE/s bij een bedrijfstijd van 8.333 uur per jaar.

5.3 Samenvatting emissiebronnen vergund

In tabel 2 is een samenvatting van de in het rekenmodel opgenomen emissiebronnen voor de vergunde situatie met de berekende totale geuremissie op jaarbasis gegeven.

Tabel 2: Samenvatting emissiebronnen vergunde situatie

Bron	Omschrijving	Geuremissie per jaar	Aandeel van totale emissie
		[MouE/jaar]	[%]
1	aanvoer vaste producten (diffuus)	$27,5 \times 10^9$	1,8%
2	opslag vaste producten (diffuus)	$738,0 \times 10^9$	49,4%
3	invoer vaste producten (diffuus)	$11,2 \times 10^9$	0,8%
5 - 6	WKK's (2 stuks)	$173,4^* \times 10^9$	11,6%
7	scheiden en drogen digestaat	$400,0 \times 10^9$	26,8%
8	laden vloeibare digestaat	$32,9 \times 10^9$	2,2%
9	overslag dikke fractie digestaat	$2,6 \times 10^9$	0,2%
10	restbronnen biogasinstallatie	$69,3 \times 10^9$	4,6%
14	biomassakachel	$40,0 \times 10^9$	2,7%

* Cumulatief, jaargemiddelde emissie individuele bronnen opgeteld

6 | Verspreidingsberekeningen

6.1 Algemeen

Om de geurimmissieconcentratie in de omgeving van de inrichting te kunnen kwantificeren zijn verspreidingsberekeningen uitgevoerd. De berekeningen zijn uitgevoerd met het rekenprogramma Geomilieu V2022.2, module Stacks-G (KEMA STACKS+ Versie 2022.1 / PreSRM 2.201). Het programma maakt gebruik van het Nieuw Nationaal Model (uur-bij-uur model) en is goedgekeurd door het ministerie van Infrastructuur en Milieu (IenM). Zowel de aangevraagde en de vergunde situatie zijn berekend.

6.2 Receptoren

De geurimmissieconcentratie is berekend ter plaatse van de meest nabijgelegen geurgevoelige objecten (woonkern Donderen) en minder geurgevoelige objecten (woningen buitengebied). Volledigheidshalve is de geurimmissie ook berekend ter plaatse van de agrarische bedrijfswoning Roozand 2. Omdat het hier een eigen woning betreft is dit punt voor de beoordeling mindere relevant.

Daarnaast is de geurimmissieconcentratie, ten behoeve van de vaststelling van de ligging van de iso-geurconcentratielijn (geurcontour) berekend op een rechthoekig receptorrooster met een afmeting van circa 1.600 x 1.700 m. De receptorpunten liggen op een onderlinge afstand van 50 m. De iso-geurcontour volgt uit interpolatie van de berekende waarden op de verschillende gridpunten. Een overzicht van het rekenmodel met de ligging van de receptorpunten en het grid is gegeven in figuur 2.1 en 2.2. De receptorhoogte bedraagt $h_r = 1,5$ m.

6.3 Emissiebronnen

In bijlage 1 is een overzicht gegeven van de in het rekenmodel ingevoerde objecten en geuremissiebronnen met broneigenschappen en de coördinaten van de verschillende bronnen. De ligging van de emissiebronnen is gegeven in figuur 3.1 en 3.2.

6.4 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 referentiejaar 2005 - 2014 (referentie-meteo).

In het rekenmodel is rekening gehouden met gebouwinvloeden. In overeenstemming met de uitdrukkelijke wens van de RUD Drenthe is naast de digestaatverwerkingshal en de nieuwe opslaghal tevens een vervangingsgebouw opgenomen ter plaatse van de vergistingstanks. Daarmee wordt worst-case ook een mogelijke gebouwinvloed voor deze (ronde) tanks in de berekening meegenomen. Overigens mag verwacht worden dat, als ook aangegeven in de Handreiking Nieuw Nationaal Model, deze tanks in de praktijk nauwelijks luchtwervelingen genereren.

7 | Berekeningsresultaten

In bijlage 2 en 3 zijn de berekende geurimmissieconcentraties ter plaatse van de meest nabijgelegen geurgevoelige en minder geurgevoelige woningen van derden gegeven. In tabel 3 is een samenvatting gegeven van de berekende geurimmissieconcentraties in de aangevraagde en vergunde situatie.

Tabel 3: Overzicht van berekende geurconcentratieniveaus [ou_E/m^3] in de aangevraagde en de vergunde situatie

Toetspunt en omschrijving		Geurconcentratieniveaus [ou_E/m^3]					
		98-percentiel		99,5-percentiel		99,9-percentiel	
		aan-vraag	ver-gund	aan-vraag	ver-gund	aan-vraag	ver-gund
01	Roozand 3 (buitengebied, agr. bedrijfsw.)	2,6	3,1	4,6	6,5	7,9	12,0
02	Roozand 2 (buitengebied, eigen woning)	1,3	1,7	2,7	3,4	4,8	7,1
03	Zuidereinde 17 (buitengebied)	0,5	0,7	1,2	1,5	2,2	2,8
04	Zuidereinde 15 (buitengebied)	0,5	0,7	1,2	1,6	2,1	3,1
05	Zuidereinde 13 (buitengebied)	0,5	0,8	1,1	1,7	2,2	3,0
06	Zuidereinde 10 (buitengebied)	0,4	0,7	0,8	1,4	1,4	2,4
07	Zuidereinde 8b (woonkern Donderen)	0,3	0,7	0,6	1,2	1,0	2,4
08	Norgerweg 205 (woonkern Donderen)	0,3	0,6	0,6	1,2	0,9	2,3
09	Norgerweg 207 (buitengebied)	0,4	0,9	0,7	1,7	1,1	3,2
10	Norgerweg 209 (buitengebied)	0,4	0,9	0,7	1,7	1,2	3,3
11	Norgerweg 214 (buitengebied)	0,4	0,9	0,8	1,7	1,2	3,1
12	Norgerweg 211 (buitengebied)	0,4	0,9	0,8	1,8	1,3	3,4
13	Norgerweg 213 (buitengebied)	0,4	0,9	0,8	1,8	1,4	3,4
14	Norgerweg 215 (buitengebied)	0,4	0,9	0,8	1,8	1,3	3,3

Voor alle woningen geldt dat ten opzichte van de bestaande c.q. vergunde situatie de geurbelasting afneemt.

Met uitzondering van de agrarische bedrijfswoning Roozand 3 kan in de aan te vragen situatie ter plaatse van de in het buitengebied liggende woningen worden voldaan aan de geldende richtwaarden van respectievelijk 1,5 ouE/m³ als 98 percentielwaarde, 3,0 ouE/m³ als 99,5 percentielwaarde en 6,0 ouE/m³ als 99,9 percentielwaarde.

Ter plaatse van de woonkern Donderen wordt voldaan aan de voor aaneengesloten bebouwing te hanteren richtwaarden van respectievelijk 0,5 ouE/m³ als 98 percentielwaarde, 1,0 ouE/m³ als 99,5 percentielwaarde en 2,0 ouE/m³ als 99,9 percentielwaarde.

Aan het Roozand 3 is een melkveebedrijf gevestigd. De woning is een (in het buitengebied gelegen) agrarische bedrijfswoning en is daarmee minder gevoelig. De geurbelasting is in de aan te vragen situatie lager dan vergund en voldoet ruim aan de maximaal toelaatbaar te achten grenswaarden van 5 ouE/m³ als 98 percentielwaarde, 10 ouE/m³ als 99,5 percentielwaarde en 20 ouE/m³ als 99,9 percentielwaarde. Gelet op voorgaande wordt de berekende geurbelasting vergunbaar geacht. Dit ter uiteindelijke beoordeling van het bevoegd gezag.

Verkenning additionele maatregelen

Volledigheidshalve is nagegaan in hoeverre de geurbelasting op de agrarische bedrijfswoning Roozand 3 verder kan worden gereduceerd. In theorie kan de geurbelasting worden verlaagd door het emissiepunt te verhogen. Rekening houdend met de vigerende bestemmingsplanregels bedraagt de maximale bouw- c.q. emissiehoogte 12 m. Dit is beperkt (1,1 m) hoger dan waarvan reeds is uitgegaan.

Bij een verhoging van het emissiepunt van beide biologische luchtwassers bedraagt de berekende geurbelasting na verhoging (tot 12 m): 2,4 ouE/m³ als 98 percentielwaarde, 4,2 ouE/m³ als 99,5 percentielwaarde en 7,0 ouE/m³ als 99,9 percentielwaarde. Het effect van deze maatregel is dan ook als zeer beperkt te beoordelen. De rekenresultaten zijn gegeven in bijlage 4.

Als potentiële additionele maatregel kan, aanvullend op de biologische wasser, in theorie een biofilter als nageschakelde techniek worden toegepast. Los van de bouwkosten en bouwkundige bezwaren is het geurreducerende effect te verwaarlozen. Dit omdat een dergelijk filter beschikt over een eigen geur die in potentie hoger is dan de gereinigde geur uit de biologische wasser.

8 | Conclusie

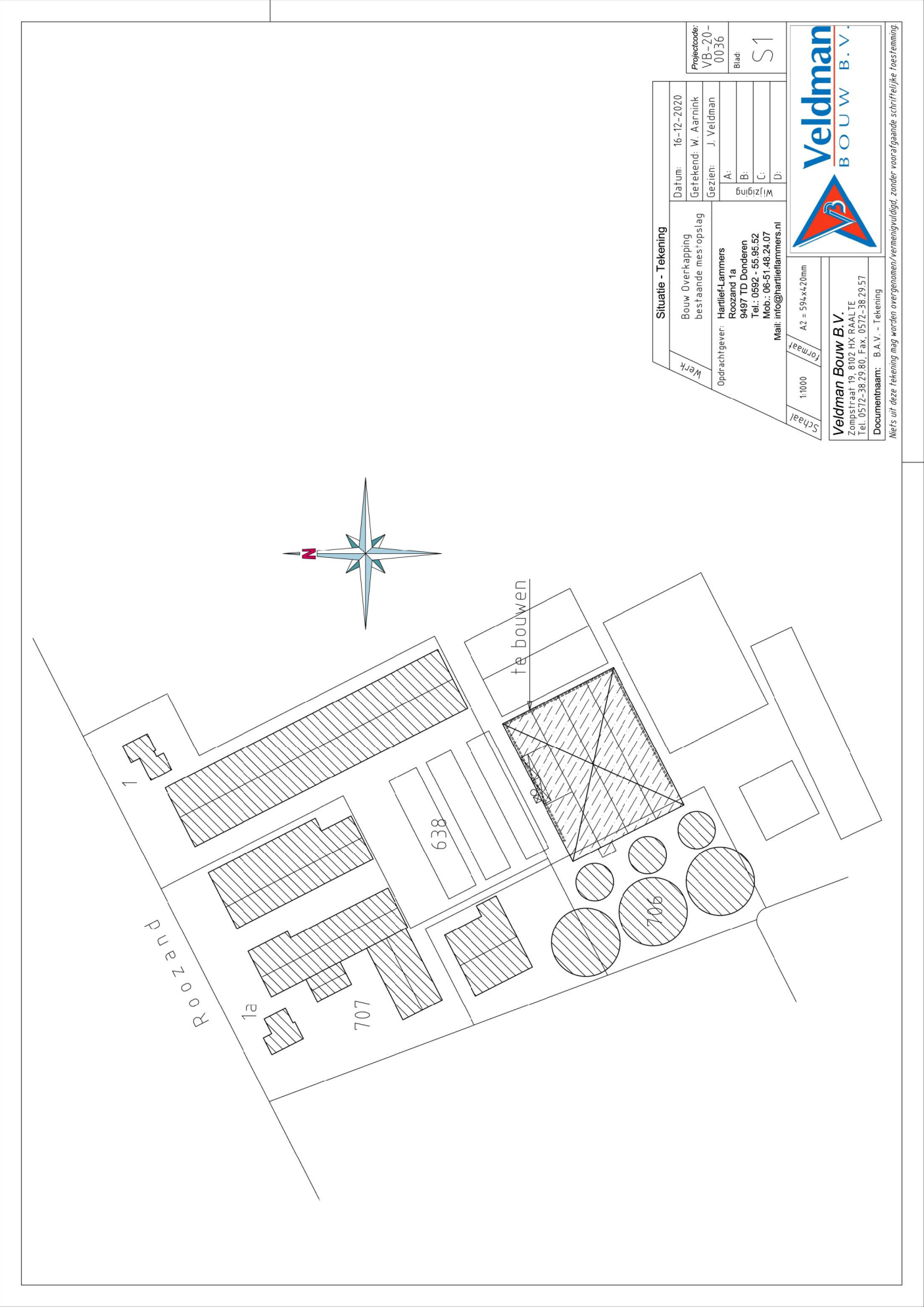
In opdracht van Arch green projects BV is een geuronderzoek uitgevoerd voor de biogasinstallatie van melkveehouderij annex agrarisch loonbedrijf Hartlief Lammers aan de Roozand 1 te Donderen (gemeente Tynaarlo). Aanleiding voor het onderzoek is de aanvraag van een omgevingsvergunning.

Uit het onderzoek volgt dat de inrichting in de aan vragen situatie ter plaatse van de omliggende woningen kan voldoen aan de geldende richtwaarden. Dit met uitzondering van de woning Roozand 3.

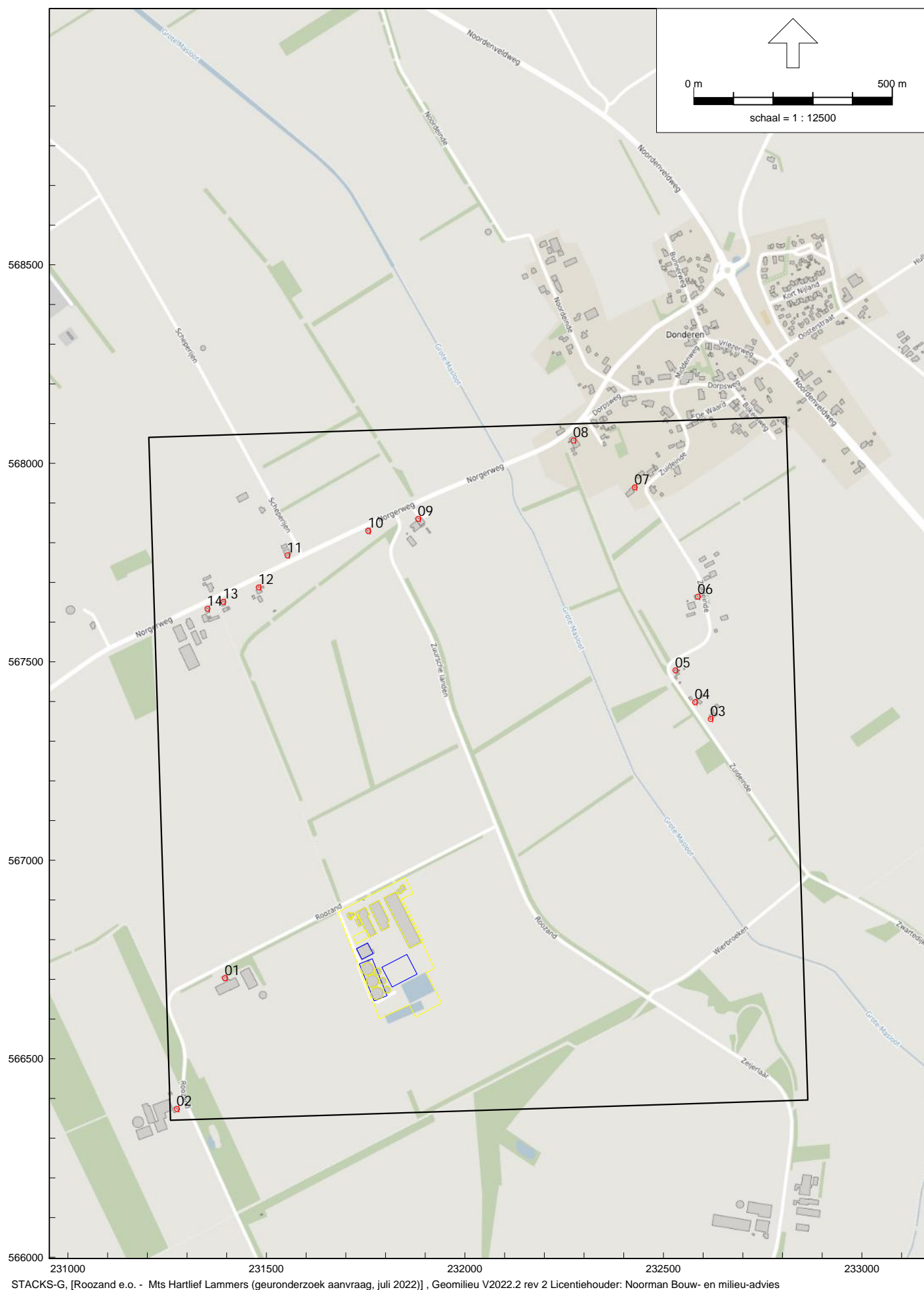
De woning Roozand 3 is een (in het buitengebied gelegen) agrarische bedrijfswoning en is daarmee minder geurgevoelig. De geurbelasting is in de aan te vragen situatie lager dan vergund. Aan de maximaal toelaatbaar te achten grenswaarden van 5 ouE/m³ als 98 percentielwaarde, 10 ouE/m³ als 99,5 percentielwaarde en 20 ouE/m³ als 99,9 percentielwaarde wordt voldaan. De berekende geurbelasting wordt vergunbaar geacht. Dit ter uiteindelijke beoordeling van het bevoegd gezag.

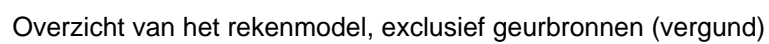
Noorman Bouw- en milieu-advies

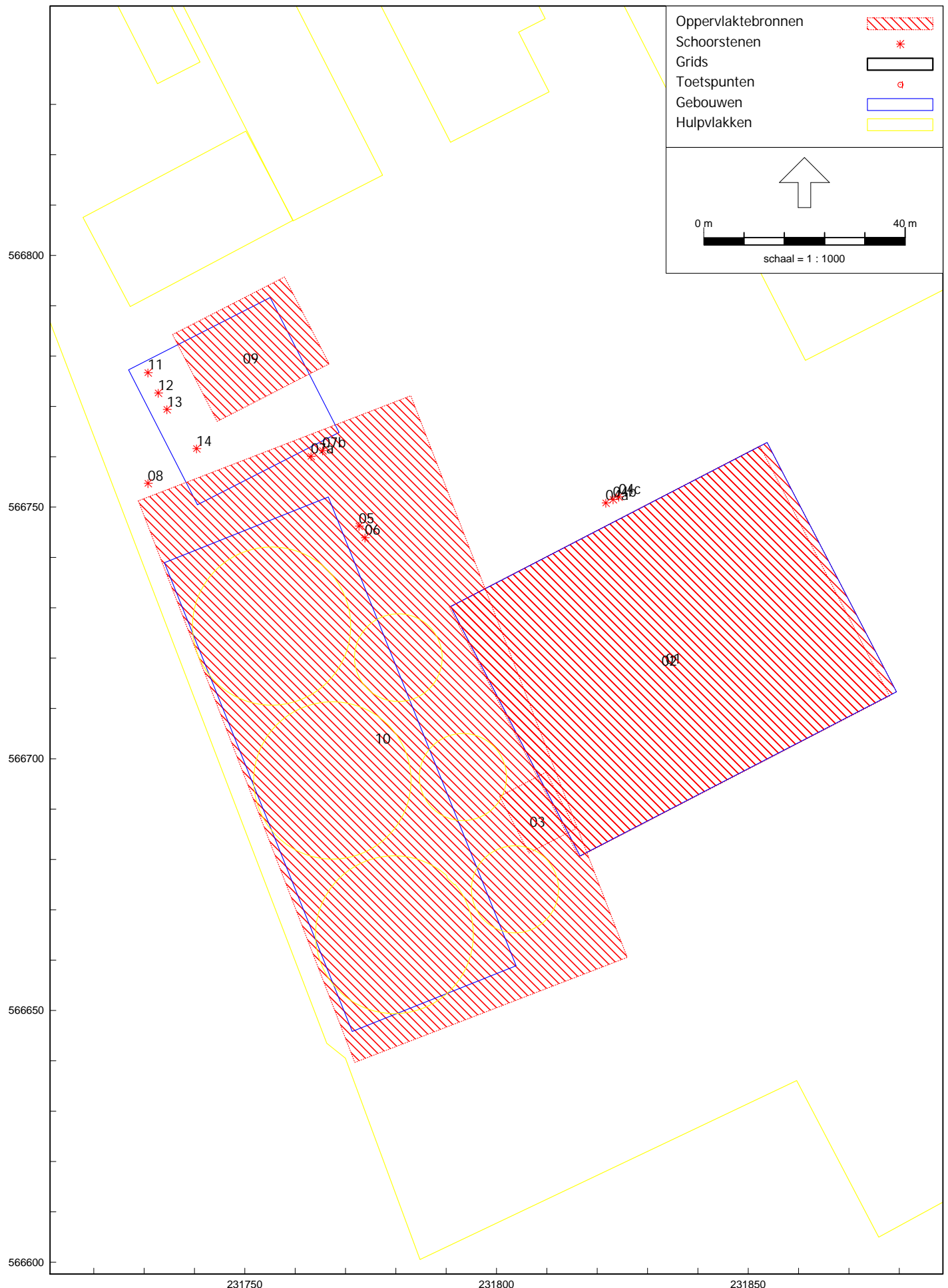
Figuren

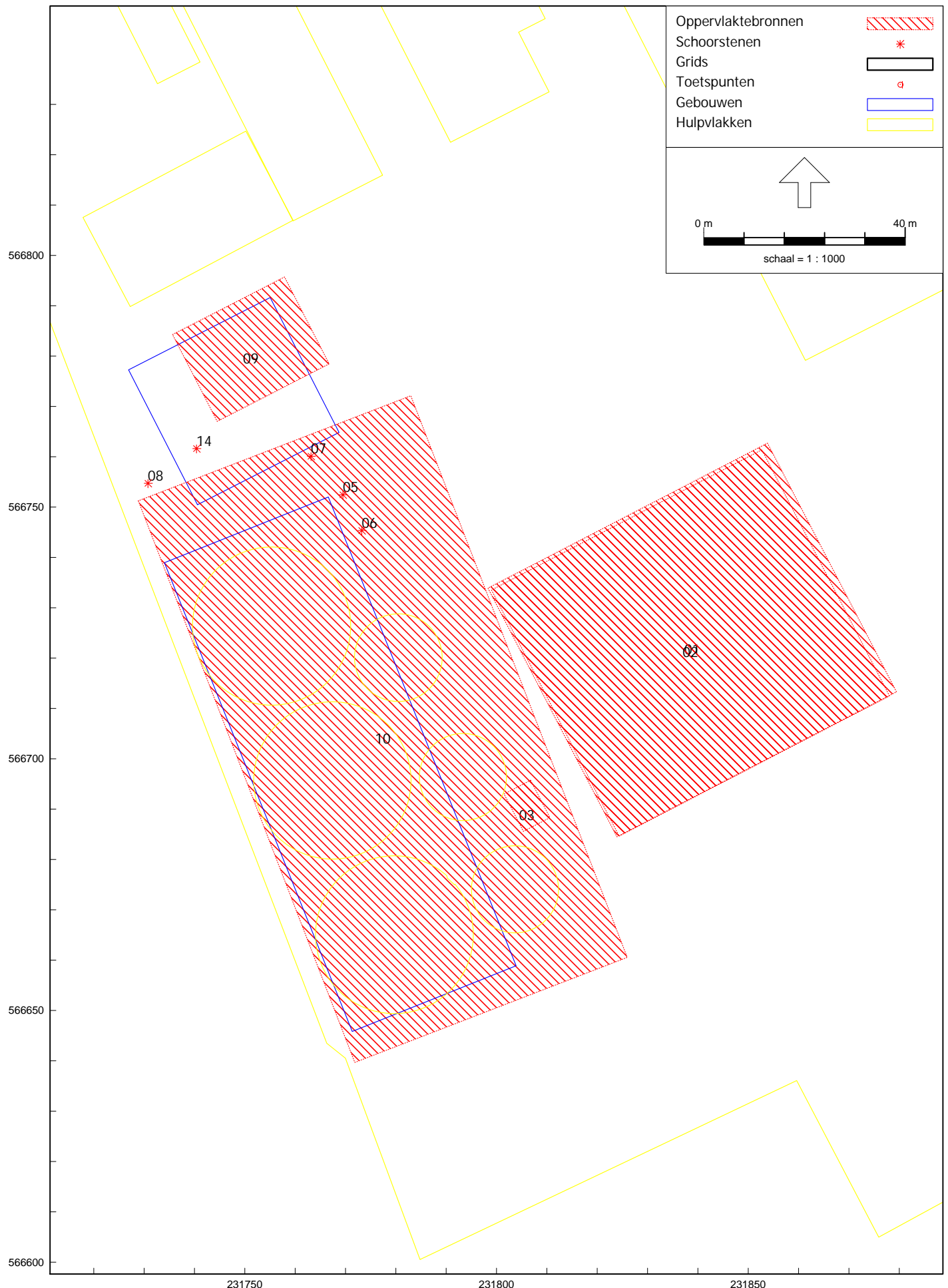


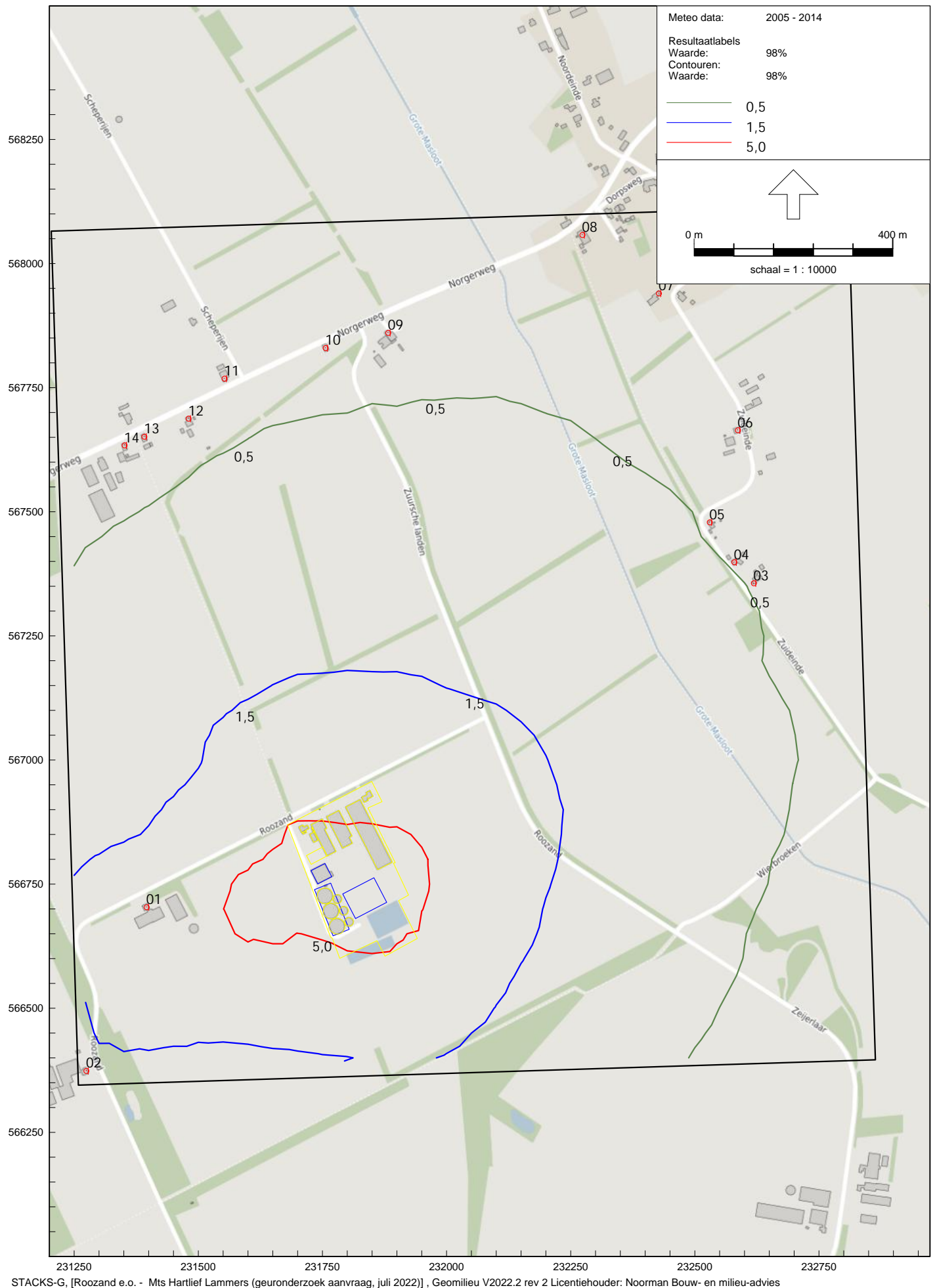
Plattegrond

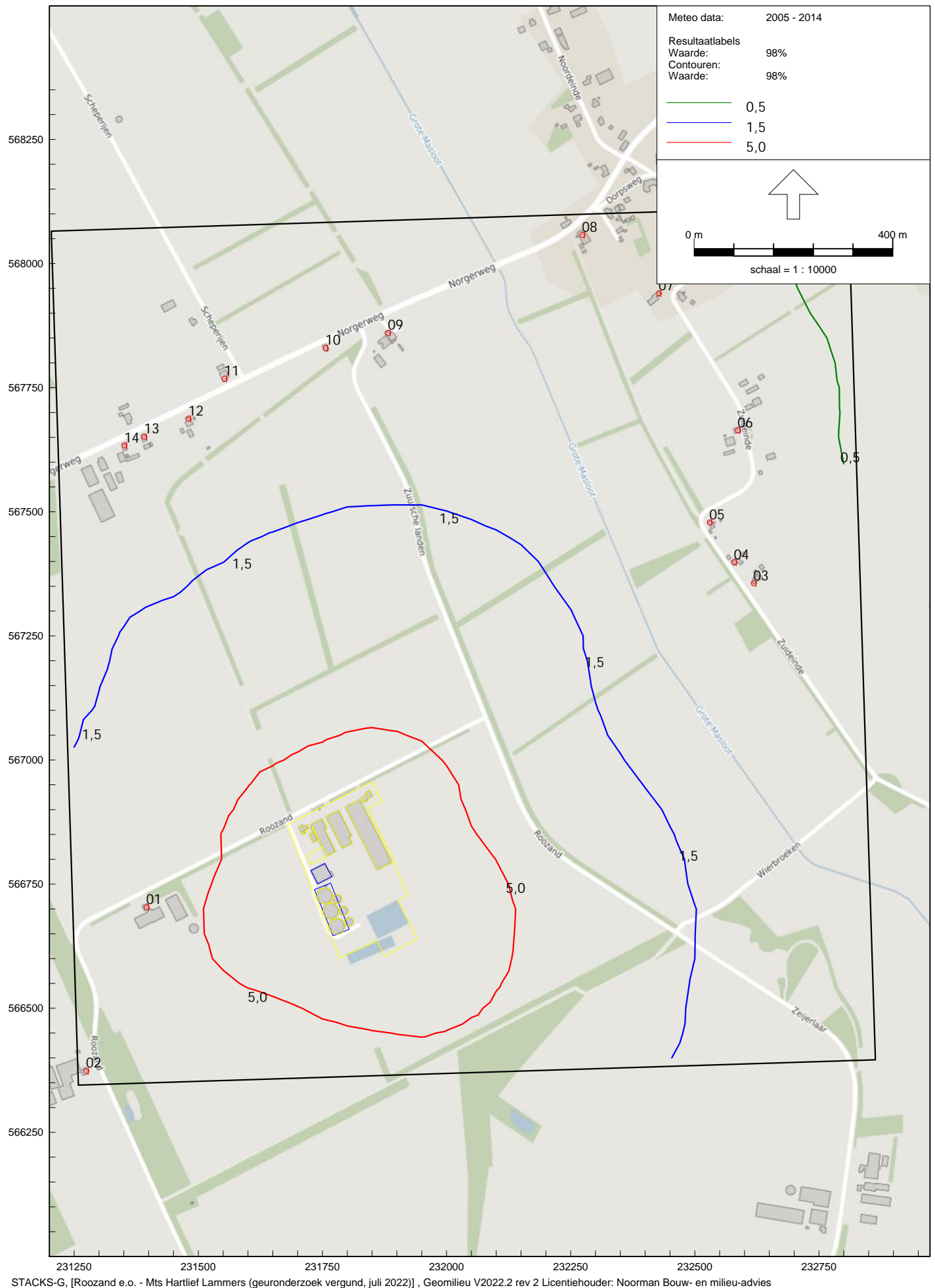


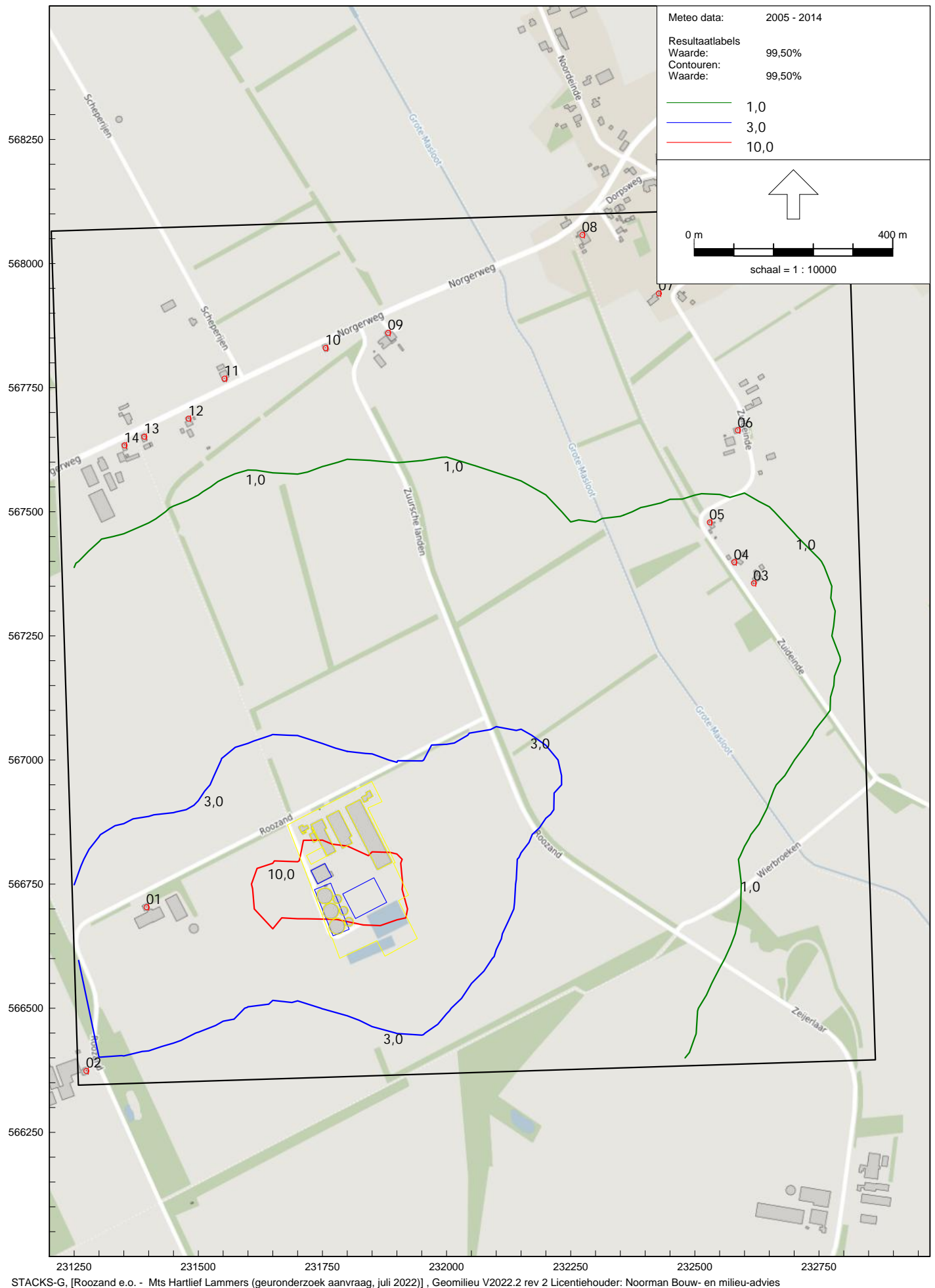


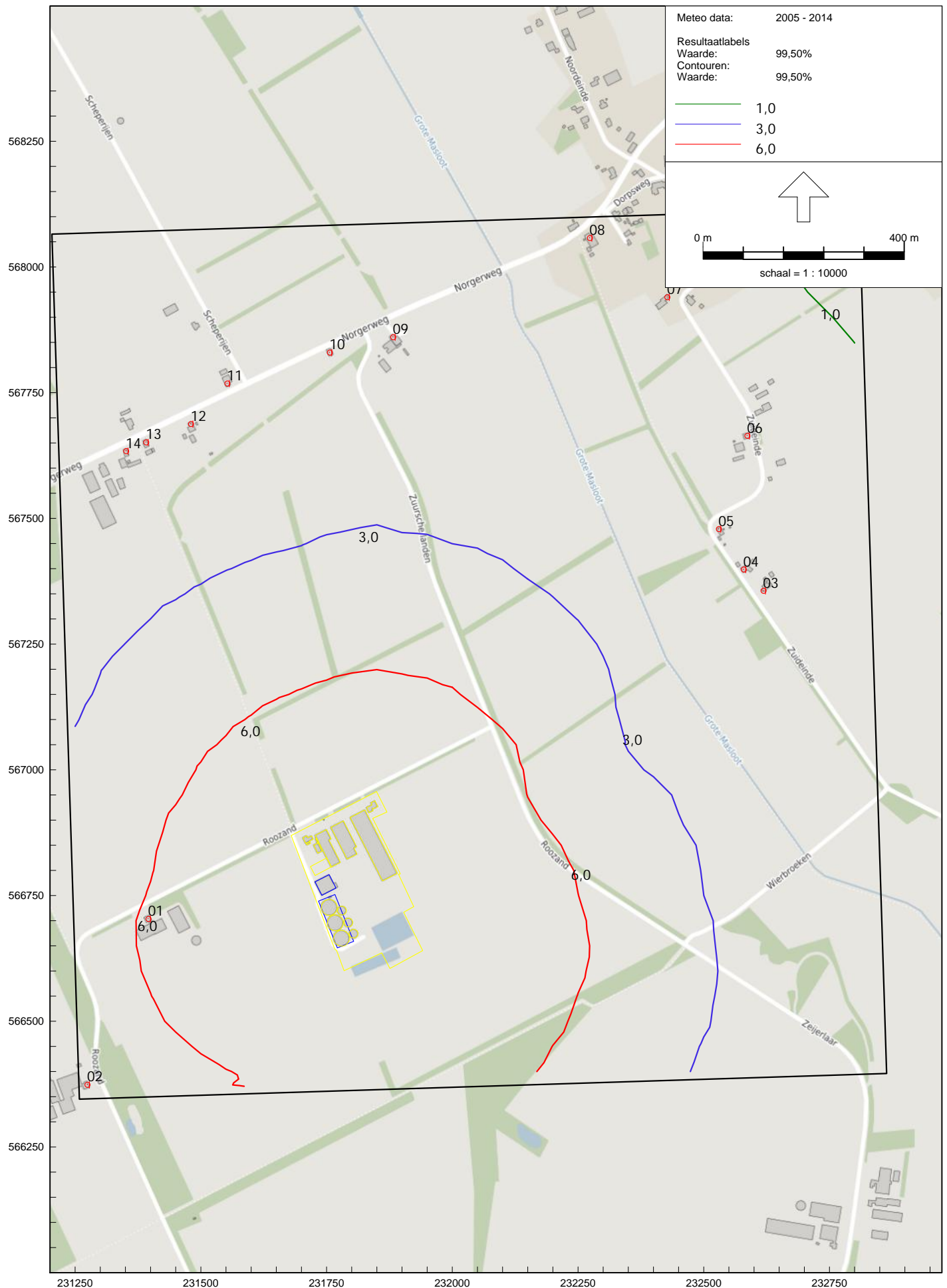


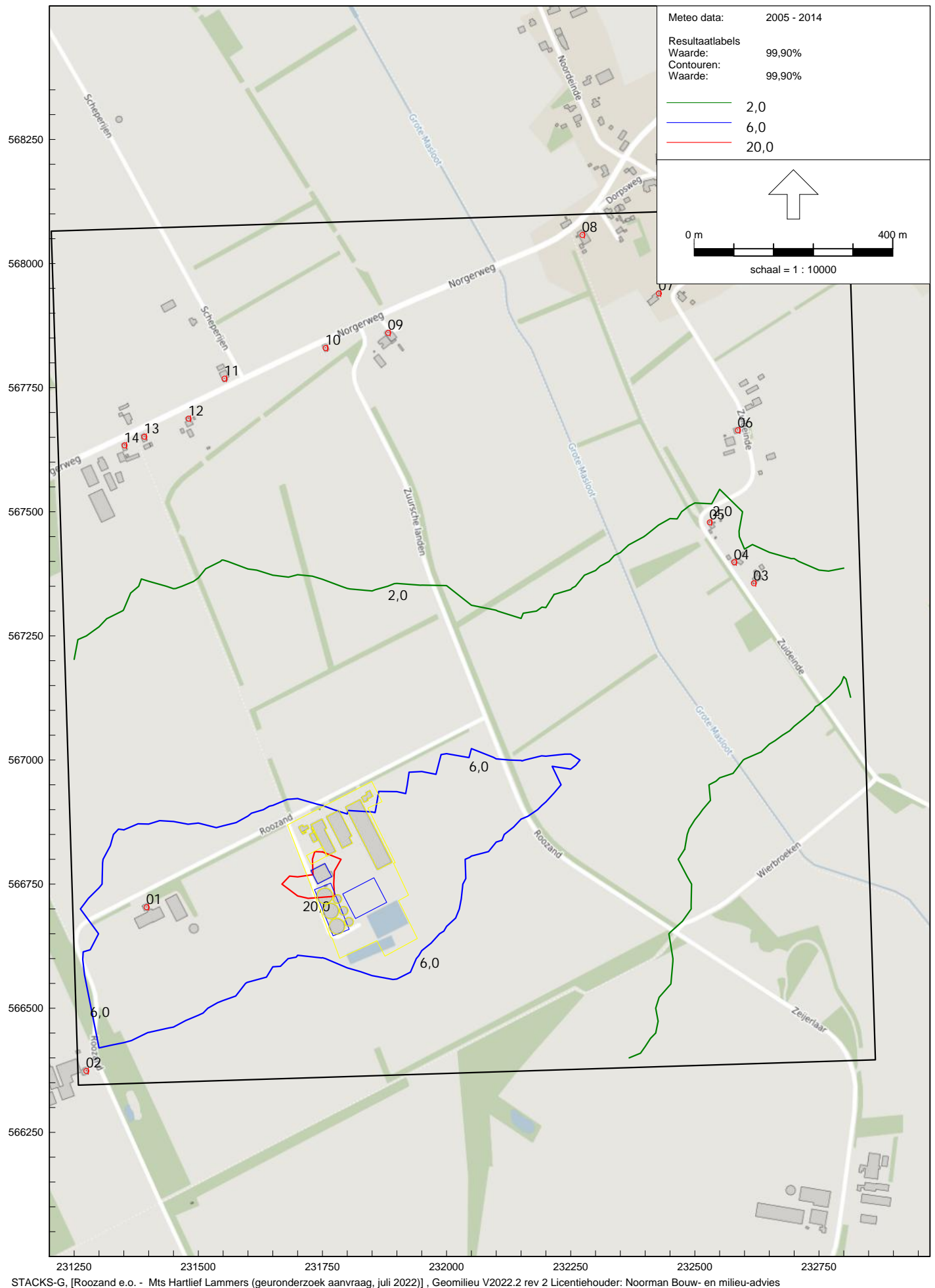


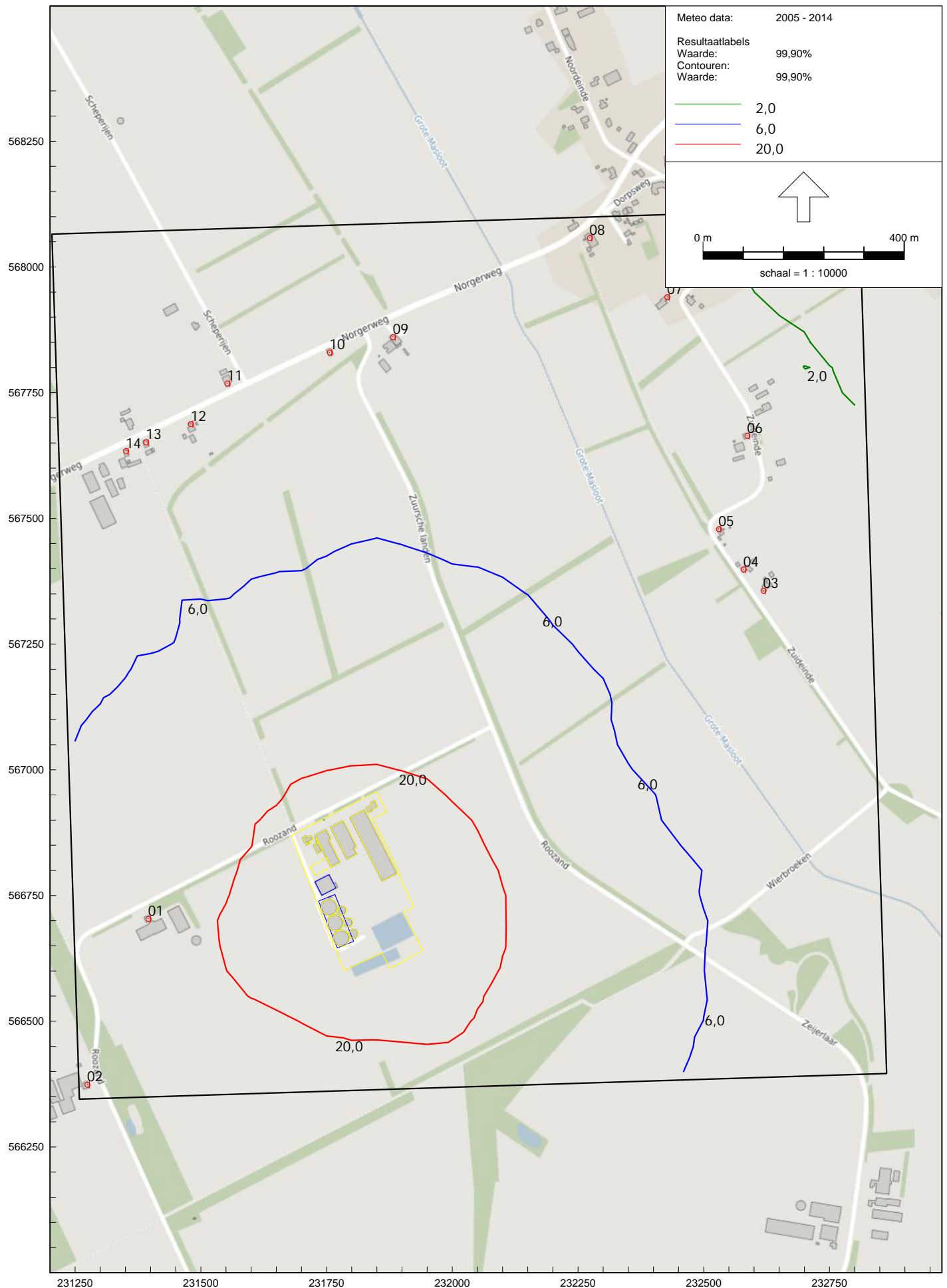












Bijlagen

Model: Mts Hartlief Lammers (geuronderzoek aanvraag, juli 2022)
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Oppervlaktebronnen, voor rekenmethode Luchtkwaliteit - STACKS-G

Naam	Omschr.	Vorm	X-1	Y-1	Hoogte	Geur	Bedr. uren	00-01	01-02	02-03	03-04	04-05	05-06	06-07	07-08	08-09	09-10	10-11	11-12	12-13	13-14
01	aanvoer vaste producten (diffuus)	Rechthoek	231879,44	566713,30	1,50	2619,60	1440,00	False	False	False	False	False	False	False	False	False	True	True	True	False	True
02	opslag vaste producten (diffuus)	Rechthoek	231878,06	566712,49	1,50	2340,30	8760,00	True	True	True	True	True	True	True	True	True	True	True	True	True	True
03	invoer vaste producten (diffuus)	Rechthoek	231800,60	566692,54	1,50	178,10	2880,00	False	False	False	False	False	False	True	False	True	False	True	False	True	False
09	overslag dikke fractie digestaat	Rechthoek	231735,64	566784,29	4,00	2755,70	900,00	False	False	False	False	False	False	False	False	True	True	True	False	False	False
10	restbronnen biogasinstallatie	Rechthoek	231728,84	566751,26	4,00	1699,40	8760,00	True	True	True	True	True	True	True	True	True	True	True	True	True	True

Model: Mts Hartlief Lammers (geuronderzoek aanvraag, juli 2022)
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Oppervlaktebronnen, voor rekenmethode Luchtkwaliteit - STACKS-G

Naam	14-15	15-16	16-17	17-18	18-19	19-20	20-21	21-22	22-23	23-24	Monday	Tuesday	Wednesday	Thursday	Friday	Saturday	Sunday	January	February	March	April	May	June	July	August
01	True	True	True	False	False	False	False	False	False	False	True	True	False	True	True	False	False	True	True	True	True	True	True	True	True
02	True	True	True	True	True	True	True	True	True	True	True	True	True	True	True	True	True	True	True	True	True	True	True	True	True
03	True	False	True	False	True	False	True	False	False	False	True	True	True	True	True	True	True	True	True	True	True	True	True	True	True
09	True	True	True	False	False	False	False	False	False	False	False	False	True	True	False	True	False	True	True	True	True	True	True	True	True
10	True	True	True	True	True	True	True	True	True	True	True	True	True	True	True	True	True	True	True	True	True	True	True	True	True

Model: Mts Hartlief Lammers (geuronderzoek aanvraag, juli 2022)
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Oppervlaktebronnen, voor rekenmethode Luchtkwaliteit - STACKS-G

Naam	September	October	November	December
01	True	True	True	True
02	True	True	True	True
03	True	True	True	True
09	True	True	True	True
10	True	True	True	True

Model: Mts Hartlief Lammers (geuronderzoek aanvraag, juli 2022)
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Schoorstenen, voor rekenmethode Luchtkwaliteit - STACKS-G

Naam	Omschr.	X	Y	Hoogte	Int.diam.	Ext.diam.	Geur	Flux	Gas temp	Warmte	Geb.bron	Bedr. uren	00-01	01-02	02-03	03-04	04-05	05-06	06-07
04a	biologische luchtwasser (lossen)	231821,70	566750,82	10,90	3,22	3,32	3361,80	27,800	285,0	0,000	Ja	1440,00	False	False	False	False	False	False	False
04b	biologische luchtwasser (opslag)	231823,15	566751,52	10,90	3,22	3,32	11584,40	27,800	285,0	0,000	Ja	8760,00	True	True	True	True	True	True	True
04c	biologische luchtwasser (invoer)	231824,27	566752,04	10,90	3,22	3,32	881,70	27,800	285,0	0,000	Ja	2880,00	False	False	False	False	False	False	False
07a	2xWKK via luchtwasser	231763,14	566760,10	10,90	3,22	3,32	2207,40	30,600	285,0	0,000	Ja	6000,00	False	True	True	True	True	True	True
07b	scheiden en drogen via luchtwasser Omira	231765,45	566761,23	10,90	3,22	3,32	14667,00	30,600	285,0	0,000	Ja	8333,00	True	True	True	True	True	True	True
05	wkk	231772,68	566746,24	10,00	0,30	0,40	2006,70	0,890	408,0	0,151	Ja	6000,00	False	True	True	True	True	True	True
06	wkk	231773,87	566743,92	10,00	0,30	0,40	2006,70	0,890	408,0	0,151	Ja	6000,00	True	True	True	True	True	True	True
08	laden vloeibare digestaat	231730,76	566754,73	4,00	0,10	0,20	1555,60	0,020	285,0	0,000	Ja	1325,00	False	False	False	False	False	False	False
11	biomassakachel 1	231730,75	566776,71	10,00	0,30	0,40	1334,60	0,290	373,0	0,035	Ja	5200,00	False	False	False	False	True	True	True
12	biomassakachel 2	231732,79	566772,67	10,00	0,30	0,40	1334,60	0,290	373,0	0,035	Ja	5200,00	True	True	True	True	False	False	False
13	biomassakachel 3	231734,51	566769,40	10,00	0,30	0,40	1334,60	0,290	373,0	0,035	Ja	5200,00	True	True	True	True	True	True	True
14	biomassakachel 4	231740,40	566761,62	10,00	0,30	0,40	1334,60	0,290	373,0	0,035	Ja	5200,00	True	True	True	True	True	True	True

Model: Mts Hartlief Lammers (geuronderzoek aanvraag, juli 2022)
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Schoorstenen, voor rekenmethode Luchtkwaliteit - STACKS-G

Naam	07-08	08-09	09-10	10-11	11-12	12-13	13-14	14-15	15-16	16-17	17-18	18-19	19-20	20-21	21-22	22-23	23-24	Monday	Tuesday	Wednesday	Thursday	Friday	Saturday	Sunday	January	February
04a	False	False	True	True	True	True	True	True	True	False	False	False	False	False	False	False	False	True	True	False	True	True	False	False	True	True
04b	True	True	True	True	True	True	True	True	True	True	True	True	True	True	True	True	True	True	True	True	True	True	True	True	True	True
04c	False	True	True	True	True	True	True	True	True	False	False	False	False	False	False	False	False	True	True	True	True	True	True	True	True	True
07a	True	True	True	True	True	True	True	True	True	True	True	True	True	True	True	True	True	False	False	True	True	True	True	True	True	True
07b	True	True	True	True	True	False	True	True	True	True	True	True	True	True	True	True	True	True	True	True	True	True	True	True	True	True
05	True	True	True	True	True	True	True	True	True	True	True	True	True	True	True	True	True	False	False	True	True	True	True	True	True	True
06	True	True	True	True	True	True	True	True	True	True	True	False	True	True	True	True	True	False	False	True	True	True	True	True	True	True
08	False	False	True	True	True	True	True	True	True	False	False	False	False	False	False	False	False	True	True	True	True	False	False	False	False	True
11	True	True	True	True	True	True	True	True	True	True	True	True	True	True	True	True	True	True	True	True	True	True	False	False	True	True
12	False	True	True	True	True	True	True	True	True	True	True	True	True	True	True	True	True	True	True	True	True	True	False	False	True	True
13	True	False	False	False	False	True	True	True	True	True	True	True	True	True	True	True	True	True	True	True	True	True	False	False	True	True
14	True	True	True	True	True	False	False	False	False	True	True	True	True	True	True	True	True	True	True	True	True	True	False	False	True	True

Model: Mts Hartlief Lammers (geuronderzoek aanvraag, juli 2022)
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Schoorstenen, voor rekenmethode Luchtkwaliteit - STACKS-G

Naam	March	April	May	June	July	August	September	October	November	December
04a	True	True	True	True	True	True	True	True	True	True
04b	True	True	True	True	True	True	True	True	True	True
04c	True	True	True	True	True	True	True	True	True	True
07a	True	True	True	True	True	True	True	True	True	True
07b	True	True	True	True	True	True	True	True	True	True
05	True	True	True	True	True	True	True	True	True	True
06	True	True	True	True	True	True	True	True	True	True
08	True	True	True	True	True	True	True	True	True	True
11	True	True	True	True	True	True	True	True	True	True
12	True	True	True	True	True	True	True	True	True	True
13	True	True	True	True	True	True	True	True	True	True
14	True	True	True	True	True	True	True	True	True	True

Model: Mts Hartlief Lammers (geuronderzoek aanvraag, juli 2022)
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Gebouwen, voor rekenmethode Luchtkwaliteit - STACKS-G

Naam	Omschr.	X-1	Y-1	Hoogte	Oppervlak	Vorm
01	nieuwe loods	231790,90	566730,24	8,50	3950,65	Rechthoek
02	loods	231726,91	566777,26	8,50	950,17	Rechthoek
03	silo's	231771,34	566645,84	8,50	3517,56	Rechthoek

Rekeninstellingen

Referentie data

Rekenperiode

start

2005

eind

2014

Meteo referentiepunt

X

--

Auto

Y

--

Mid

Bedrijfstijden industriële bronnen

☐ Eenvoudig - uren / jaar

☒ Gedetailleerd - uren / dag / maand

Geavanceerde opties

☐ Gebruik eigen emissiebestand

☒ Bewaar journaalbestanden

☐ Gebruik eigen meteo

Terreinruwheid meteo station [m]

0,20

Hoogte windmetingen [m]

10,00

☐ Uitvoer van uurgemiddelde concentraties

Te berekenen stoffen

Stof

☒ Geur

☐ Inert gas

Percentielwaarden baseren op

☒ Uurgemiddelde concentraties

☐ Momentane concentraties

Terreinruwheid

☒ Gebaseerd op modelgebied

X-min

230000,00

Y-min

565000,00

X-max

233000,00

Y-max

568000,00

Brongebied

☐ Gebruik eigen terreinruwheid

Terreinruwheid (Zo) [m]

0,15

STACKS+ versie 2022.1 / PreSRM 2.201

OK

Annuleren

Help

Geomilieu V2022.2 rev 2 Licentiehouder: Noorman Bouw- en milieu-advies

12-7-2022 23:32:45

Model: Mts Hartlief Lammers (geuronderzoek vergund, juli 2022)
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Oppervlaktebronnen, voor rekenmethode Luchtkwaliteit - STACKS-G

Naam	Omschr.	Vorm	X-1	Y-1	Hoogte	Geur	Bedr. uren	00-01	01-02	02-03	03-04	04-05	05-06	06-07	07-08	08-09	09-10	10-11	11-12	12-13	13-14
01	aanvoer vaste producten (diffuus)	Rechthoek	231879,44	566713,30	1,50	10597,40	720,00	False	False	False	False	False	False	False	False	False	True	True	True	False	True
02	opslag vaste producten (diffuus)	Rechthoek	231878,06	566712,49	1,50	23402,80	8760,00	True	True	True	True	True	True	True	True	True	True	True	True	True	True
03	invoer vaste producten (diffuus)	Rechthoek	231806,76	566695,73	3,00	2163,90	1440,00	False	False	False	False	False	False	False	False	True	False	False	True	False	False
09	overslag dikke fractie digestaat	Rechthoek	231735,64	566784,29	4,00	2755,70	267,00	False	False	False	False	False	False	False	True	False	True	False	True	False	True
10	restbronnen biogasinstallatie	Rechthoek	231728,84	566751,26	4,00	2196,90	8760,00	True	True	True	True	True	True	True	True	True	True	True	True	True	True

Model: Mts Hartlief Lammers (geuronderzoek vergund, juli 2022)
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Oppervlaktebronnen, voor rekenmethode Luchtkwaliteit - STACKS-G

Naam	14-15	15-16	16-17	17-18	18-19	19-20	20-21	21-22	22-23	23-24	Monday	Tuesday	Wednesday	Thursday	Friday	Saturday	Sunday	January	February	March	April	May	June	July	August
01	True	True	True	False	False	False	False	False	False	False	True	False	False	True	False	False	False	True	True	True	True	True	True	True	True
02	True	True	True	True	True	True	True	True	True	True	True	True	True	True	True	True	True	True	True	True	True	True	True	True	True
03	True	False	False	False	True	False	False	False	False	False	True	True	True	True	True	True	True	True	True	True	True	True	True	True	True
09	False	True	False	False	False	False	False	False	False	False	False	False	False	True	False	False	False	True	True	True	True	True	True	True	True
10	True	True	True	True	True	True	True	True	True	True	True	True	True	True	True	True	True	True	True	True	True	True	True	True	True

Model: Mts Hartlief Lammers (geuronderzoek vergund, juli 2022)
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Oppervlaktebronnen, voor rekenmethode Luchtkwaliteit - STACKS-G

Naam	September	October	November	December
01	True	True	True	True
02	True	True	True	True
03	True	True	True	True
09	True	True	True	True
10	True	True	True	True

Model: Mts Hartlief Lammers (geuronderzoek vergund, juli 2022)
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Schoorstenen, voor rekenmethode Luchtkwaliteit - STACKS-G

Naam	Omschr.	X	Y	Hoogte	Int.diam.	Ext.diam.	Geur	Flux	Gas temp	Warmte	Geb.bron	Bedr. uren	00-01	01-02	02-03	03-04	04-05	05-06	06-07	07-08
05	wkk's (2 stuks)	231769,49	566752,44	10,00	0,30	0,40	4013,40	0,890	408,0	0,151	Ja	6000,00	False	True	True	True	True	True	True	True
06	wkk's (2 stuks)	231773,23	566745,35	10,00	0,30	0,40	4013,40	0,890	408,0	0,151	Ja	6000,00	True	True	True	True	True	True	True	True
07	scheiden en drogen digestaat	231763,14	566760,10	3,00	1,00	1,10	13333,30	13,900	285,0	0,000	Ja	8333,00	False	True	True	True	True	True	True	True
08	afvoer dunne digestaat	231730,76	566754,73	4,00	0,10	0,20	7777,80	0,020	285,0	0,000	Ja	1175,00	False	False	False	False	False	False	False	False
14	biomassakachel	231740,40	566761,62	10,00	0,30	0,40	1334,60	0,290	373,0	0,035	Ja	8760,00	False	True	True	True	True	True	True	True

Model: Mts Hartlief Lammers (geuronderzoek vergund, juli 2022)
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Schoorstenen, voor rekenmethode Luchtkwaliteit - STACKS-G

Naam	08-09	09-10	10-11	11-12	12-13	13-14	14-15	15-16	16-17	17-18	18-19	19-20	20-21	21-22	22-23	23-24	Monday	Tuesday	Wednesday	Thursday	Friday	Saturday	Sunday	January	February	March
05	True	True	True	True	True	True	True	True	True	True	True	True	True	True	True	True	False	False	True	True	True	True	True	True	True	True
06	True	True	True	True	True	True	True	True	True	True	False	True	True	True	True	True	False	False	True	True	True	True	True	True	True	True
07	True	True	True	True	True	True	True	True	True	True	True	True	True	True	True	True	True	True	True	True	True	True	True	True	True	True
08	False	False	True	True	True	True	True	True	True	False	False	False	False	False	False	False	False	True	True	True	True	False	False	False	True	True
14	True	True	True	True	True	True	True	True	True	True	True	True	True	True	True	True	True	True	True	True	True	True	True	True	True	True

Model: Mts Hartlief Lammers (geuronderzoek vergund, juli 2022)
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Schoorstenen, voor rekenmethode Luchtkwaliteit - STACKS-G

Naam	April	May	June	July	August	September	October	November	December
05	True	True	True	True	True	True	True	True	True
06	True	True	True	True	True	True	True	True	True
07	True	True	True	True	True	True	True	True	True
08	True	True	True	True	True	True	True	True	True
14	True	True	True	True	True	True	True	True	True

Model: Mts Hartlief Lammers (geuronderzoek vergund, juli 2022)
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Gebouwen, voor rekenmethode Luchtkwaliteit - STACKS-G

Naam	Omschr.	X-1	Y-1	Hoogte	Oppervlak	Vorm
02	loods	231726,91	566777,26	8,50	950,17	Rechthoek
03	silo's	231771,34	566645,84	8,50	3517,56	Rechthoek

Rekeninstellingen

Referentie data

Rekenperiode

start

2005

eind

2014

Meteo referentiepunt

X

--

Auto

Y

--

Mid

Bedrijfstijden industriële bronnen

☐ Eenvoudig - uren / jaar

☒ Gedetailleerd - uren / dag / maand

Geavanceerde opties

☐ Gebruik eigen emissiebestand

☒ Bewaar journaalbestanden

☐ Gebruik eigen meteo

Terreinruwheid meteo station [m]

0,20

Hoogte windmetingen [m]

10,00

☐ Uitvoer van uurgemiddelde concentraties

Te berekenen stoffen

Stof

☒ Geur

☐ Inert gas

Percentielwaarden baseren op

☒ Uurgemiddelde concentraties

☐ Momentane concentraties

Terreinruwheid

☒ Gebaseerd op modelgebied

X-min

230000,00

Y-min

565000,00

X-max

233000,00

Y-max

568000,00

Brongebied

☐ Gebruik eigen terreinruwheid

Terreinruwheid (Zo) [m]

0,15

STACKS+ versie 2022.1 / PreSRM 2.201

OK

Annuleren

Help

Geomilieu V2022.2 rev 2 Licentiehouder: Noorman Bouw- en milieu-advies

12-7-2022 23:41:43

Rapport: Resultatentabel
Model: Mts Hartlief Lammers (geuronderzoek aanvraag, juli 2022)
Resultaten voor model: Mts Hartlief Lammers (geuronderzoek aanvraag, juli 2022)

Naam	Omschrijving	X coördinaat	Y coördinaat	98% [OU/m ³]	99,50% [OU/m ³]	99,90% [OU/m ³]
01	Roozand 3 (buitengebied)	231395,25	566704,10	2,6	4,6	7,9
02	Roozand 2 (buitengebied,	231273,86	566374,35	1,3	2,7	4,8
03	Zuideinde 17 (buitengebied)	232618,20	567356,66	0,5	1,2	2,2
04	Zuideinde 15 (buitengebied)	232579,00	567398,96	0,5	1,2	2,1
05	Zuideinde 13 (buitengebied)	232529,48	567479,44	0,5	1,1	2,2
06	Zuideinde 10 (buitengebied)	232586,20	567664,83	0,4	0,8	1,4
07	Zuideinde 8b (woonkern Do	232427,03	567940,40	0,3	0,6	1,0
08	Norgerweg 205 (woonkern D	232272,98	568058,20	0,3	0,6	0,9
09	Norgerweg 207 (buitengebied)	231881,86	567861,02	0,4	0,7	1,1
10	Norgerweg 209 (buitengebied)	231755,79	567830,31	0,4	0,7	1,2
11	Norgerweg 214 (buitengebied)	231552,15	567768,90	0,4	0,8	1,2
12	Norgerweg 211 (buitengebied)	231479,67	567688,29	0,4	0,8	1,3
13	Norgerweg 213 (buitengebied)	231390,70	567651,82	0,4	0,8	1,4
14	Norgerweg 215 (buitengebied)	231350,77	567634,46	0,4	0,8	1,3

Rapport: Resultatentabel
Model: Mts Hartlief Lammers (geuronderzoek vergund, juli 2022)
Resultaten voor model: Mts Hartlief Lammers (geuronderzoek vergund, juli 2022)

Naam	Omschrijving	X coördinaat	Y coördinaat	98% [OU/m ³]	99,50% [OU/m ³]	99,90% [OU/m ³]
01	Roozand 3 (buitengebied)	231395,25	566704,10	3,1	6,5	12,0
02	Roozand 2 (buitengebied,	231273,86	566374,35	1,7	3,4	7,1
03	Zuideinde 17 (buitengebied)	232618,20	567356,66	0,7	1,5	2,8
04	Zuideinde 15 (buitengebied)	232579,00	567398,96	0,7	1,6	3,1
05	Zuideinde 13 (buitengebied)	232529,48	567479,44	0,8	1,7	3,0
06	Zuideinde 10 (buitengebied)	232586,20	567664,83	0,7	1,4	2,4
07	Zuideinde 8b (woonkern Do	232427,03	567940,40	0,7	1,2	2,4
08	Norgerweg 205 (woonkern D	232272,98	568058,20	0,6	1,2	2,3
09	Norgerweg 207 (buitengebied)	231881,86	567861,02	0,9	1,7	3,2
10	Norgerweg 209 (buitengebied)	231755,79	567830,31	0,9	1,7	3,3
11	Norgerweg 214 (buitengebied)	231552,15	567768,90	0,9	1,7	3,1
12	Norgerweg 211 (buitengebied)	231479,67	567688,29	0,9	1,8	3,4
13	Norgerweg 213 (buitengebied)	231390,70	567651,82	0,9	1,8	3,4
14	Norgerweg 215 (buitengebied)	231350,77	567634,46	0,9	1,8	3,3

Rapport: Resultatentabel
Model: Mts Hartlief Lammers (aanvraag+ maatregel, juli 2022)
Resultaten voor model: Mts Hartlief Lammers (aanvraag+ maatregel, juli 2022)

Naam	Omschrijving	X coördinaat	Y coördinaat	98% [OU/m ³]	99,50% [OU/m ³]	99,90% [OU/m ³]
01	Roozand 3 (buitengebied)	231395,25	566704,10	2,4	4,2	7,0
02	Roozand 2 (buitengebied,	231273,86	566374,35	1,2	2,5	4,5
03	Zuideinde 17 (buitengebied)	232618,20	567356,66	0,5	1,1	2,1
04	Zuideinde 15 (buitengebied)	232579,00	567398,96	0,5	1,1	2,0
05	Zuideinde 13 (buitengebied)	232529,48	567479,44	0,5	1,1	2,1
06	Zuideinde 10 (buitengebied)	232586,20	567664,83	0,4	0,8	1,4
07	Zuideinde 8b (woonkern Do	232427,03	567940,40	0,3	0,6	0,9
08	Norgerweg 205 (woonkern D	232272,98	568058,20	0,3	0,5	0,9
09	Norgerweg 207 (buitengebied)	231881,86	567861,02	0,4	0,7	1,1
10	Norgerweg 209 (buitengebied)	231755,79	567830,31	0,4	0,7	1,1
11	Norgerweg 214 (buitengebied)	231552,15	567768,90	0,4	0,7	1,2
12	Norgerweg 211 (buitengebied)	231479,67	567688,29	0,4	0,8	1,3
13	Norgerweg 213 (buitengebied)	231390,70	567651,82	0,4	0,8	1,3
14	Norgerweg 215 (buitengebied)	231350,77	567634,46	0,4	0,8	1,2