

Notitie 22310242.N01d

De Greef Agro Energy B.V. te Woudenberg

- Onderzoek stikstofdepositie -

Datum: 31 oktober 2025

Opdrachtgever: Haro Milieuadvies
De stroom 21
9411 MB Beilen

Auteur: dhr. J. van der Werff

Collegiale toets: dhr. J. Dijkstra (projectleider)

Noorman Hendriks Partners BV

Hoofdvestiging en postadres Vestiging Apeldoorn
Paterswoldseweg 808 Laan van Westenenk 162
9728 BM Groningen 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

Inleiding

In opdracht van Haro Milieuadvies is voor De Greef Agro Energy B.V. te Woudenberg een onderzoek uitgevoerd naar de te verwachten stikstofdepositie vanwege de beoogde wijziging in het gebruik van een co-vergistingsinstallatie en pluimveebedrijf aan de Voskuilerdijk 26 te Woudenberg. Voor deze wijzigingen wordt een (natuur)vergunning aangevraagd.

Doel van het stikstofdepositieonderzoek is het voor de aan te vragen situatie bepalen van de te verwachten stikstofdepositie ter plaatse van de meest nabijgelegen stikstofgevoelige Natura 2000-gebieden. Bij de uitwerking is gebruik gemaakt van het rekeninstrument AERIUS-Calculator, versie 2025.0.1 en de 'Instructie gegevensinvoer voor AERIUS Calculator 2025'.

Bedrijfssituatie

Een overzicht van de bestaande situatie, met de ligging van de inrichting is gegeven in afbeelding 1. Figuur 1 geeft voor het bedrijf een overzicht van de aan te vragen situatie.

Afbeelding 1: Overzicht van de bestaande situatie met de ligging van inrichting



De huidige inrichting bestaat uit een pluimveebedrijf met twee stallen, met in de vergunde situatie ruimte voor in totaal 44.900 leghennen. Ook het houden van 2 volwassen paarden maakt onderdeel

uit van de bestaande (Wnb)vergunning. Daarnaast is een co-vergistingsinstallatie met een vergunde vergistingscapaciteit van 30.000 ton mest en co-vergistingsproducten aanwezig.

De Greef Agro Energy B.V. is voornemens om de noordelijke pluimveestal 5 in gebruik te nemen als opslagloods voor materiaal/materieel. Pluimveestal 6 inclusief uitloop/wintergarten wordt verlengd en biedt na deze verlenging ruimte aan het totale vergunde aantal van 44.900 leghennen. De stal wordt uitgevoerd met een huisvestingssysteem van het type HE2.3.2..1 'volièrehuisvesting met 45 - 55 % roosters met een mestbandbeluchting van ten minste 0,2 m³/uur per dierplaats.

In de vergistingsinstallatie worden mest en co-producten omgezet in biogas en digestaat. Het biogas wordt (deels) opgewerkt naar 'groen gas' van aardgaskwaliteit en ingevoed op het aardgasnet. Dit is een gesloten proces (geen relevante emissie van stikstof). Deels wordt het biogas naar een warmtekrachtkoppelingsinstallatie (WKK) geleid waar het wordt omgezet in 'groene stroom'. De bij dit proces, via de biogasmotor, vrijkomende warmte wordt gebruikt voor het vergistingsproces en het drogen van de dikke fractie van het vergiste materiaal.

Het voornemen is om de bestaande vergistingscapaciteit te vergroten naar 60.000 ton per jaar. Om de capaciteitsuitbreiding te kunnen realiseren is onder meer voorzien in:

- de realisatie van een derde vergistingstank,
- de uitbreiding van de biogasreiniging (inclusief CO₂ opwaardeer- en vervloeingsinstallatie),
- de plaatsing van een tweede gasopwerkingsinstallatie;
- de realisatie van een naopslagtank;
- de realisatie van drie warmtepompen ten behoeve van de levering van warmte voor het vergistings- en/of droogproces;

De dikke fractie wordt gedroogd in de drooginstallatie. De bij de verschillende processtappen, waaronder het scheidings- en droogproces vrijkomende, mogelijk met ammoniak belaste, lucht wordt afgezogen en via de bestaande luchtreiniging geleid, alvorens dit wordt geëmitteerd naar de omgeving.

Het biogas zal deels worden opgewerkt tot aardgaskwaliteit en aan het gasnet worden geleverd. Deels zal het biogas gebruikt blijven worden in de WKK ten behoeve van de productie van groene stroom en het leveren van warmte ten behoeve van het vergistings- en droogproces.

Natura 2000-gebieden

Een overzicht van de meest nabijgelegen stikstofgevoelige Natura 2000-gebieden is gegeven in tabel 1. Binnen deze gebieden zijn één of meerdere stikstofgevoelige habitats aangewezen.

Tabel 1: Overzicht van de meest nabijgelegen stikstofgevoelige Natura 2000-gebieden

Natura 2000-gebied	Afstand tot project
Veluwe	11 km
Binnenveld	11 km
Rijntakken	11 km
Kolland en Overlangbroek	13 km

Een nader overzicht, met de ligging van de bovengenoemde (en overige) Natura 2000-gebieden, inclusief gedetailleerde gebiedsinformatie is gegeven op de website 'Natura 2000'¹ van het Ministerie van Landbouw, Visserij, Voedselzekerheid en Natuur.

Toetsingskader

Algemeen

Op 18-12-2024 is door de Raad van State (RvS) uitspraak gedaan in de zaak met kenmerk 202201311/1. In aanvulling op de uitspraak heeft de RvS het in bijlage 1 weergegeven "Schema beoordelingskader intern salderen" gepubliceerd. De wijze van beoordelen is verder toegelicht op de website van de RvS.

Projecten kunnen zonder natuurvergunning doorgang vinden indien de stikstofdepositie op stikstofgevoelige natuurlijke habitattypen en leefgebieden zonder interne (of externe) saldering niet hoger is dan de grenswaarde van 0,00 mol N/ha/jaar. Als de stikstofdepositie hoger is kunnen de gevolgen van het project *op zichzelf* in een voortoets worden beoordeeld. Als hieruit blijkt dat significante gevolgen op voorhand kunnen worden uitgesloten is eveneens geen natuurvergunning nodig.

Als significante effecten op basis van de voortoets niet kunnen worden uitgesloten bestaat er een vergunningplicht en dient een passende beoordeling te worden uitgevoerd. In dat geval kan als mitigerende maatregel onder voorwaarden gebruik worden gemaakt van het instrument 'intern salderen' waarbij stikstofgevolgen van een nieuw project kunnen worden verrekend met de referentiesituatie op basis van een oude natuur- of milieutoestemming.

¹ <https://www.natura2000.nl/gebieden>

Interne saldering

Met interne saldering wordt de (extra) stikstofuitstoot binnen een project of activiteit geheel of deels opgelost. Kort gezegd komt het erop neer dat de toename van de emissie en depositie door een bepaalde activiteit wordt verminderd met de afname - ten opzichte van de toegestane emissie.

Voor de inrichting is bij besluit d.d. 2 november 2018 een vergunning in het kader van de Wet natuurbescherming afgegeven door GS van de provincie Utrecht. Het betreft de vergunning met zaaknummer Z-WNB-GB-VA-2018-0880.

De situatie zoals beschreven in de vergunning komt in aanmerking voor interne saldering en kan als mitigerende maatregel worden meegenomen in de passende beoordeling.

AERIUS-berekening

Rekenmethodiek

Bij de uitwerking is gebruik gemaakt van de meest recente versie van AERIUS-calculator, versie 2025.0.1 (vrijgegeven in oktober 2025). De depositiebijdrage wordt berekend op hexagonalen met aangewezen stikstofgevoelige natuurlijke habitattypen en/of leefgebieden. Een hexagoon heeft een oppervlakte van 1 hectare. De berekende waarde ter plaatse van een stikstofgevoelige habitat en/of leefgebied binnen een Natura 2000-gebied wordt in het Aerijs-rapport getoond wanneer de waarde hoger is dan 0,00 mol N/ha/jaar én er sprake is van een (dreigende) overschrijding van de kritische depositiewaarde van één of meerdere hexagonalen. Is de bijdrage 0,00 mol N/ha/jaar dan wordt dit in het AERIUS-rekenprogramma aangeduid met "-".

Uitgangspunten berekening – Aan te vragen situatie

Verkeersbewegingen en mobiele werktuigen

Algemeen

In bijlage 2 is voor de situatie na uitbreiding een overzicht gegeven van de ingevoerde verkeersbewegingen, tezamen met de voor het laden en lossen aangehouden uitgangspunten en emissieken-tallen. In de bijlage is tevens een overzicht gegeven van de in te zetten mobiele werktuigen, met de bijbehorende bedrijfsduur, brandstofverbruik en overige relevante invoerparameters.

Verkeersbewegingen

Op jaarbasis wordt na uitbreiding maximaal 60.000 ton mest en co-producten aangevoerd. De af te voeren hoeveelheid digestaat (dunne fractie en gedroogd product), spuiwater (afkomstig van de luchtwasser) en vloeibare CO₂ bedraagt circa 58.455 ton. De aanvoer van vloeibare mest en de afvoer van dunne digestaat wordt deels gecombineerd. Het totale aantal transporten (aan- en afvoer) ten behoeve van de vergisting bedraagt daarmee conform opgave van Haro milieuvadvis 2.951 per jaar. Overige transporten bestaan uit de aanvoer van pluimveevoer (50 transporten/jaar), de afvoer van eieren en de aan/afvoer van leghennen (110 transporten/jaar) en de aan- en afvoer van hulpstoffen en afval (300 transporten/jaar). De kippenmest uit de eigen stal wordt op het eigen bedrijf gebruikt ten behoeve van de vergisting (geen aanvullende transporten). Het totaal aantal transporten bedraagt daarmee voor de gezamenlijke bedrijfsonderdelen 3.411 per jaar, overeenkomend met circa 12 per gemiddelde werkdag (bij 300 werkdagen/jaar).

Daarnaast wordt rekening gehouden met jaarlijks 1.500 lichte motorvoertuigen vanwege personeel en bezoekers (=3.000 rijbewegingen).

De inrichting wordt ontsloten via de Voskuilerdijk (richting noord), waarbij het verkeer over de ontsluitingsweg Roffelaarskade naar en van het bedrijf rijdt.

Koude start

De lichte motorvoertuigen van het personeel kunnen langer dan 2 uur worden geparkeerd. Voor deze lichte motorvoertuigen is in het voorliggende onderzoek rekening gehouden met koude starts.

Het vrachtverkeer (aan- en afvoer door derden) is kortdurend aanwezig ten behoeve van laden en lossen zodat in de praktijk geen koude starts voorkomen.

Laden en lossen en stationair draaien

Voor de aan- en afvoer van vloeibare mest, vloeibare co-producten en de dunne digestaat wordt gebruik gemaakt van tankwagens met een eigen pompinrichting. De laad- en losduur bedraagt circa 20 minuten per vracht.

De vaste stoffen (vaste mest, vaste co-producten en gedroogde digestaat) wordt aan- en afgevoerd met containerwagens/kippers e.d. Het lossen (kipper) van een vracht vaste mest of co-producten duurt enkele minuten. Het omwisselen van een containerbak duurt circa 20 minuten. De eieren worden afgevoerd met een bakwagen. Tijdens het laden staat de vrachtwagenmotor uit. Het pluimveevoer wordt aangevoerd met een (zelflossende) bulkwagen. Het lossen van de bulkwagen duurt maximaal 45 minuten. Het merendeel van de vrachtwagens wordt gewogen op de weegbrug.

Het gemiddeld gevraagde motorvermogen tijdens de voornoemde activiteiten is beperkt (stationair tot licht verhoogd toerental). Voor de gemiddelde tijdsduur vanwege het totaal aan laad- en losactiviteiten, incl. stationair draaien op de weegbrug is als veilige aanname uitgegaan van 20 minuten per transport. Het totaal aantal transporten bedraagt 3.411 per jaar.

Verreiker en tractor

Op het bedrijf wordt gebruik gemaakt van een Manitou verreiker (stage V) ten behoeve van het invoeren van vaste mest en co-producten in de vergister, het laden van vrachtwagens/containers en andere hand- en spandiensten. Er is rekening gehouden met een bedrijfsduur van 300 werkdagen × 5 uur per dag = 1.500 uur per jaar. Daarnaast wordt binnen de inrichting gebruik gemaakt van een tractor, type Case IH Farmall (stage IIIB). De bedrijfsduur van de tractor is beperkt tot ten hoogste een uur per werkdag (300 uur per jaar).

Pluimveestallen

De te verwachten emissie van ammoniak (NH_3) uit de pluimveestallen is bepaald aan de hand van de dieren aantallen, met de bijbehorende emissiefactoren, zoals vastgelegd in bijlage 5 van de 'Omgevingsregeling' (voorheen RAV) De dieren aantallen, met bijbehorende codes volgens de Omgevingsregeling zijn hieronder weergegeven:

· Stal 5:	2 paarden	HL 1.100	5,0 kg NH_3 /jaar per dierplaats;
· Stal 6:	44.900 leghennen	HE 2.3.2.1	0,055 kg NH_3 /jaar per dierplaats.

Stal 5 wordt buiten gebruik gesteld als pluimveestal. Wel blijft het huisvesting bieden aan 2 paarden.. De paardenboxen zijn gescheiden van de rest van de stal en worden niet mechanisch geventileerd.

Stal 6 wordt verlengd. Voor de ventilatie wordt gebruik gemaakt van 15 nokventilatoren, die evenredig zijn verdeeld over de lengte van de stal (bron 12). De ingevoerde uittreesnelheid bedraagt 4 m/s. Er is geen sprake van een relevante warmteinhoud.

Luchtwater

De bij het scheiden en drogen van de digestaat afgezogen lucht wordt gereinigd in een luchtwater voordat deze wordt geëmitteerd naar de omgeving. De uurcapaciteit van de droger en daarmee de emissie per uur van ammoniak zal in de beoogde situatie niet vergroot worden ten opzichte van de bestaande situatie.

De hoeveelheid ammoniak in het gereinigde afgas is op 28 augustus 2023 middels meting vastgesteld door Olfasense B.V. en bedraagt 0,4 ppm² (0,279 mg/m³). Rekening houdend met enige meet-onzekerheid en een verhoogde doorzet als gevolg van de capaciteitsverhoging is in dit onderzoek uitgegaan van 0,558 mg/m³ (factor 2 hoger). De luchtwassers zijn gedimensioneerd voor het reinigen van in totaal 100.000 m³/uur, verdeeld over twee emissiepunten (= 50.000 m³/uur per emissiepunt). De jaarvracht ammoniak per emissiepunt bedraagt:

$$50.000 * 0,558 * 8760 / 10^6 = 244,4 \text{ kg}$$

De totale jaarvracht bedraagt: 488,8 kg.

Vloeibare mest wordt middels tankwagens aangevoerd, die wordt gelost in mestsilo's. Deze silo's zijn aangesloten op het luchtbehandelingssysteem, bestaande uit een combinatie van een lavafilter en nageschakeld biofilter. De emissie van NH₃ vanuit het biofilter is verwaarloosbaar (meetwaarde 0 ppm).

Een goede werking van de luchtwasser is reeds geborgd middels de voorschriften als verbonden aan de bestaande omgevingsvergunning (vergunning d.d. 26 november met kenmerk 2018/Z/18/632793- 697731). Deze voorschriften zijn bijgevoegd als bijlage 3 bij dit onderzoek.

WKK-motor

De WKK's zijn opgenomen in een meetprogramma. De periodieke keuringsfrequentie bedraagt 1 maal per 4 jaar. Het onderhoudsinterval bedraagt 1.000 draaiuren, waarmee ook tussentijds een goede werking wordt gegarandeerd. Voor de berekening van de stikstofemissie van de WKK-motor is gebruik gemaakt van NO_x emissiemetingen uitgevoerd door Mevia Inspecties B.V. op 11 juni 2019 en 8 november 2023.

Uit de meetgegevens volgt:

- belasting: 100%;
- brandstofverbruik: 401 – 435 m³/uur;
- CH₄-gehalte in het brandstof: 64,5%;
- Gemeten NO_x-concentratie in het rookgas: gemiddeld 135 mg/m³ en 119 bij 15% O₂;
- O₂ gehalte in het rookgas: minimaal 9%.

De betreffende meetrapporten zijn bijgevoegd als bijlage 4.1 en 4.2. In het voorliggende depositieonderzoek is uitgegaan van de gemiddeld gemeten emissiewaarden. Uit de metingen volgt dat de

² Zie ook rapport HARO23B1 "Geuronderzoek Mts. De Greef Agro Energie B.V. Woudenberg", september 2023 (Olfasense B.V.).

WKK, rekening houdend met de toegestane meetonzekerheid van 20%, voldoet aan de emissie-eis van 115 mg/Nm (bij 15% O₂).

Conform de instructie gegevensinvoer kan aangenomen worden dat aardgas (CH₄) per m³ brandstof 9 m³ rookgas produceert. De WKK produceert dan:

$$(401 + 435) / 2 * 0,645 * 9 = 2.426,5 \text{ m}^3 \text{ rookgas per uur.}$$

De gemiddeld gemeten NO_x-concentratie in het rookgas bedraagt (135 + 119)/2 = 127 mg/Nm³ bij 15% O₂. Omgerekend naar de werkelijke 9% O₂ bedraagt dit 254 mg/m³. De stikstofemissie onder vollastomstandigheden is dan:

$$2.426,5 * 254 = 616.331 \text{ mg/uur.}$$

De bijbehorende jaarvracht bedraagt bij een maximale bedrijfsduur van 365 × 24 = 8.760 uur:

$$\frac{616.331 * 8.760}{10^6} * 100\% = 5.399 \text{ kg NO}_x/\text{jaar.}$$

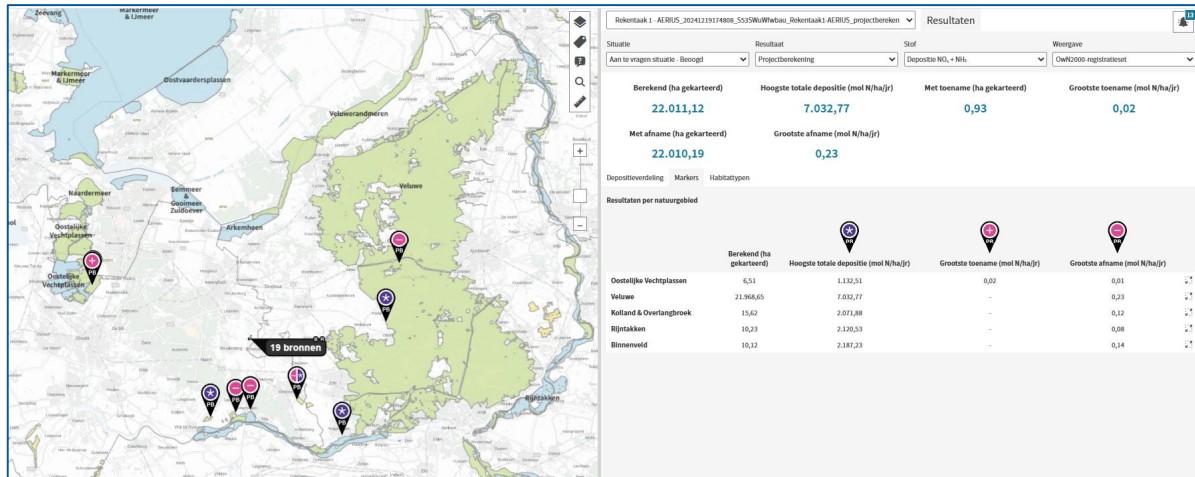
De jaarvracht is daarmee lager dan de op basis van de vigerende Wnb-vergunning vergunde jaarvracht van 6.597,5 kg/jaar. Dit met name omdat de daadwerkelijke emissie van NO_x in mg/m³ rookgas lager is dan waarmee in de vergunning rekening is gehouden.

AERIUS-berekening

Situatieresultaat – aan te vragen situatie

In de aan te vragen situatie wordt binnen meerdere Natura 2000-gebieden een bijdrage berekend op stikstofgevoelige habitats. Een overzicht met per gebied de hoogste depositiebijdrage is gegeven in afbeelding 2.

Afbeelding 2: Resultaten AERIUS-berekening – situatieresultaat, aan te vragen situatie



De berekende bijdrages zijn zodanig dat op voorhand significante effecten niet zijn uit te sluiten. Er is sprake van vergunningplicht. Het project dient passend te worden beoordeeld. In dat kader mag intern worden gesaldeerd. Voor saldering komen de emissies met bijbehorende depositiebijdrage in aanmerking zoals die op grond van de verleende natuurvergunning aanwezig zijn of hadden mogen zijn. Dit wordt de referentiesituatie genoemd.

Referentiesituatie

Voor de referentiesituatie is uitgegaan van de vergunde situatie zoals vastgelegd in de Wnb-vergunning van 2 november 2018. Hierbij is gebruik gemaakt van het tot de vergunning behorende AERIUS-bestand met kenmerk S3jqcLonN6WE.

In de referentiesituatie is de emissie van NH₃ vanwege de scheiding van digestaat (decanterruimte) en de opslag van de dikke fractie als separate bron benoemd. Uit de toelichting bij de Wnb-vergunning volgt echter dat ook in de vergunde situatie deze ruimten worden afgezogen, waarbij de lucht (evenals in de bestaande en nu aan te vragen situatie) naar de luchtwasser wordt geleid. De in de referentiesituatie voor deze bron opgenomen emissievracht heeft derhalve betrekking op de resterende emissie na reiniging door de luchtwasser.

Randeffecten

De stikstofdepositie wordt berekend tot een afstand van 25 km van de bron. Omdat de geometrie van de bronnen in de referentiesituatie en de aan te vragen situatie niet één op één overeenkomt

heeft dit als consequentie dat ter plaatse van de hexagonen die liggen op 25 km afstand randeffecten kunnen optreden, waarbij in de verschilberekening toe- of afnames worden berekend die er feitelijk niet zijn. Dit komt doordat op de maximale rekenafstand van 25 km van de bronnen uit de referentiesituatie geen (of gedeeltelijke) overlap optreedt met de maximale rekenafstand van 25 km van de bronnen in de beoogde situatie.

Resultaat projectberekening, inclusief interne saldering

Uit de AERIUS-projectberekening inclusief interne saldering volgt dat ten opzichte van de vergunde situatie de totale depositiebijdrage op de individuele hexagonen binnen omliggende Natura 2000-gebieden niet toeneemt en voor het merendeel juist in belangrijke mate afneemt ten opzichte van de vergunde situatie. Voor zover er al een toename wordt berekend is dit uitsluitend het gevolg van de zogenoemde randeffecten. Dat wil zeggen dat een toename wordt berekend die er feitelijk niet is.

Na interne saldering als mitigerende maatregel zijn significant negatieve effecten niet te verwachten. Er is daarmee sprake van een vergunbare situatie. Dit onder de voorwaarde dat ook wordt voldaan aan voorwaarde 2 en voorwaarde 3 als beschreven onder stap 3 van het "Schema beoordelingskader intern salderen" in bijlage 1.

AERIUS-rapport en bijlage randeffecten

In het AERIUS-rapport met kenmerk RyGzsqdPdchY (30 oktober 2025) is een overzicht gegeven van de invoerparameters, de bijbehorende emissies en de berekende depositiebijdrage.

In de bijbehorende 'Bijlage projectberekening' is een overzicht gegeven van hexagonen met, na interne saldering, een berekende toename van de depositie. Uit de bijlage volgt dat de berekende toenames uitsluitend zijn beperkt tot hexagonen die op 25 km van de ingevoerde emissiebronnen liggen. Dit bevestigt dat voor deze hexagonen de berekende toename het gevolg is van een randeffect. In werkelijkheid neemt de depositiebijdrage ter plaatse juist af in plaats van toe.

Conclusie

In de aan te vragen situatie wordt een bijdrage berekend op stikstofgevoelige (overbelaste) habitats binnen Natura 2000-gebieden. De berekende bijdrages zijn zodanig dat op voorhand significante effecten niet zijn uit te sluiten. Er is sprake van vergunningplicht. Het project dient passend te worden

beoordeeld. In dat kader mag intern worden gesaldeerd met de reeds vergunde emissies en depositiebijdrages.

Uit de AERIUS-projectberekening inclusief interne saldering volgt dat ten opzichte van de vergunde situatie de totale depositiebijdrage op de individuele hexagonen binnen omliggende Natura 2000-gebieden niet toeneemt en voor het merendeel juist in belangrijke mate afneemt ten opzichte van de vergunde situatie. Na interne saldering als mitigerende maatregel zijn significant negatieve effecten niet te verwachten. Er is daarmee sprake van een vergunbare situatie. Dit onder de voorwaarde dat ook wordt voldaan aan voorwaarde 2 en voorwaarde 3 als beschreven onder stap 3 van het "Schema beoordelingskader intern salderen" in bijlage 1.

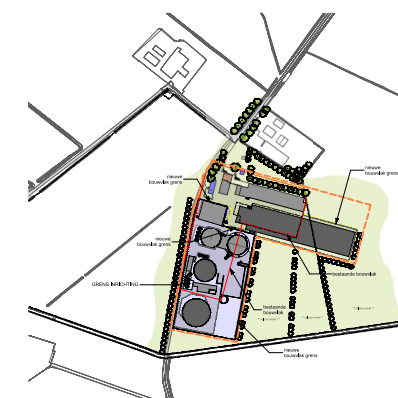
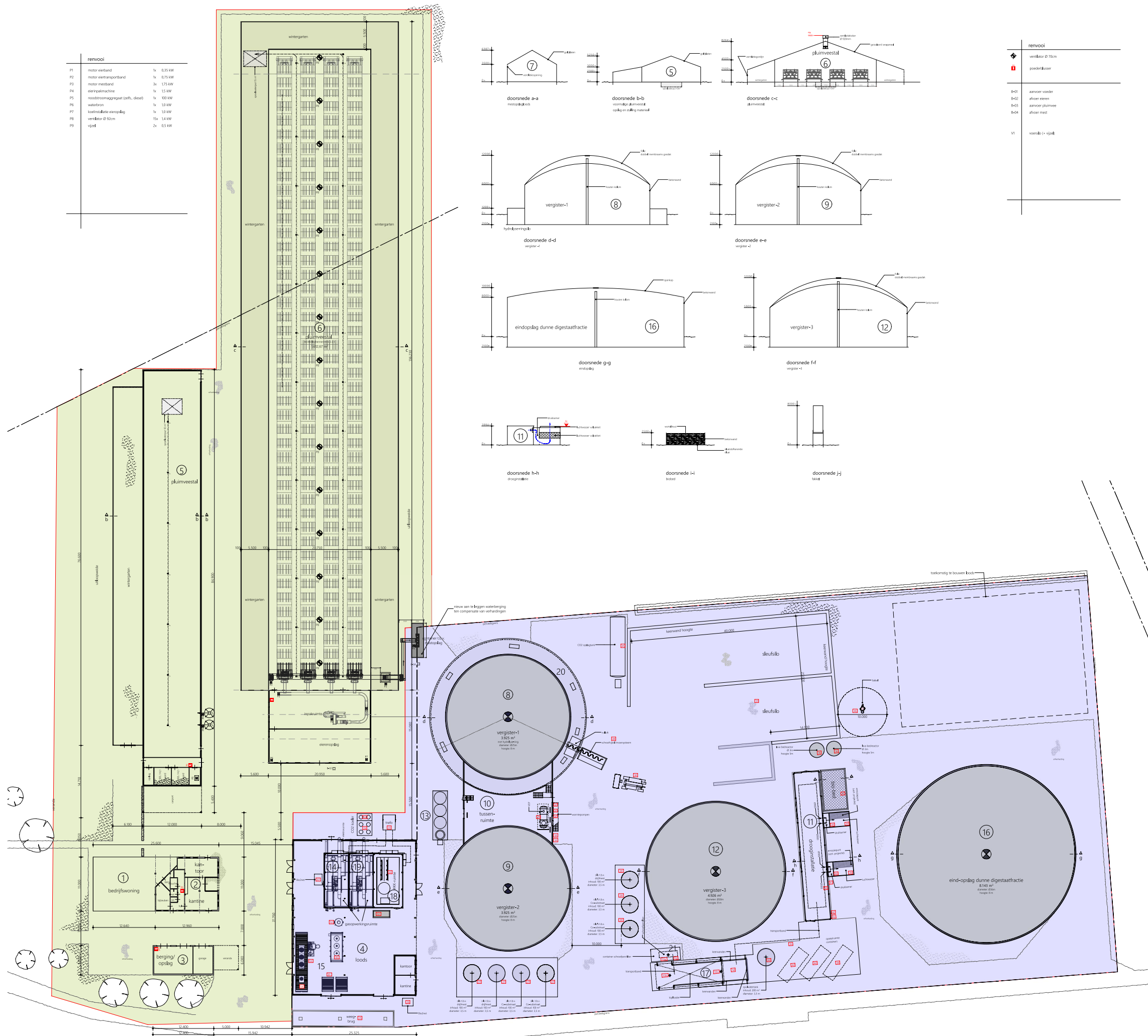
Het AERIUS-rapport met kenmerk RyGzsqdPdchY (30 oktober 2025) en de bijbehorende 'Bijlage projectberekening' zijn als losse bijlagen bij deze notitie gevoegd en kunnen ter beoordeling aan het bevoegd gezag worden voorgelegd.

Noorman Bouw- en milieu-advies

Figuren

	vermooi
 	ventilator Ø 10cm poederlaser
B-01 B-02 B-03 B-04	aanvoer voeder afvoer eieren aanvoer sluiswaaier afvoer mest
V1	voersilo (- vlijd)

nr.	onderdeel	vloer	wanden	dak	tank/ putnh.	huisvesting	OW-coat
1.	beekplanning	beton	metaalwerk	pannen	+	+	+
2.	kantine, kantoor en toilet	beton	metaalwerk	pannen	+	+	+
3.	gemaal beirings-opslag	beton	metaalwerk	gulfbeton	+	+	+
4.	beekflood t.b.v. groenop- planten, WtR en Coördinatie en verkeersterminal	beton	metaalwerk darnwand	gemaal swaans			
5.	builen gebruik, gemaal, afwater- sluis, stad golfclub, sociaal, af- steking materialen en opslag	beton	metaalwerk	gulfbeton	30 m ²	2 paarden + 3 jaar	14, 130
6.	pijpmast	beton	metaalwerk	gulfbeton	15 m ²	44.000 helixschroeven	14-2.12.1
7.	afwateringsopslagcontainer	beton	metaal	gulfbeton			
8.	houdervanger -1	beton	beton	staal	3.925 m ³	+	+
9.	houdervanger -2	beton	beton	staal dichtend membraan geotext	3.925 m ³	+	+
10.	toesamenzet	beton	darnwand	afwater	+	+	+
11.	dhooigatdike	beton	darnwand/ kruiswaa	kunststof	+	+	+
12.	ruisvanger -1x vakbuisdike	beton	beton	folie	4.925 m ³	+	+
13.	centrale toegangsregeneratiedike	beton	staal en PERP			+	+
14.	biogasopwekkingsunit 2	beton	beton	gemaal verpand	+	+	+
15.	CO2 afvang en verbrandingskatalysator (Comenius en de Buit)	beton	staal en roedend metaal kruiswaa	gemaal verpand	+	+	+
16.	endopslag dunne digestaatstroom	beton	beton	gemaal verpand kruiswaa	8.143 m ³	+	+
17.	opslagbuis geschiedt dikke digestaatstroom en toedraaier	beton	darnwand darnwaa	beton	+	+	+
18.	WtR-cyclus in beekflood met afwater	beton	beton	beton			
19.	biogasopwekkingsunit 1	beton	beton	beton			
20.	mengtank/hydroforningsdike	beton	beton	beton			
21.	container behuizing schroefpomp	beton darnwand	staal	staal			



Kadastraal bekend:

- Gemeente	WOUDENDE
- sectie	A
- perceel nr.:	1181
- schied:	1 - 35



LANDBOERG

project
REVISIEVERGUNNING
AGRARISCH BEDRIJF "SNIDDELAAR"
VOSKUILERDIJK 26 TE WOUDEMBERG

in opdracht van:
J. de Greef

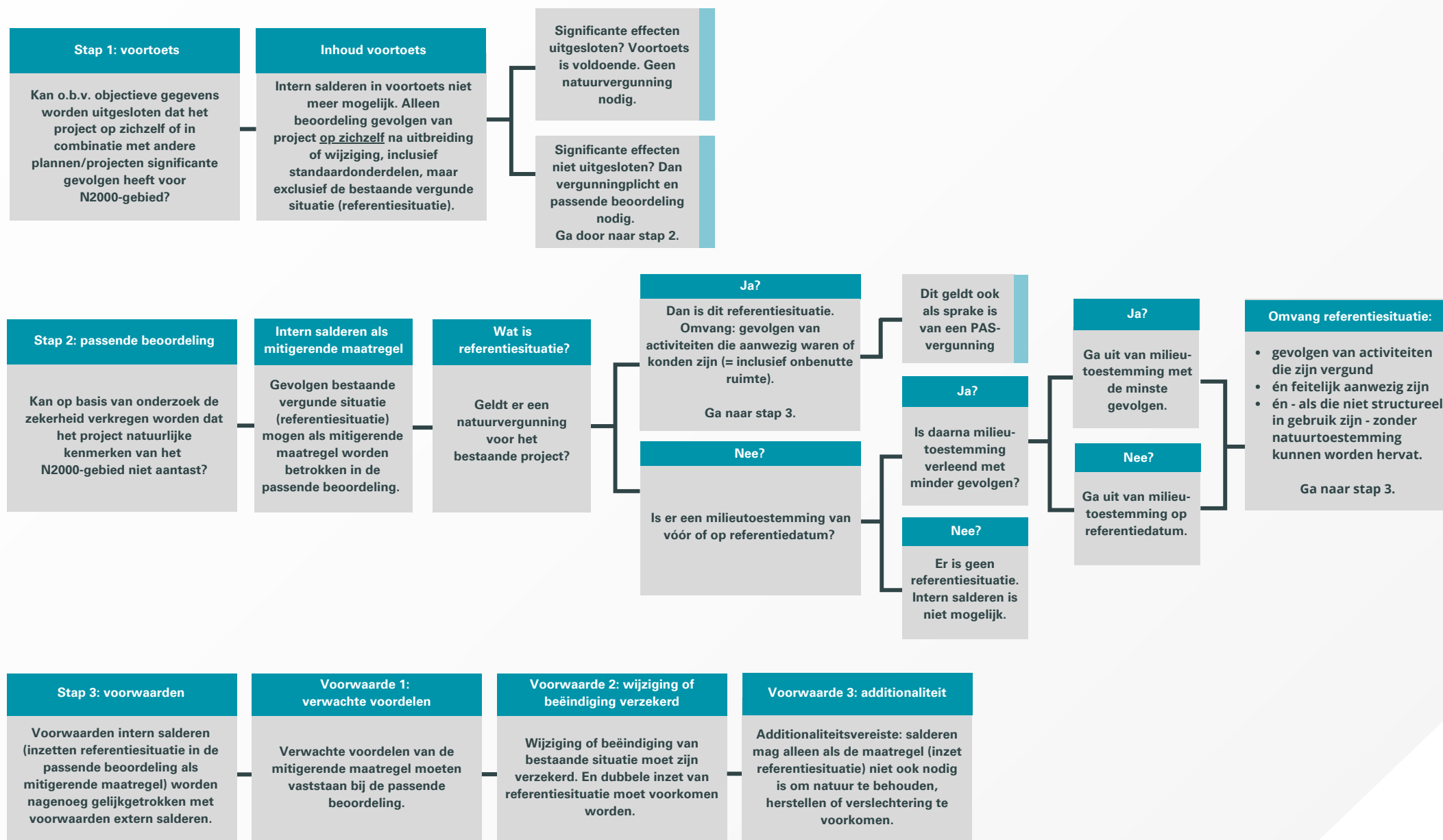
onderdeel

Heidepostplan 300
Postbus 2
3925 ZG Scherpenzeel

033 30 31 860
info@kondberg.nl
www.kondberg.nl

school
t : 200 20 august 1420m
g4000ind
Gyl
16 oktober 2025
gewijzigd
projectnummer

Bijlagen



Aan te vragen situatie

Ingevoerde wegen

bron	omschrijving	wegtypering	aandeel in file	voertuigcategorie	aantal voertuigen	aantal rijbewegingen per jaar
1	Rijroute noord (ri. Voskuilerdijk)	Buitenweg	0%	zware motorvoertuigen	3.411	6.822
		Buitenweg	0%	lichte motorvoertuigen	1.500	3.000
2	Terrein - route 1	Binnen bebouwde kom (normaal)	100%	zware motorvoertuigen	3.101	6.202
3	Terrein - (deel)route 2	Binnen bebouwde kom (normaal)	100%	zware motorvoertuigen	836	1.672
4	Terrein - route 3	Binnen bebouwde kom (normaal)	100%	zware motorvoertuigen	310	620
		Binnen bebouwde kom (normaal)	100%	lichte motorvoertuigen	1.500	3.000

Koude start

bron	omschrijving	voertuigcategorie	aantal voertuigen	aantal koude starts per jaar*
5	Koude start personenauto's	lichte motorvoertuigen	1.500	1.500

* voor de lichte motorvoertuigen is uitgegaan van 1 koude start per voertuig, de zware motorvoertuigen hebben geen koude start op het terrein.

Ingevoerde mobiele werktuigen

bron	omschrijving	vermogen [kW]	stageklasse**	scr	bouwjaar	gem. motorbelasting [%]	brandstofverbruik*		draaiuren (uren/jaar)	AdBlue (liter/jaar)
							gemiddeld (liter/uur)	totaal (liter/jaar)		
6	Manitou verreiker	100	V	ja	[2019-...]	35%	9,8	14.700	1.500	882
	Tractor Cas IH Farmall	65	IIIB	nee	[2011-2013]	35%	7,1	2.130	300	--

* Het gemiddelde brandstofverbruik is berekend conform tabel 9 van het TNO rapport 2021 R12305 'AUB (AdBlue verbruik, Uren, en Brandstofverbruik): een robuuste schatting van NOx en NH3 uitstoot van mobiele werktuigen'.

** MUT = middelzwaar utiliteitsvoertuig; ZUT = zwaar utiliteitsvoertuig.

Ingevoerde bron stationaire vrachtwagens

bron	omschrijving	draaiuren (uren/jaar)	emissiefactor (gram/uur)*		emissie (kg/jaar)	
			NO _x	NH ₃	NO _x	NH ₃
7	Vrachtwagens overig (zware mvt.)	103	77,712	1,012	8,0	0,104
8	Vrachtwagens vergisting (zware mvt.)	1.033	77,712	1,012	80,2	1,045
Totaal:					88,3	1,15

* conform rekeninstructie stationaire emissies wegverkeer in 'Instructie gegevensinvoer voor AERIUS Calculator 2025'. Gemiddeld 20 minuten per vrachtwagen.

Ingevoerde stookinstallaties*

bron		emissie (kg/jaar)	
		NO _x	NH ₃
9 en 10	Luchtwater 1 en 2	-	244,4
11	WKK	5.399	-
12	Nokventilatoren stal 6	-	2.469,5
13	Paardenstal in gebouw 5	-	10,0

* voor een toelichting op de berekening zie notitie.

10 LUCHTWASSERS

10.1.1

Het luchtwassysteem is voorzien van een elektronisch monitoringssysteem, waarmee de parameters die van belang zijn voor een goede werking van het luchtwassysteem worden geregistreerd. In ieder geval worden de volgende gegevens geregistreerd:

- de zuurgraad van het waswater;
- de meterstand van de urenteller van de waswaterpomp;
- de meterstand van de watermeter van de spuiwaterproductie in kubieke meter.
- de geleidbaarheid van het waswater in millisiemens per centimeter;
- de drukval over het filterpakket in pascal.

10.1.2

Indien uit de registratie, bedoeld in het vorige voorschrift, blijkt dat de parameters worden overschreden, worden onmiddellijk maatregelen getroffen om een goede werking van het luchtwassysteem te waarborgen.

10.1.3

Van een luchtwassysteem als bedoeld in het vorige voorschrift worden ten minste eenmaal per week de parameters die van belang zijn voor een goede werking gecontroleerd. Tijdens de opstartfase van de installatie worden deze parameters dagelijks gecontroleerd totdat het luchtwassysteem goed werkt.

10.1.4

De geregistreerde waarden van de parameters worden gedurende ten minste vijf jaar binnen de inrichting bewaard.

10.1.5

Ten behoeve van een evenredige verdeling van de lucht over het aanstroomoppervlak van het filterpakket van het luchtwassysteem wordt voldaan aan de volgende punten:

- het doorstroomoppervlak van het luchtkanaal bedraagt ten minste een vierkante centimeter per kubieke meter lucht bij de maximale capaciteit van het luchtwassysteem;
- de afstand tussen de ventilatoren die de lucht zuigen en het filterpakket is ten minste drie meter.

In afwijking hiervan bedraagt de vrije ruimte voor het filterpakket ten minste een meter als de ventilatoren na het filterpakket zijn geplaatst. Indien voor het filterpakket een reinigingsstap is geplaatst zonder filterpakket worden de afstanden gemeten tot deze reinigingsstap.

10.1.6

Het toevoersysteem voor het waswater van het luchtwassysteem is voorzien van een debietmeting en een laagdebietalarmering die onmiddellijk in werking treedt als het debiet van het waswater te laag is voor een goede werking van het luchtwassysteem. De geregistreerde waarden van de parameters worden gedurende ten minste vijf jaar binnen de inrichting bewaard.

10.1.7

Voor het meten van de spuiwaterproductie is per spuiwaterstroom in de spuileiding een elektromagnetische flowmeter geïnstalleerd.

10.1.8

Ten minste eenmaal per zes maanden worden de EC-elektrode en de pH-elektrode gekalibreerd door een deskundige op het gebied van het kalibreren van elektrodes.

10.1.9

Bewijzen van de kalibraties worden gedurende ten minste vijf jaar binnen de inrichting bewaard.

10.1.10

Minimaal eenmaal per zes maanden moet schoonmaak en onderhoud van het luchtwassysteem door een deskundige op het gebied van luchtwassystemen plaatsvinden.



EBI inspectie rapportage

Inspectie conform SCIOS scope 4 protocol

Verbrandingsmotor bedreven op biogas

Installatie opgesteld bij:

Naam : Maatschap de Greef
Adres : Voskuilerdijk 26
Postcode : 3931 MZ
Woonplaats : Woudenberg
Contactpersoon : Tomas Beek
Email / telefoon : degreef.agro.energy@gmail.com

Drijver installatie:

Naam : Maatschap de Greef
Adres : Voskuilerdijk 26
Postcode : 3931 MZ
Woonplaats : Woudenberg
Contactpersoon : Tomas Beek
Email / telefoon : degreef.agro.energy@gmail.com

Nadere aanduiding : WKK installatie

Datum inspectie : 11 juni 2019
Inspectie verricht door : Dennis de Koker / Jos Kruizinga

Meetinstantie

Naam : MEVIA inspecties BV
Adres : Dotterbloemstraat 35
Postcode en plaats : 2153ES Nieuw-Vennep
e-mail : info@meviainspecties.nl
SCIOS registratienummer : R316

Rapportnummer : GM 2019 174
Aantal pagina's : 11

Scios identificatiecode : BUI-AAA-46

Het inspectierapport dient beschikbaar te zijn bij de installatie waarop het rapport betrekking heeft.

NB. Dit rapport mag slechts in zijn geheel zonder enige toevoegingen of weglatingen worden gepubliceerd.

Voor afwijkingen van deze voorwaarde of voor publicatie in vertaling is schriftelijk toestemming vereist van: MEVIA Inspecties BV

Onafhankelijk van de inhoud van dit rapport aanvaardt voornoemd bedrijf geen enkele aansprakelijkheid ten aanzien van de installatie, onze leveringsvoorwaarden zijn ten alle tijden van toepassing.

Toepassing installatie:**Installatie gegevens**

Toepassing installatie	: Warmtekracht
Installatie ingericht voor	: Biogas
Gehanteerde voorschriften	: VISA; NEN 3028; machine directive; design practice.
Mate van toezicht	: Periodiek
Valt onder SCIOS-SCOPE	: 4

Doel van de installatie:

De installatie wordt voor een gelijktijdig gebruik ingezet voor zowel de warmte als de elektrische energie voorziening. Aardgas wordt gebruikt als brandstof voor de gasmotor, welke weer een generator aandrijft. De hierbij ontstane vrijgekomen warmte van de gasmotor wordt afgestaan aan de biogas vergister. De opgewekte elektrische energie wordt teruggeleverd aan het openbare elektriciteitsnet.

De installatie valt onder: *Activiteiten besluit en activiteiten regeling.*

Gestelde keuringsfrequentie aan de hand van het thermisch vermogen (OW):

Gasmotoren ≥ 100 kW : 1* per 4 jaar

Gestelde emissie eisen volgens activiteiten besluit aan de hand van het thermisch vermogen (OW):

Gasmotoren, herleid naar 15% O₂

Brandstofvermogen	Stikstofoxiden (NO _x , mg/Nm ³)	Zwavel dioxide (SO ₂ , mg/Nm ³)	Koolwaterstoffen (C _x H _y , mg/Nm ³)
< 2500 kWth gestookt op aardgas	95	-	-
(indien voor 20 dec. 2018 in bedrijf genomen)	115	-	-
< 2500 kWth gestookt op propaan/butaangas	115	-	-
≥ 2500 kWth uitgezonderd vergistingsgas	35	-	500
Vergistingsgas ongeacht het vermogen	115	40	-
(indien voor 20 dec. 2018 in bedrijf genomen)	115	65	-

Ontheven: Installaties bestemd alleen voor nooddoeleinden, < 500 draaiuren per jaar.

ALGEMENE GEGEVENS

Tijdens inspectie aanwezig namens de installateur,
onderhoudsfirma en/of opdrachtgever:

Dhr: --
Firma: Dordtech BV
Adres: Bamendaweg 38
Plaats: 3319GG Dordrecht

Gegevens motor:

Soort toestel	: Verbrandingsmotor		
Fabricaat	: Siemens		
Type	: SGE-42HM		
Serienummer	: 300.009		
Aantal cilinders	: 12		
Bouwjaar	: 2018		
Vermogen	: 1012 kW		
Stilstandverwarming	: Aanwezig	<i>Vollast belasting (BW):</i>	3204 kW
Electronische ECM	: Aanwezig		
Plaatsingsdatum	: November 2018		
Onderhoudsinterval	: 1000 draaiuren		

Gegevens aangedreven toestel:

Soort toestel	: Generator
Fabricaat	: Leroy Somer
Type	: LSA 50.2LSTR C 6S/4
Nominale spanning	: 400 V
Nominaal vermogen	: 1012 kVA
Stilstandverwarming	: Aanwezig
Bouwjaar	: 2018

Gegevens besturingssysteem

Fabricaat	: Siemens ECU i.c.m. Saia PLC
Type	: Woodward / PCD2.M5
CE keurmerk aanwezig	: Aanwezig

Afvoer verbrandingsgassen:

- materiaal leiding	: Staal / RVS
- minimale doortocht	: 0,35 m
- hoogte vanaf maaiveld circa	: 10 m
- plaats uitmonding	: Vrije uitmonding
- Voorziening tegen inregenen / nestelen	: Condensleiding aanwezig op de rookgaskoeler

Rookgaskoeler aanwezig

	: Ja
Type koeler	: Bundelkoeler

Condensor aanwezig

	: Nee
Type koeler	: --

Rookgasreiniging van toepassing

	: Nee
Type reiniger	: --
Fabricaat	: --

Motorwaterkoeler aanwezig

	: Ja
Type koeler	: Platenwisselaar

MEETAPPARATUUR (indien van toepassing)

Soort	Rookgasanalyzer	Fabrikaat	RBR Ecom
Typenummer	Ecom J2KN	Serienummer	3510/41450
Datum kalibratie	30-okt-18	Certificaatnummer	K18.IMB.1021.J2KN3510.41450

Soort	FID	Fabrikaat	SK Elektronik
Typenummer	PT63FH	Serienummer	3844315
Datum kalibratie	7-jun-19	Certificaatnummer	MEVIA-2019-01

Soort	Drukmeter	Fabrikaat	Euro-Index
Typenummer	S2401-20	Serienummer	032407777
Datum kalibratie	11-feb-19	Certificaatnummer	757415

Soort	Luchtvochtigheids meter	Fabrikaat	Euro-index
Typenummer	Blauwe lijn RHT3	Serienummer	037500253
Datum kalibratie	28-aug-18	Certificaatnummer	732548

Soort	Multimeter	Fabrikaat	Fluke
Typenummer	1587	Serienummer	26180065
Datum kalibratie	N.v.t. alleen voor indicatie	Certificaatnummer	N.v.t. alleen voor indicatie

Soort	Infra-rood thermometer	Fabrikaat	Fluke
Typenummer	62 Max	Serienummer	26472568
Datum kalibratie	N.v.t. alleen voor indicatie	Certificaatnummer	N.v.t. alleen voor indicatie

Soort	Stopwatch	Fabrikaat	Samsung telefoon
Typenummer	S8	Serienummer	RF8J839X43
Datum kalibratie	N.v.t. alleen voor indicatie	Certificaatnummer	N.v.t. alleen voor indicatie

EINDCONCLUSIE

Op pagina 10 van deze rapportage staan enkele opmerkingen vermeld die aandacht behoeven.
Tijdens de inspectie zijn er geen ernstige gebreken, afwijkingen en/of ontoereikende voorzieningen aangetroffen.
Er is geen bezwaar tegen de huidige bedrijfsvoering.

Naam EBI/PI deskundige

Dennis de Koker

Handtekening:



Jos Kruizinga

Handtekening:

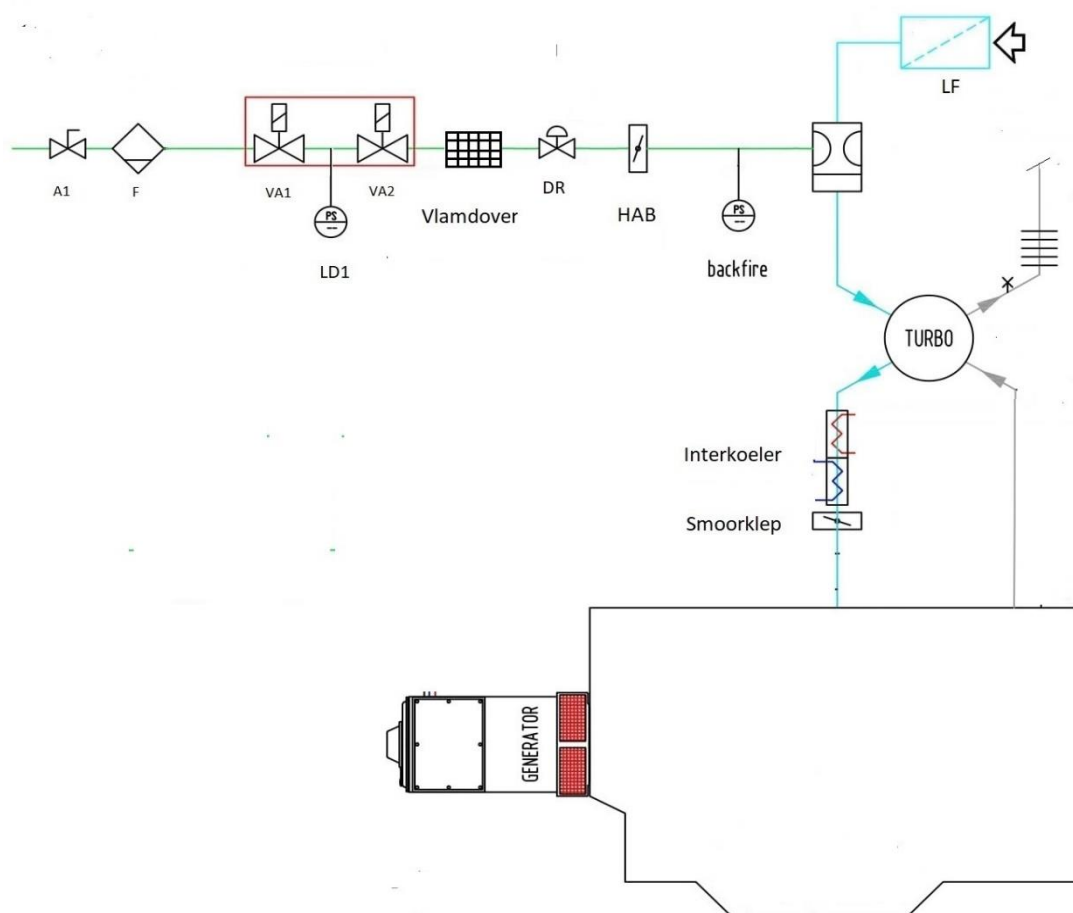
**Aanbevelingen volgende PI en/of onderhoud:**

Alle in dit rapport aangegeven controlepunten overnemen in uw rapport.

Beoordeelde documenten en schema's

Nederlandse documentatie/gebruiksaanwijzing aanwezig	: Aanwezig van Dordtech
Aantoonbaar onderhoud en logboeken aanwezig	: Aanwezig
Beoordeelde elektrische schema's	: 1011-BG/66
Laatste wijziging	: 20-jun-18
Beoordeelde brandstof en/of P&ID schema	: E-1-P&ID BG66
Laatste wijziging	: 6-jul-18
CE conformiteitsverklaring samenbouw aanwezig	: Onderbouwing aanwezig in Siemens documentatie. Voldoet aan: Directive 2006/42/EC UNE-EN ISO 12100-1 UNE-EN ISO 12100-2

Brandstofschema:



Opmerking:

De huidige leveringsdruk bij afsluiter A1 is ca. 150 mbar.
De gasstraat van de motor is ontworpen voor maximaal 200 mbar leveringsdruk.
De gasstraat van de motor is opgebouwd met componenten van fabricaat Dungs.

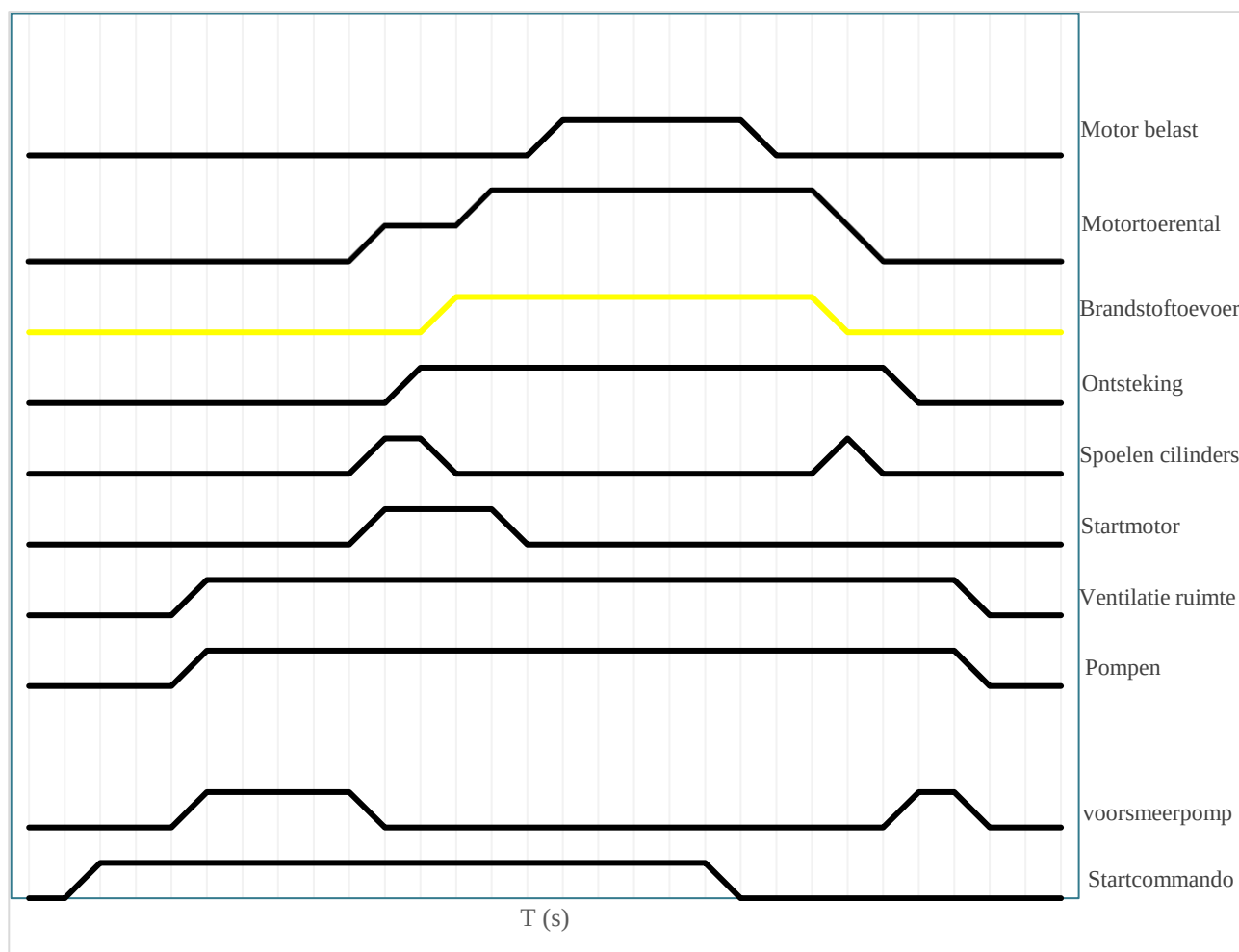
De Dungs veiligheidsafsluiters zijn klasse A, EN161, Gr 2 en CE-0085AN2801 geschikt tot 500 mbar.
De vlamdover is van fabricaat KITO, type INE-I-200/100-1,2 met certificaat no. IBExU 08 ATEX 2098 X.
De motorbediende HAB is van fabricaat Woodward, type Tecjet 110.

STOOKPROEF

Meetwaarde	Gemeten in de schoorsteen		Grenswaarde GW
Urenstand installatie	uur	4235	
Aantal starts		312	
Belasting	%	100	≤ 100
Elektrisch vermogen	kW	1012	≤ 1012 kW
Spanning	V	427	
Stroom	A	ca. 1400	
Arbeidsfactor		0,99	
CH4	%	64,5	
Brandstofverbruik	Nm3/h	401	(Tecjet)
Brandstofdruk bij meter	mBar	107	(gasanalyzer)
Brandstof temp. bij meter	°C	26	(gasanalyzer)
Belasting b.w.(berekend)	kW	3204	
Gasdruk LD1	mBar	107	
Gasdruk HD	mbar	0	
CO2	%	7	
CO	ppm	541	
Giftigheidsindex		0,77	≤ 1
O2	%	9	
Lambda		1,74	
NO x	mg/Nm3 @15%O2	131	115 mgram/Nm3
NO x	ppm	128	(bij 15% O2)
NO2	ppm	41	
NO	ppm	87	
SO2	ppm	0	
Temp. rookgassen	°C	204	
Ontstekingshoek (gasmotoren)	°VBDP	18	
Luchtdruk	mBar	1012	
Temperatuur aanzuiglucht	°C	27	≤ 3 bar
Luchtvochtigheid		--	
Temperatuur mengsel/laadlucht	°C	55	≤ 65 °C
Oliedruk (gallerij)	bar	4,7	≥ 3 bar
Temperatuur olie	°C	95	≤ 105 °C
Temperatuur motorwater	°C	76 / 90	≤ 100 °C

Opmerking:

Zie tevens (optioneel) uitgevoerde scope 6 emissie metingen

Volgorde diagram:**Toelichting:**

Normale start	Functioneel	Afstelling - Ingrijpen	Grensw.	Code	
				Gw	Test
Inschakelen (startcommando)	t0: 0s.	extern startcommando "1"			A
Start voorspoelen uitlaat	t1	N.v.t.		2	F
Voorsmeren en start pompen/ventilatie	t2: 0s.	oliedruk >0,11 bar , Zv/s	≥ 0,1 bar	1	G
Stop voorspoelen uitlaat	t3	N.v.t.	Inhoud x5		
Startmotor aan en stop voorsmeren	t4: 15s.			4	G
Vrijgave ontsteking	t5	50 tpm via ECM	> 15 tpm	1	A
Vrijgave brandstof (begrenzingstijd is 18 sec.)	t6: 17s.	t4+2 sec + 50 tpm via ECM	> 15 tpm	4	G
Afvallen startmotor	t7: t4+max35s.	na max. 20 sec.	< 20 sec.	1	F
Startherhaling t1 of naar volgende stap t8		2 startpogingen , Zv/s	≤ 5	3	F
Minimaal toerental (alleen olietemp.< 60°C)	t8	1000 tpm) 900tpm , Hv/s na t6+25s	2	1	F
Nominaal toerental	t9	1500 tpm		2	A
Motor belast	t10	Na synchronisatie max. 1012 kW	≤ 1012 kW	2	A
Afgeschakelen (stopcommando)	t11	Extern startcommando "0"			
Motor onbelast	t12				
Vrijgave brandstoftoevoer uit	t13:t12+300s.	5 minuten onbelast nadraaien			
Toerental 0 tpm	t14				
Vrijgave ontsteking uit	t15	bij 0 tpm			
Stop pompen/ventilatie	t16: t13+600s				

* O = Onderbreking; B = Blokkering; HV = Harde Vergrendeling; ZV = Zachte Vergrendeling; S = Signalering

* Code GW: 1: Opgave leverancier/setbouwer, 2: Ontwerp installatie, 3: Voorschriften, 4: Bepaalt door EBI inspecteur

* Code Test: A: afgelezen, E: elektrisch getest, F: functioneel getest d.m.v. verstelling/simulatie, G: Gemeten

BEVEILIGINGEN**Gasdrukbeveiligingen (alleen bij gasmotoren):**

Aard van de beveiliging	Afstelling - Ingrijpen	Functioneel	Grensw.	Code	
				Gw	Test
Gasdruk LD1	50 mbar , Zv/s	t6-t13	>30 mbar	1	F
Gasdruk HD	150 mbar , Hv/s	Altijd	< 200 mbar	1	F
Lektest	50 mbar , Zv/s	t2-t4	>30 mbar	1	F
Gasdrukafslag	N.v.t.				
Gas afblaasveiligheid	N.v.t.				

Motor/generator beveiligingen (welke van toepassing):

Aard van de beveiliging	Afstelling - Ingrijpen	Functioneel	Grensw.	Code	
				Gw	Test
Minimale oliedruk	3,6 bar bij 1500 tpm , Zv/s	t7 - t13	≥ 3 bar	1	E
Max. oliefilter drukverschil	N.a.w.				
Min. / Max. olienivo carter	Vlotter , 2x Zv/s	Altijd		1	E
Maximale olietemperatuur	105 °C , Zv/s	Altijd	≤ 105 °C	1	E
Min. / Max koelwaterdruk	1,5 / 4,5 bar , 2x Zv/s	Altijd	>0,6 / <4,5	4	E
Minimale koelwaternivo	N.a.w.				
Maximale koelwatertemperatuur	96 °C , Zv/s / 100 °C , Hv/s	Altijd	≤ 100 °C	4	F
Flow bewaking motorwaterpomp	N.a.w.				
Veiligheidsklep motorwatersysteem	Opent 580 kW , 5 bar	Altijd		1	A
Minimale waterdruk interkoeler	1,5 bar, Zv/s	Altijd	>0,5 / <3 bar	1	F
Max. mengsel/laadluchttemp.	62,3 °C , Zv/s	Altijd	≤ 65 °C	1	E
Minimale generatorfrequentie	49 Hz , Zv/s	t7 - t12	> 45 Hz	3	F
Maximale generatorfrequentie	51 Hz , Zv/s	t7 - t13	< 55 Hz	1	F
Maximale retourvermogen	-101 kW , Zv/s na 15 sec.	t9 - t11	-101 kW	4	A
Maximale toerental	1800 ECM , Zv/s / 1800 tpm , Zv/s	t7 - t14	< 1800 tpm	3	A
Misfire bewaking	Aanwezig via ECM				
Ontsteekspanning bewaking	Aanwezig via ECM	t8 - t12		1	A
Max. cilindertemperatuur	635 °C , 12x Zv/s	Altijd	≤ 635 °C	1	A
Max. Cilindertemp. verschil	±50 °C bij vollast , 12x Zv/s	Altijd		1	A
Carterdruk bewaking	3,5 mbar , Zv/s	Altijd			E
Noodstop op motor	1x noodstop op motorpaneel , Zv/s	Altijd		3	F
Sluittijd	<1 sec.		≤ 3 sec.	4	E

Overige beveiligingen

Aard van de beveiliging	Afstelling - Ingrijpen	Functioneel	Grensw.	Code	
				Gw	Test
Maximale mediumtemperatuur HT	110 °C , Hv/s	Altijd	≤ 110 °C	3	F
Maximale mediumdruk	Interkoeler 4,5 bar , Zv/s	Altijd			E
Minimale mediumdruk	LT 1,5 bar / HT 0,6 bar , Zv/s	Altijd			E
Minimale medium nivo	N.v.t.				
Veiligheidsklep interkoeler	Opent 580 kW , 5 bar	Altijd	≤ 3 bar	3	A
Veiligheidsklep rookgaskoeler	Opent 580 kW , 5 bar	Altijd	≤ 3 bar	2	A
Veiligheidsklep HT-klant	Niet aanwezig		≤ 3 bar	3	
Maximale ruimtetemperatuur	60 °C , Hv/s	Altijd	≤ 60 °C	3	F
Lekdetectie brandstofdagtank	N.v.t.				
Lekdetectie lekbak/vloer	N.v.t.				
Externe noodstop	Noodstop op schakelkast , Hv/s	Altijd		3	F

* O = Onderbreking; B = Blokkering; HV = Harde Vergrendeling; ZV = Zachte Vergrendeling; S = Signalering

* Code GW: 1: Opgave leverancier/setbouwer, 2: Ontwerp installatie, 3: Voorschriften, 4: Bepaalt door EBI inspecteur

* Code Test: A: afgelezen, E: elektrisch getest, F: functioneel getest d.m.v. verstelling/simulatie, G: Gemeten

Beoordeling stookruimte en toestand installatie

Opstelling:

De generatorset staat in een open loods opgesteld in een eigen geluidreducerende omkasting.
Onder de motor is een lekbak aanwezig.

De ventilatie van de geluidreducerende omkasting geschiedt direct op de buitenlucht.
Ventilatie toevoer geschiedt op natuurlijke wijze en ventilatie afvoer geschiedt op mechanische wijze d.m.v. frequentie aangestuurde ruimte ventilatoren.

De hoeveelheid ventilatie is ruim voldoende aangezien het temperatuursverschil tussen de luchtinlaat en de luchtuitlaat kleiner is dan 10 °C.

Tijdens stilstand na het naventileren lopen de jaloeziekleppen op zowel de luchtintrede als luchtuittrede ventilatie kanalen dicht.

Er is nu geen natuurlijke ventilatie meer aanwezig om een eventuele gaslekkage veilig te kunnen afvoeren.

Dit is opgevangen door gasdetectie in de ruimte toe te passen. Er is 1 gassensor gemonteerd onder de gasstraat van de motor.

Aardgas is lichter dan biogas, maar omdat het soortelijk gewicht van biogas kan variëren is niet exact te bepalen of een lekkage van biogas zal stijgen of dalen en zich ophoopt onder of boven in de ruimte.

Wij adviseren derhalve om er ook vanuit te gaan dat biogas kan stijgen en ook in de nok van de ruimte een gassensor toe te passen.

Daarnaast dient er ter meerdere zekerheid altijd een minimale hoeveelheid natuurlijke ventilatie in de ruimte aanwezig te zijn en adviseren wij derhalve de jaloeziekleppen te voorzien van een minimale open klepstand.

Branddetectie:

De wkk opstellingsruimte is tevens voorzien van rook/branddetectie.

De werking hiervan is door ons niet beoordeeld.

Wij adviseren om dit periodiek te laten controleren door een deskundige firma.

Tijdens de inspectie zijn onderstaande afwijkingen aangetroffen.

Begrenzingstijd:

Volgens de VISA-voorschriften dient de begrenzingstijd maximaal 10 seconden te bedragen en mag er maximaal 5x een automatische herstart plaats vinden. Deze motor heeft echter een langere tijd dan 10 seconden nodig om probleemloos te kunnen starten. De benodigde begrenzingstijd is 18 seconden. De motor heeft met deze langere begrenzingstijd een grotere kans om in één keer aan te slaan, waardoor de hoeveelheid automatische herstarts beperkt konden worden tot slechts 2x. De installatie voldoet op dit onderdeel dus niet aan de VISA-voorschriften, maar gesteld kan worden dat door de beperking in herstarts er sprake is van een verminderde kans op onnodig explosief mengsel in betrekking tot explosief mengsel in het rookgassysteem dan dat binnen de regelgeving met betrekking tot begrenzingstijden ruimte voor wordt gegeven. (5x 10 seconden)

Tevens is er een toerentalbewaking aanwezig van 900 tpm welke aanspreekt 25 seconden na openen gaskleppen.

Veiligheidsventielen:

De HT-warmte van de motor wordt inclusief de rookgaskoeler via een totaalwisselaar afgestaan aan de klant.

Aan de klant zijde is geen veiligheidventiel en tempeaturbewaking aanwezig.

Motorzijdig is er noodkoeling aanwezig, de temperatuur aan de zijde van de klant zal hierdoor nooit hoger oplopen dan de uittrede temperatuur van de rookgaskoeler welke primair is beveiligd op 110 graden.

Motorwaterzijdig is het systeem geschikt voor 5 bar werkdruk.

Om deze reden hebben wij geen bezwaar tegen het ontbreken van een tempoeraturbewaking/ veiligheidventiel aan de cv-zijde.

Bijlage bij het inspectierapport gas/diesel motoren

Checklist van de inspecties te controleren onderdelen voor zover die niet al in het inspectierapport zijn opgenomen.

Aandachtspunten	In orde ?		Opmerkingen
	Ja	Nee	
Opstellingsruimte algemeen schoon/vluchtweg e.d.	X		
Verlichting	X		
Besturingskast conditie	X		
Accu's veilig gemonteerd	X		
Aarding installatie	X		
Conditie en functioneren van primaire beveiligingen	X		
Conditie en functioneren van secundaire beveiligingen	X		
Flexibele verbindingen van de gas/brandstofleidingen	X		
Flexibele verbindingen van olie leidingen	X		
Flexibele verbindingen van koelwater leidingen	X		
Inwendige dichtheid van beveiligingsafsluiters	X		
Uitwendige dichtheid van beveiligingsafsluiters	X		
Conditie externe olie en/of gas/brandstofleidingen	X		
Gas/brandstof leiding doorvoeringen conform voorschriften	X		Beoordeeld vanaf afsluiter A1 in de opstellingsruimte
Externe brandstof/olie opslag volgens voorschriften	X		
Conditie en spanning V-snaren			N.v.t.
Werking kleppen registers lucht toe en afvoer			N.v.t.
Voldoende lucht toe en afvoer van opstelling	X		
Werking eventueel aanwezige ruimte ventilator	X		
Carter ventilatie	X		Mond uit via carterfilters in de luchttoevoer van de motor
Rookgas afvoerleiding/kanaal conditie	X		
Condensafvoer	X		
Condensput en olieafscheider		X	Geen olieafscheider aangetroffen
Conditie van Overtstort (expansiedop)	X		
Brandschakelaar	X		Gemonteerd op omkasting boven toegangsdeur



Stikstofoxiden NOx emissiemeting

Meting conform SCIOS scope 6 protocol

Verbrandingsmotor bedreven op biogas

Toestel geplaatst bij:

Naam bedrijf : Maatschap de Greef
Adres : Voskuilerdijk 26
Postcode en plaats : 3931 MZ Woudenberg
Contactpersoon : Tomas Beek
Email / telefoon : degreef.agro.energy@gmail.com

Drijver installatie:

Naam bedrijf : Maatschap de Greef
Adres : Voskuilerdijk 26
Postcode en plaats : 3931 MZ Woudenberg
Contactpersoon : Tomas Beek
Email / telefoon : degreef.agro.energy@gmail.com

Nadere aanduiding

: WKK installatie

Meetinstantie

Naam : MEVIA inspecties BV
Adres : Dotterbloemstraat 35
Postcode en plaats : 2153 ES Nieuw-Vennep
e-mail : info@meviainspecties.nl
SCIOS registratienummer : R316
Meting uitgevoerd door : D. de Koker

Doel van de meting : NOx emissiemeting conform SCIOS protocol
Datum uitvoering meting : 11-jun-19
Type installatie : Zuigermotor
Vorm van opgewekte energie : Warmtekracht
Calorische bovenwaarde : ca. 28 MJ/Nm³

Rapport nummer : GM 2019 174
Scios identificatiecode : BUI-AAA-46

De inspecteur: D. de Koker

Handtekening:

NB. Dit rapport mag slechts in zijn geheel zonder enige toevoegingen of weglatingen worden gepubliceerd. Voor afwijkingen van deze voorwaarde is schriftelijk toestemming vereist van voornoemd bedrijf. Onafhankelijk van de inhoud van dit rapport aanvaardt voornoemd bedrijf geen enkele aansprakelijkheid ten aanzien van de installatie.

Installatiegegevens**Zuigermotor**

Toepassing van de installatie	Warmtekracht
Fabrikant en type	Siemens SGE-42HM
Serienummer	300.009
Bouwjaar	2018
Nominaal elektrisch- / asvermogen	1012 kW electrisch
Datum plaatsing / vergunningverlening	November 2018

Secundaire toestellen

Soort toestel	--
Fabrikant	--

Gebruikte meetapparatuur

Gegevens meetinstrument: Rookgas analyzer



Leverancier	Imbema Controls
Merknaam	RBR Ecom
Type	Ecom J2KN
Serienummer	3510/41450
Datum kalibratie	30-okt-18
Certificaatnummer	K18.IMB.1021.J2KN3510.41450

Inclusief verwarmde meetslang.

Omschrijving uitgevoerde metingen

Gebruikt meetprincipe	: Electrochemisch
Gehanteerd meetvoorschrift	: SCIOS-protocol t.b.v. NOx metingen
Aanvang deelmetingen	: Vollast bij stabiele emissiewaarden
Aantal deelmetingen	: 3 x

Spancontrole en drift:

Verificatiekalibratie voor de meting		datum 11-jun-19		Tijdstip 10:14		uur
Parameter	Aangeboden ijkgas	Aanwijzing instrument		Nulpunt	Gevoeligheid	Av
	Xi	ijkgas Xi1	buitenl. Bv			
NO (ppm)	54	53	0	0,00	1,02	98,1%
NO (ppm)	260	256	2	-2,05	1,02	97,7%
NO2 (ppm)	49	48	0	0,00	1,02	98,0%
CO (ppm)	487	485	2	-2,02	1,01	99,2%
O2 (%)	0	0	20,9	0	1,00	99,8%

Verificatiekalibratie na de meting		datum 11-jun-19		Tijdstip 11:45		uur
Parameter	Aangeboden ijkgas	Aanwijzing instrument		Nulpunt	Gevoeligheid	An
		ijkgas Xi1	buitenl. Bn			
NO (ppm)	54	53	1	-1,04	1,04	96,3%
NO (ppm)	260	258	1	-1,01	1,01	98,8%
NO2 (ppm)	49	48	0	0,00	1,02	98,0%
CO (ppm)	487	482	2	-2,03	1,01	98,6%
O2 (%)	0	0	20,9	0,00	1,00	99,8%

Gemiddelde waarde ten behoeve van meetcorrectie

Parameter	Ag = (Av+An)/2	Bg = (Bv+Bn)/2		
NO 54	0,97	0,5	Ag gemiddeld voor NO	0,98
NO 260	0,98	1,5	Bg gemiddeld voor NO	1,00
NO2 49	0,98	0		
CO 487	0,99	2		
O2 20,9	1,00	0		

Drift bepaling:

Parameter	Drift in gevoeligheid	Nulpuntsdrift	Eis
NO (ppm)	1,9%	-1,9%	
NO (ppm)	-1,2%	0,4%	
NO gem.	0,4%	-0,8%	≤ 5%
NO2 (ppm)	0,0%	0,0%	≤ 5%
CO (ppm)	0,6%	0,0%	≤ 5%
O2 (%)	0,0%	0,0%	≤ 5%

Eis maximale fout bij verificatiekalibratie

				Gemeten	
Parameter	Ag	Bg		Ag	Bg
NO 54	0,9<Ag<1,1	Bg < 10% van 54 <	5,4 ppm	0,97	0,50
NO 260	0,9<Ag<1,1	Bg < 10% van 260 <	26 ppm	0,98	1,50
NO2 49	0,9<Ag<1,1	Bg < 10% van 49 <	4,9 ppm	0,98	0,00
CO 487	0,9<Ag<1,1	Bg < 10% van 487 <	48,7 ppm	0,99	2,00
O2 20,9	0,9<Ag<1,1	Bg < 10% van 20,9 <	2,09 %	1,00	0,00
Responsietijd T90: eis bij verificatie < 200 seconden				120	seconden

Conclusie:

Meter voldoet.

Monstername en meetvlakMonstername punt t.b.v. NO_x meting:

Locatie	: Zie schematisch overzicht, meetpunt B
Afgaskanaal	: Staal / RVS
Vorm	: Rond
Diameter	: 0,35 m
Oppervlak dwarsdoorsnede	: 0,10 m ²
Hydraulische diameter	: 0,35 m

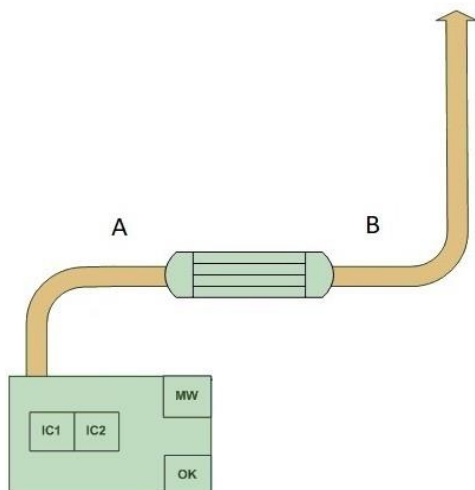
Monstername punt	NEN-EN 15259	Aanwezig / mogelijk
Voorgeschreven aantal meetassen	1	Ja
Aantal punten per as	1	Ja

Conclusie monstername punt : Monsternamestrategie voldoet hiermee aan NEN-EN 15259

Meetvlak	NEN-EN 15259	In orde
Afstand tot laatste verstoring*	≥1,75 m	Ja
Afstand tot volgende verstoring*	≥0,7 m	Ja
Afstand tot uitmonding	≥1,75 m	Ja

Conclusie meetvlak : Meetvlak voldoet hiermee aan aanbevelingen NEN-EN 15259

*Een verstoring is bijvoorbeeld een bocht, een ventilator, een klep, een rookgasreiniging, een warmtewisselaar of een vernauwing van het rookgaskanaal.

Schematisch overzicht monstername punt:

Opmerking:

Zie bijlage 2 voor eventueel optioneel uitgevoerde homogeniteits bepaling.

Meting**Meetgegevens:**

Parameter	Gemeten in het midden van het rookgaskanaal			Eenheid
	Meting 1	Meting 2	Meting 3	
Tijdstip aanvang meting	10:31	10:51	11:11	u.min
Belasting	100	100	100	%
NO-concentratie	90	87	88	ppm
NO ₂ -concentratie	41	41	42	ppm
NO _x -concentratie	131	128	130	ppm
O ₂ ongecorrigeerd	9	9	9	%
Gastemperatuur bij meter	26	26	26	oC
Gasdruk bij meter	107	107	107	mbar
Barometerdruk	1012	1012	1012	mbar
Brandstofverbruik	* nvt	* nvt	* nvt	m ³ /h
Temperatuur aanzuiglucht	27	27	27	oC
Temperatuur motorwater	76 / 90	76 / 90	76 / 90	oC
Temperatuur mengsel/laadlucht	55	55	55	oC
Ontstekingshoek	18	18	18	o tov BDP
Tijdstip einde meting	10:51	11:11	11:31	u.min

* Gasverbruik af te lezen via Tecjet.

Eindresultaten gecorrigeerd

Parameter	Meting 1	Meting 2	Meting 3	Eenheid
NO-concentratie ongecorrigeerd (is Mi)	90	87	88	ppm
NO-concentratie gecorrigeerd (Mi-Bg)/Ag	91	88	89	ppm
NO ₂ -concentratie ongecorrigeerd (is Mi ₂)	41	41	42	ppm
NO ₂ -concentratie gecorrigeerd (Mi ₂ -Bg)/Ag	42	42	43	ppm
O ₂ ongecorrigeerd (is MiO)	9	9	9	%
O ₂ gecorrigeerd (MiO-Bg)/Ag	9,0	9,0	9,0	%
NO _x - concentratie ongecorrigeerd	131,0	128,0	130,0	ppm
NO _x -concentratie ongecorrigeerd	269,1	262,9	267,0	mg/m ³
NO _x -concentratie gecorrigeerd	132,9	129,8	131,9	ppm
NO _x -concentratie gecorrigeerd	273,0	266,7	270,9	mg/m ³
NO _x -concentratie ongecorrigeerd herleid naar 15% O ₂	134,0	130,9	133,0	mg/Nm ³
NO _x -concentratie gecorrigeerd herleid naar 15% O ₂	136,2	133,0	135,1	mg/Nm ³
NO _x -concentratie	116,7	114,0	115,8	g/GJ
NO _x -concentratie bij ISO-conditie	110,8	108,3	110,0	g/GJ
Brandstofverbruik gecorrigeerd	401	397	394	Nm ³ /h

Conclusie**Emissie eis aardgas motor voor 20-12-2018 geplaatst en <2,5 MWth en biogas: 115 mg/Nm³***Toegestane NO_x emissie (herleid naar 15% O₂)***Gemeten NO_x emissie uitgedrukt in verschillende eenheden:**

meting 1:	136	mg/Nm ³ 15%O ₂	411	mg/Nm ³ 3%O ₂	111	g/GJ
meting 2:	133	mg/Nm ³ 15%O ₂	401	mg/Nm ³ 3%O ₂	108	g/GJ
meting 3:	135	mg/Nm ³ 15%O ₂	408	mg/Nm ³ 3%O ₂	110	g/GJ

In overeenstemming met de regeling meetmethoden wordt verondersteld dat de installatie aan de eis voldoet indien de hoogst vastgestelde NO_x-emissie waarde kleiner of gelijk is aan 120% van de

emissie eis activiteiten besluit: **Maximaal: 138 mg/Nm³ 15% O₂**

Tijdens deze emissiemeting is vastgesteld dat de installatie voldoet aan de huidige NO_x emissie eis.

Bijlage 1:

Voor de berekening van de diverse onderdelen worden de volgende parameters in de bijbehorende eenheid gebruikt. De laatste kolom bevat de letter die in de onder de tabel aangegeven formule wordt gebruikt.

Parameter	Eenheid	Afkorting formule
Gasverbruik ongecorrigeerd	m ³ /h	A
Gasverbruik gecorrigeerd	Nm ³ /h	B
Absolute druk t.p.v. gasmeter	mbar	C
Temperatuur aardgas t.p.v. gasmeter	oC	D
NO gecorrigeerd	ppm	E
NO ₂ gecorrigeerd	ppm	F
NO _x gecorrigeerd	ppm	G
NO _x	mg/m ³	H
NO _x betrokken op standaard 15% O ₂	mg/m ³	I
Standaardpercentage O ₂	3%	J
Gemeten percentage O ₂	%	K
NO _x	g/GJ	L
Stoichiometrisch gevormd droog rookgas	m ³ /m ³	M
Onderste stookwaarde	MJ/NM ³	N
NO _x bij ISO-condities	g/GJ	O
Temperatuur omgeving	oC	P
Absoluut vochtgehalte	kg/kg droge lucht	Q
Luchtdruk	mbar	R

Correctie brandstofverbruik gas

$$B = A * (C / 1013) * (273,15 / (273,15 + D))$$

NO_x bepalen uit NO en NO₂

$$G = E + F$$

NO_x-concentratie omrekenen van ppm naar mg/m³

$$H = 2,054 * G$$

NO_x correctie naar standaard percentage O₂ (15%)

$$I = ((20,95 - 15) / (20,95 - K)) * H$$

NO_x-concentratie omrekenen van mg/m³ naar g/GJ

$$L = (I * (20,95 / (20,95 - J)) * M) / N$$

Als aangezogen luchttemp < 15 oC en Q > 0,0063

$$O = L$$

In andere gevallen

$$O = 0,95 L$$

Bijlage 2: Uitgevoerde homogeniteits bepaling volgens NEN-EN 15259
(Niet uitgevoerd i.v.m. uitlaatdiameter ≤ 350 mm)

[illegible]

* Opmerking: Meetpunten Avref in bovenstaande tabel zijn gemeten in het midden van het rookgaskanaal.
De duurmeting uitgevoerd op pagina 5 heeft plaats gevonden in het midden van het rookgaskanaal op as 1.



Zwavedioxide SO₂ meting

Meting conform SCIOS scope 6 protocol

Verbrandingsmotor bedreven op biogas

Toestel geplaatst bij:

Naam bedrijf	Maatschap de Greef
Adres	Voskuilerdijk 26
Postcode en plaats	3931 MZ Woudenberg
Contactpersoon	Tomas Beek
Email / telefoon	degreef.agro.energy@gmail.com

Nadere aanduiding

WKK installatie

Meetinstantie

Naam	MEVIA inspecties BV
Adres	Dotterbloemstraat 35
Postcode en plaats	2153 ES Nieuw-Vennep
e-mail	info@meviainspecties.nl

Meting uitgevoerd door D. de Koker

Doel van de meting	SO ₂ emissiemeting conform SCIOS protocol
Gehanteerde voorschriften	NEN-EN 12619
Datum uitvoering van de meting	11-jun-19
Type installatie	Zuigermotor
Vorm van opgewekte energie	Warmtekracht
Calorische bovenwaarde	ca. 28 MJ/Nm ³

Rapport nummer	GM 2019 174
Scios afmeldcode	BUI-AAA-46

De inspecteur: D. de Koker

Handtekening:

NB. Dit rapport mag slechts in zijn geheel zonder enige toevoegingen of weglatingen worden gepubliceerd. Voor afwijkingen van deze voorwaarde is schriftelijk toestemming vereist van voornoemd bedrijf. Onafhankelijk van de inhoud van dit rapport aanvaardt voornoemd bedrijf geen enkele aansprakelijkheid ten aanzien van de installatie.

Installatiegegevens

Zuigermotor

Toepassing van de installatie	Warmtekracht
Fabrikant en type	Siemens SGE-42HM
Serienummer	300.009
Bouwjaar	2018
Nominaal elektrisch- / asvermogen	1012 kW elektrisch
Datum plaatsing / vergunningverlening	November 2018

Secundaire toestellen

Soort toestel	--
Fabrikant	--

Gebruikte meetapparatuur

Gegevens meetinstrument: Rookgas analyzer



Leverancier	Imbema Controls
Merknaam	RBR Ecom
Type	Ecom J2KN
Serienummer	3510/41450
Datum kalibratie	30-okt-18
Certificaatnummer	K18.IMB.1021.J2KN3510.41450

Omschrijving uitgevoerde metingen

Gebruikt meetprincipe	: Electrochemisch
Gehanteerd meetvoorschrift	: SCIOS-protocol t.b.v. SO2 metingen
Aanvang deelmetingen	: Vollast bij stabiele emissiewaarden
Aantal deelmetingen	: 3 x

Spancontrole en drift:

Verificatiekalibratie voor de meting datum 11-jun-19 tijdstip 10:14 uur

Parameter	Aangeboden ijkgas	Aanwijzing instrument		Nulpunt	Gevoeligheid	Av
	Xi	ijkgas Xi1	buitenl. Bv			
SO2 (ppm)	62	61	0	0,00	1,02	98,4%
O2 (%)	0	0	20,9	0,00	1,00	99,8%

Verificatiekalibratie na de meting datum 11-jun-19 tijdstip 11:45 uur

Parameter	Aangeboden ijkgas	Aanwijzing instrument		Nulpunt	Gevoeligheid	An
		ijkgas Xi1	buitenl. Bn			
SO2 (ppm)	62	60	0	0,00	1,03	96,8%
O2 (%)	0	0	20,9	0,00	1,00	99,8%

Gemiddelde waarde ten behoeve van meetcorrectie

Parameter	$Ag = (Av + An)/2$	$Bg = (Bv + Bn)/2$	
SO2 62	97,6%	0	
O2 20,9	99,8%	0	
Responsietijd T90 is: 120 seconden			

Drift bepaling:

Parameter	Drift in gevoeligheid	Nulpuntsdrift	Eis
SO2 (ppm)	1,6%	0,0%	$\leq 5\%$
O2 20,9	0,0%	0,0%	$\leq 5\%$

Eis maximale fout bij verificatiekalibratie

Eis maximale toestand bij vermeldingsinstaat				Gemeten	
Parameter	Ag	Bg		Ag	Bg
SO2 62	0,9<Ag<1,1	Bg < 10% van 62 <	6,2 ppm	0,98	0,00
O2 20,9	0,9<Ag<1,1	Bg < 10% van 20,9 <	2,09 %	1,00	0,00
Responsietijd T90: eis bij verificatie < 200 seconden				120	seconden

Conclusie:

Meter voldoet.

Monstername en meetvlakMonstername punt t.b.v. SO₂ meting:

Locatie	: Zie schematisch overzicht, meetpunt B
Afgaskanaal	: Staal / RVS
Vorm	: Rond
Diameter	: 0,35 m
Oppervlak dwarsdoorsnede	: 0,10 m ²
Hydraulische diameter	: 0,35 m

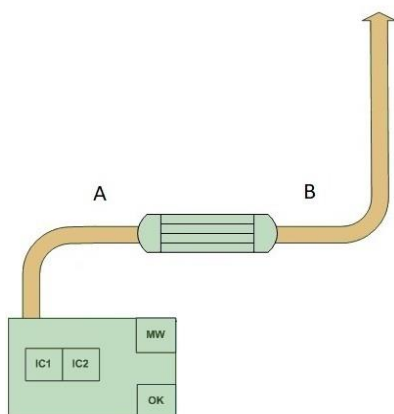
Omschrijving	NEN-EN 15259	Aanwezig / mogelijk
Voorgeschreven aantal meetassen	1	Ja
Aantal punten per as	1	Ja

Conclusie monstername punt : Monsternamestrategie voldoet hiermee aan NEN-EN 15259

	NEN-EN 15259	In orde
Afstand tot laatste verstoring*	≥1,75 m	Ja
Afstand tot volgende verstoring*	≥0,7 m	Ja
Afstand tot uitmonding	≥1,75 m	Ja

Conclusie meetvlak : Meetvlak voldoet hiermee aan aanbevelingen NEN-EN 15259

*Een verstoring is bijvoorbeeld een bocht, een ventilator, een klep, een rookgasreiniging, een warmtewisselaar of een vernauwing van het rookgaskanaal.

Schematisch overzicht monstername punt:

Opmerking:

Zie bijlage 2 in NO_x rapportage voor eventueel optioneel uitgevoerde homogeniteits bepaling.

Meting

Meetgegevens

Parameter	Meting 1	Meting 2	Meting 3	Eenheid
Tijdstip aanvang meting	10:31	10:51	11:11	u.min
Belasting	100	100	100	%
O2	9,0	9,0	9	%
SO2-concentratie	1	0	0	ppm
Gastemperatuur bij meter	26	26	26	oC
Gasdruk bij meter	107	107	107	mbar
Barometerdruk	1012	1012	1012	mbar
Brandstofverbruik	* nvt	* nvt	* nvt	m3/h
Temperatuur aanzuiglucht	27	27	27	oC
Temperatuur motorwater	76 / 90	76 / 90	76 / 90	oC
Temperatuur mengsel/laadlucht	55	55	55	oC
Ontstekingshoek	18	18	18	o tov BDP
Tijdstip einde meting	10:51	11:11	11:31	u.min

* Gasverbruik af te lezen via Tecjet.

Eindresultaten gecorrigeerd

Parameter	Meting 1	Meting 2	Meting 3	Eenheid
O2 ongecorrigeerd (is MiO)	9,0	9,0	9,0	%
O2 gecorrigeerd (MiO-Bg)/Ag	9,0	9,0	9,0	%
SO2-concentratie ongecorrigeerd	1	0	0	ppm
SO2-concentratie gecorrigeerd	1	0	0	ppm
SO2-concentratie ongecorrigeerd	3	0	0	mg/m3
SO2-concentratie gecorrigeerd	3	0	0	mg/m3
SO2-concentratie ongecorrigeerd herleid naar 15% O2	1	0	0	mg/Nm3
SO2-concentratie gecorrigeerd herleid naar 15% O2	1	0	0	mg/Nm3
Brandstofverbruik gecorrigeerd	401	397	394	Nm3/h

Conclusie

Toegepaste SO2 emissie biogasmotoren geplaatst voor 20 december 2018:

Toegepaste SO2 emissie (@15% O2) : 65 mg/Nm3

Gemeten SO2 emissie:

meting 1	1	mg/Nm3
meting 2	0	mg/Nm3
meting 3	0	mg/Nm3

In overeenstemming met de regeling meetmethoden wordt verondersteld dat de installatie aan de eis voldoet indien de hoogst vastgestelde NOx-emissie waarde kleiner of gelijk is aan 120% van de emissie eis activiteiten besluit: **Maximaal: 78 mg/Nm3 bij 15% O2**

Tijdens deze emissiemeting is vastgesteld dat de installatie voldoet aan de SO2 emissie eis.

Bijlage:

Voor de berekening van de diverse onderdelen worden de volgende parameters in de bijbehorende eenheid gebruikt. De laatste kolom bevat de letter die in de onder de tabel aangegeven formule wordt gebruikt.

Parameter	Eenheid	Afkorting formule
Gasverbruik ongecorrigeerd	m ³ /h	A
Gasverbruik gecorrigeerd	Nm ³ /h	B
Absolute druk t.p.v. gasmeter	mbar	C
Temperatuur aardgas t.p.v.gasmeter	oC	D
SO ₂ gecorrigeerd	mg/m ³	E
Standaardpercentage O ₂	3%	J
Gemeten percentage O ₂	%	K
Stoichiometrisch gevormd droog rookgas	m ³ /m ³	M
Onderste stookwaarde	MJ/NM ³	N
NO _x bij ISO-condities	g/GJ	O
Temperatuur omgeving	oC	P
Absoluut vochtgehalte	kg/kg droge lucht	Q
Luchtdruk	mbar	R

Correctie brandstofverbruik gas

Als aangezogen luchttemp < 15 oC en Q > 0,0063

In andere gevallen

SO₂-concentratie omrekenen van ppm naar mg/m³

SO₂ correctie naar standaard percentage O₂ (3%)

$$B = A \cdot (C/1013) \cdot (273,15/(273,15+D))$$

$$O = L$$

$$O = 0,95 \cdot L$$

$$E = 2,857 \cdot G$$

$$I = ((20,95 - 3) / (20,95 - K)) \cdot E$$

MEVIA inspecties certificeringen en gebruikte ijkassen



BUREAU VERITAS

Certificaat van Goedkeuring
Uitgereikt aan
MEVIA Inspecties B.V.
Dotterbloemstraat 35, 2153 ES NIEUW-VENNEP, Nederland

Bureau Veritas Inspection en Certification The Netherlands B.V.
verklaart dat het kwaliteitsmanagementsysteem van bovengenoemde
organisatie is beoordeeld en in overeenstemming bevonden werd met
de eisen van de norm zoals hieronder vermeld.

Norm

ISO 9001:2015

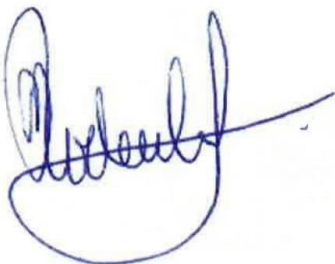
Toepassingsgebied

Het verrichten van veiligheidsinspecties en emissiemetingen op gas- of Diesलगestookte
installaties ten behoeve van veiligheid, bedrijfszekerheid, milieu en energiegebruik.

Initiele goedkeuringsdatum:	2 oktober 2017
Vervaldatum vorige cyclus:	NA
Certificatie /Hercertificatie audit datum:	11 september 2017
Certificatie / Hercertificatie start datum:	2 oktober 2017

Behoudens een voortdurende en bevredigende werking van kwaliteitsmanagementsysteem
van de genoemde organisatie, is dit certificaat geldig tot: **2 oktober 2020**

Certificaatnummer: **NL017978** Versie: **1** Datum van afgifte: **6 oktober 2017**



Marius Rodenburg
Operations Director Inspection and Certification NL
Kantoor beheer: Bureau Veritas Inspection & Certification The Netherlands B.V.,
Computerweg 2, 3821 AB Amersfoort, The Netherlands
Kantoor uitgifte: Bureau Veritas Inspection & Certification The Netherlands B.V.,
Computerweg 2, 3821 AB Amersfoort, The Netherlands



MGMT. SYS.
RvA C 248

BUREAU VERITAS



Certificaat van Goedkeuring

Uitgereikt aan

MEVIA Inspecties B.V.

Dotterbloemstraat 35, 2153 ES Nieuw-Vennep, Nederland

Bureau Veritas Certification verklaart dat het managementsysteem van bovengenoemde organisatie is beoordeeld en in overeenstemming bevonden werd met de eisen van de norm zoals hieronder vermeld.

Norm

SCIOS

Toepassingsgebied

EBI en PI scope 4 (Gasmotoren en Dieselmotoren), 6 (NOx, CxHy, SO2) en 7c
Uitvoerend medewerkers zie bijlage.

Initiele goedkeuringsdatum: **4 december 2017**

Vervaldatum vorige cyclus: **NA**

Certificatie / Hercertificatie audit datum: **5 september 2017**

Certificatie / Hercertificatie start datum: **4 december 2017**

Behoudens een voortdurende en bevredigende werking van managementsysteem van de genoemde organisatie, is dit certificaat geldig tot: **3 december 2020**

Certificaatnummer: **NL017985** Versie: **2** Datum van afgifte: **20 december 2018**

Sebastiaan ter Horst
Director Certification

Kantoor beheer: Bureau Veritas Inspection & Certification The Netherlands B.V.,
Computersweg 2, 3821 AB Amersfoort, The Netherlands
Kantoor uitgifte: Bureau Veritas Inspection & Certification The Netherlands B.V.,
Computersweg 2, 3821 AB Amersfoort, The Netherlands



BUREAU VERITAS



Appendix

Uitgereikt aan

MEVIA Inspecties B.V.

Dotterbloemstraat 35, 2153 ES Nieuw-Vennep, Nederland

Bij certificaatnummer: NL017985-2

Het certificaat heeft betrekking op onderstaande personen
en de daarbij genoemde werkgebieden:

Naam	Werkgebied	Scope
D. de Koker	EBI/PI	4 (Gasmotoren en dieselmotoren), 6 (NOx, SO2, CxHy), 7c
J. Kruizinga	EBI/PI	4 (Gasmotoren), 6 (NOx)

Afgiftedatum appendix: 20 december 2018

Sebastiaan ter Horst
Director Certification

Kantoor beheer: Bureau Veritas Inspection & Certification The Netherlands B.V.,
Computerweg 2, 3821 AB Amersfoort, The Netherlands
Kantoor uitgifte: Bureau Veritas Inspection & Certification The Netherlands B.V.,
Computerweg 2, 3821 AB Amersfoort, The Netherlands

PRAXAIR NV
Niiverheidsstraat 4
B-2260 Oevel - België

Tel : +32(0)14/250.611
Fax : +32(0)14/581.505



Datum : 30/08/16
Praxair ref nr. : 362,374,001
Order nr. : mail Dennis de Koker

Aan : DE KOKER B.V.
HAVENSTRAAT 115

2153 GD NIEUW VENNEP
NEDERLAND

Cilinder nummer : BI23772F

Cilindermaat : 10HA
Kraanaansluiting : N8 HPSS TD

Cilinderdruk : 150.0 bara
Cilinderinhoud : 1500 Liter

Bladzijde 1/1

ANALYSECERTIFICAAT : KALIBRATIE MENGSEL

CERTIFIED GAS MIXTURE

KOMPONENTEN	GEVRAAGD	RESULTAAT	ONZEKERHEID (%)
PROPAAN	850 VOLPPM	811 VOLPPM ± 2	REL
ZWAVELDIOXIDE	60.0 VOLPPM	62.1 VOLPPM ± 2	REL
CARBON MONOXIDE	500 VOLPPM	487 VOLPPM ± 2	REL
STIKSTOFMONOXIDE	250.0 VOLPPM	260 VOLPPM ± 2	REL
STIKSTOF	BALANCE	BALANCE	

261 VOLPPM NOX

JDEITEM:MXN4089

ANALYST :
PETER NEVELSTEEN

In zover het produkt geen onjuiste behandeling heeft gekregen, garanderen we de stabiliteit tot 02/09/19 .

Opmerkingen :

- Niet gebruiken / stockeren onder -20 °C of boven +50°C.
- De vermelde onzekerheid is gebaseerd op de standaardonzekerheid vermenigvuldigd met de dekingsfactor $k = 2$ welke overeenkomt met een betrouwbaarheidsinterval van ongeveer 95 %.
- De resultaten vermeld op dit certificaat zijn herleidbaar naar (inter)nationale standaarden.
- De analyseresultaten zijn gerelateerd naar 21 °C en 1013 mbar.

Certified ISO 9001-2008 ISO 14001-2004 ISO 17025 - N°159 CAL ISO TS 16949

PRAXAIR NV
Niiverheidsstraat 4
B-2260 Oevel - België

Tel : +32(0)14/250.611
Fax : +32(0)14/581.505



Datum : 11/09/17
Praxair ref nr. : 377,392,001
Order nr. : mail Dennis De Koker

Aan : DE KOKER B.V.
HAVENSTRAAT 115

2153 GD NIEUW VENNEP
NEDERLAND

Cilinder nummer : MI00124F

Cilindermaat : 10HA
Kraanaansluiting : N8 HPSS TD

Cilinderdruk : 150.0 bara
Cilinderinhoud : 1500 Liter

Bladzijde 1/1

ANALYSECERTIFICAAT : KALIBRATIE MENGSEL

CERTIFIED GAS MIXTURE

KOMPONENTEN	GEVRAAGD	RESULTAAT	ONZEKERHEID (%)
STIKSTOFMONOXIDE	55.0 MOLPPM	53.5 MOLPPM ± 2	REL
STIKSTOFDIOXIDE	45.0 MOLPPM	49.3 MOLPPM ± 2	REL
STIKSTOF	BALANCE	BALANCE	

JDEITEM:MXN4640

ANALYST :
ALEX STEVENS

Converted by PDF to JPG
<http://www.PDF-Helper.com/pdf-to-jpg/>

In zover het produkt geen onjuiste behandeling heeft gekregen, garanderen we de stabiliteit tot 13/09/19 .

Opmerkingen :

- Niet gebruiken / stockeren onder -20 °C of boven +50°C.
- De vermelde onzekerheid is gebaseerd op de standaardonzekerheid vermenigvuldigd met de dekkingsfactor $k = 2$ welke overeenkomt met een betrouwbaarheidsinterval van ongeveer 95 %.
- De resultaten vermeld op dit certificaat zijn herleidbaar naar (inter)nationale standaarden.

Certified ISO 9001-2008 ISO 14001-2004 ISO 17025 - N°159 CAL ISO TS 16949



PI rapportage

Verbrandingsmotor bedreven op biogas

Dordtech

Locatie : Maatschap de Greef
Adres : Voskuilerdijk 26
Postcode : 3931 MZ
Plaats : Woudenberg

Betreft : Biogasmotor: 1000 BG 66

Rapportgegevens

Installatie opgesteld bij:

Naam : Maatschap de Greef
Adres : Voskuilerdijk 26
Postcode : 3931 MZ
Woonplaats : Woudenberg
Contactpersoon : --
Email / telefoon : 033-2588572

Drijver installatie / opdrachtgever:

Naam : Maatschap de Greef
Adres : Voskuilerdijk 26
Postcode : 3931 MZ
Woonplaats : Woudenberg
Contactpersoon : --
Email / telefoon : 033-2588572

Nadere aanduiding : Biogasmotor: 1000 BG 66
SCIOS installatiecode : BUI-AAA-46

Datum inspectie : 8 november 2023
Inspectie verricht door : Dennis de Koker
Gecontroleerd door : Jos Kruizinga

Rapportnummer : GM 2023 321
Basisverslag : GM 2019 174

Aantal pagina's : 13

Doel van de inspectie : Veiligheid inspectie conform SCIOS protocol
Valt onder SCIOS-SCOPE : 4

Meetinstantie

Naam : MEVIA inspecties BV
Adres : Dotterbloemstraat 35
Postcode en plaats : 2153ES Nieuw-Vennep
Internet : www.meviainspecties.nl
E-mail : info@meviainspecties.nl
SCIOS registratienummer : R316

EINDCONCLUSIE

Op pagina 11 van deze rapportage staan enkele opmerkingen vermeld die aandacht behoeven.
Tijdens de inspectie zijn er geen ernstige gebreken, afwijkingen en/of ontoereikende voorzieningen aangetroffen.
Er is geen bezwaar tegen de huidige bedrijfsvoering.

Dennis de Koker
Handtekening



Jos Kruizinga
Handtekening



Aanbevelingen volgende PI en/of onderhoud:

Alle in dit rapport aangegeven controlepunten overnemen in uw rapport.

Toepassing installatie:**Installatie gegevens**

Toepassing installatie : Warmtekracht
 Eiland of net-parallel bedrijf : ☒ Net-parallel ☐ Eiland ☐ Beide mogelijk
 Piekshaving van toepassing : ☒ Ja ☐ Nee ☐ N.v.t.
 Gemiddeld draaiuren per jaar : Ca. 6000
 Installatie ingericht voor : Biogas
 Brandstof voorziening : Aangesloten op biogas vergister
 Gehanteerde voorschriften : VISA; NEN 3028; machine directive; design practice; EN ISO 8528-13
 Mate van toezicht : Periodiek

Doel van de installatie:

De installatie wordt voor een gelijktijdig gebruik ingezet voor zowel de warmte als de elektrische energie voorziening.
 Biogas wordt gebruikt als brandstof voor de gasmotor, welke weer een generator aandrijft.
 De hierbij ontstane vrijgekomen warmte van de gasmotor wordt afgestaan aan het proces.
 De opgewekte elektrische energie wordt teruggeleverd aan het openbare elektriciteitsnet en/of zelf verbruikt.

De installatie valt onder: Activiteiten besluit en activiteiten regeling.

Gestelde keuringsfrequentie aan de hand van het thermisch vermogen (OW):

Gasmotoren ≥ 100 kW : 1* per 4 jaar

Gestelde emissie eisen volgens activiteiten besluit aan de hand van het thermisch vermogen (OW):**Gasmotoren, herleid naar 15% O₂**

Brandstofvermogen	Stikstofoxiden (NO _x , mg/Nm ³)	Zwavel dioxide (SO ₂ , mg/Nm ³)	Koolwaterstoffen (C _x H _y , mg/Nm ³)
< 2500 kWth gestookt op aardgas	95	-	-
(indien voor 20 dec. 2018 in bedrijf genomen)	115	-	-
< 2500 kWth gestookt op propaan/butaangas	115	-	-
≥ 2500 kWth uitgezonderd vergistingsgas	35	-	500
Vergistingsgas ongeacht het vermogen	115	40	-
(indien voor 20 dec. 2018 in bedrijf genomen)	115	65	-

Ontheven: Installaties bestemd alleen voor nooddoeleinden, < 500 draaiuren per jaar.

ALGEMENE GEGEVENS

Tijdens inspectie aanwezig namens de installateur,
onderhoudsfirma en/of opdrachtgever:

Dhr: Walter Pirets
Firma: Dordtech BV
Adres: Bamendaweg 38
Plaats: 3319GG Dordrecht

Gegevens motor:

Soort toestel : Verbrandingsmotor
 Fabrikaat : Siemens
 Type : SGE-42HM *Vollast thermisch vermogen (OW) :* 2762 kW
 Serienummer : 300.009 *Vollast belasting (BW):* 3065 kW
 Aantal cilinders : 12
 Bouwjaar : 2018
 Elektrisch vermogen : 1012 kWe
 Stilstandverwarming : ☒ Geïnstalleerd ☐ Niet geïnstalleerd
 Toeren/vermogens regeling : ☒ Elektrisch geregeld ☐ Mechanisch geregeld
 Electronische ECM / ECU : ☐ Geïnstalleerd ☒ Niet geïnstalleerd
 Plaatsingsdatum : November 2018
 Onderhoudsinterval : 1000 draaiuren

Gegevens aangedreven toestel:

Soort toestel : Generator
 Fabrikaat : Leroy Somer
 Type : LSA 50.2LSTR C 6S/4
 Nominale spanning : 400 V
 Nominaal vermogen : 1012 kVA
 Stilstandverwarming : ☒ Geïnstalleerd ☐ Niet geïnstalleerd
 Bouwjaar : 2018

Gegevens besturingssysteem

Fabrikaat : Siemens ECU i.c.m. Saia PLC
 Type : Woodward / PCD2.M5
 CE keurmerk aanwezig : ☒ Aanwezig ☐ Niet aanwezig

Beoordeelde documenten en schema's

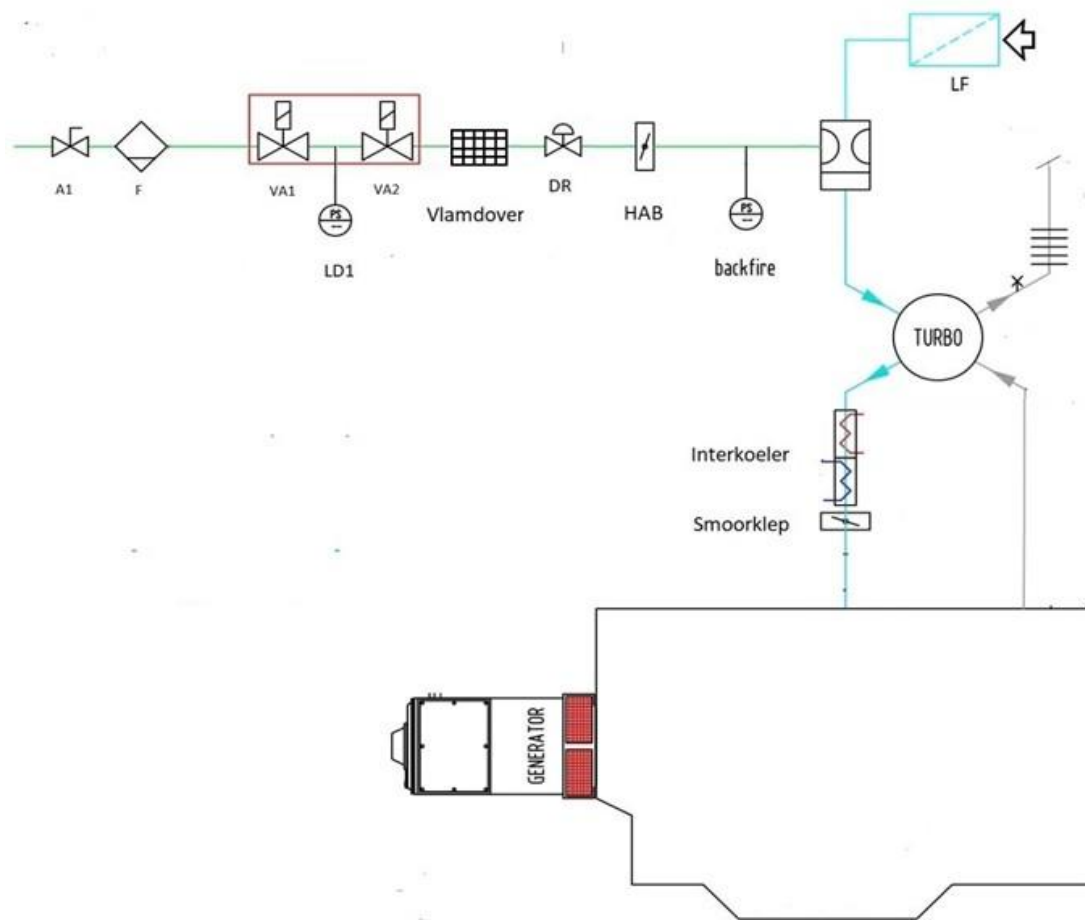
Beoordeelde elektrische schema's : 1011-BG/66
 Laatste wijziging : 20-jun-18
 Beoordeelde brandstof en/of P&ID schema : E-1-P&ID BG66
 Laatste wijziging : 6-jul-18

Rookgasreiniging: ☐ Geïnstalleerd ☒ Niet geïnstalleerd
 Type reiniger : --
 Fabrikaat : --

Aanwezige warmtewisselaars:

Omschrijving	Aanwezig	Type koeler	Opmerking
Motorwaterkoeler	Ja	Platenwisselaar	Swep, ontworpen tot max. 135 graden en 27 bar
Oliekoeler	Nee	Platenwisselaar	Typeplaat vanwege isolatie niet zichtbaar
Interkoeler	Ja	Radiator	Ontworpen tot max. 7,5 bar en 110 graden
Rookgaskoeler	Ja	Radiator	Typeplaat vanwege isolatie niet zichtbaar
Condensor	Nee		
LT (nood)koeler			
HT (nood)koeler			

Brandstof en P&I schema:



Opmerking:

De huidige leveringsdruk bij afsluiter A1 is circa 135 mbar.

De gasstraat van de motor is ontworpen voor maximaal 200 mbar leveringsdruk.

De gasstraat van de motor is opgebouwd met componenten van fabricaat Dungs.

De Dungs veiligheidsafsluiters zijn klasse A, EN161, Gr 2, voorzien van CE keurmerk en geschikt tot 500 mbar.

Type gasventielenblok: Dungs DMV-D 5100/11 eco

De vlamdover is van fabricaat KITO, type INE-I-200/100-1,2 met certificaat no. IBExU 08 ATEX 2098 X.

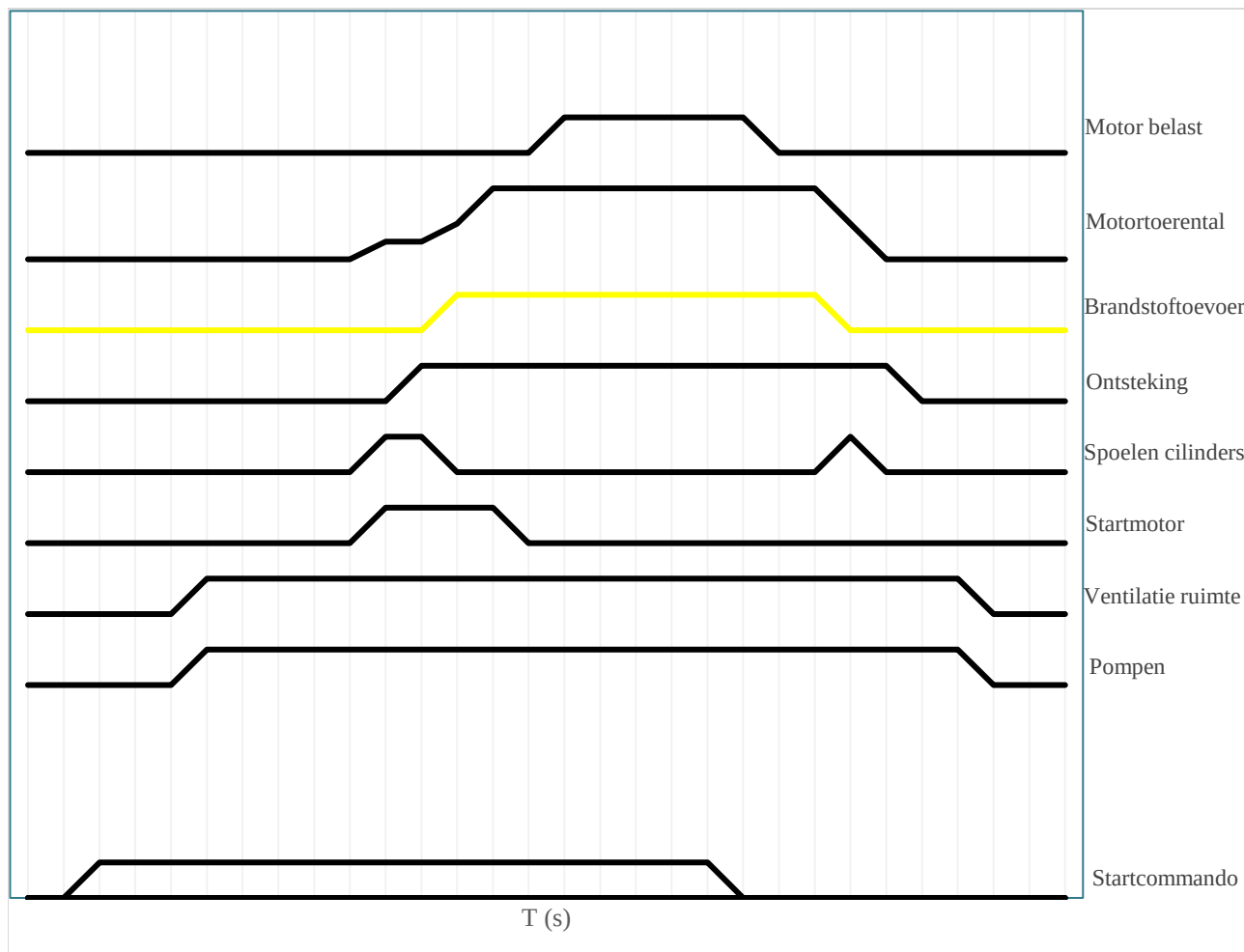
De motorbediende HAB is van fabricaat Woodward, type Tecjet 110.

STOOKPROEF *Biogassamenstelling in grote lijnen: CH₄: 63,7%, H₂S: 2 ppm, O₂: 0,1%, de rest is CO₂*

Meetwaarde	Gemeten in de schoorsteen		Grenswaarde GW
Urenstand installatie	uur	41703	
Totaal opgewekte energie	MWh	27824491	
Aantal starts		1467	
Belasting	%	100	≤ 100
Elektrisch vermogen	kW	1012	≤ 1012 kW
Spanning	V	ca. 242 / 419	
Stroom	A	ca. 1400	
Arbeidsfactor		1	
Brandstofverbruik	Nm ³ /h	berekend tecjet 435	geen gasmeter
Brandstofdruk bij meter	mBar	134	geen gasmeter
Brandstof temp. bij meter	°C	20	
Belasting o.w.(berekend)	kW	2762	
Belasting b.w.(berekend)	kW	3065	
Gasdruk LD1	mBar	113	
Gasdruk HD (back-fire)	mbar	0	
CO ₂	%	6,1	
CO	ppm	281	
Giftigheidsindex		0,46	≤ 1
O ₂	%	10	
Lambda		1,91	
NO x	mg/Nm ³ @15%O ₂	116	115 mgram/Nm ³ (bij 15% O ₂)
NO x	ppm	104	
NO ₂	ppm	61	
NO	ppm	43	
SO ₂	ppm	0	
Temp. rookgassen	°C	202	
Ontstekingshoek (gasmotoren)	°VBDP	21	
Luchtdruk	mBar	1012	
Temperatuur aanzuiglucht	°C	24	
Luchtvochtigheid	%	45	
Temperatuur mengsel/laadlucht	°C	55	> 45 Hz
Oliedruk	bar	4,5	≥ 3 bar
Temperatuur olie	°C	95	≤ 105 °C
Temperatuur motorwater	°C	75 / 90	≤ 100 °C

Opmerking:

Zie tevens (optioneel) uitgevoerde scope 6 emissie metingen

Volgorde diagram:**Toelichting:**

Normale start	Functioneel	Afstelling - Ingrijpen	Grensw.	Code	
				Gw	Test
Inschakelen (startcommando)	t0: 0s.	Indien voldoende biogas			F
Start voorspoelen uitlaat	t1	N.v.t.			
Voorsmeren en start pompen/ventilatie	t2: 0s.	oliedruk >0,11 bar , Zv/s	≥ 0,1 bar	1	F
Stop voorspoelen uitlaat	t3	N.v.t.	Inhoud x5		
Startmotor aan en stop voorsmeren	t4: 15s.				F
Vrijgave ontsteking	t5	50 tpm en pick-up's in orde (ECM)	> 15 tpm	1	F
Vrijgave brandstof (begrenzingstijd is 18 sec.)	t6: 17s.	t4+2 sec + 50 tpm via ECM	> 15 tpm	4	F
Afvallen startmotor	t7: t4+max35s.	Indien 350 tpm of na max. 20 sec.	< 20 sec.	1	F
Startherhaling t1 of naar volgende stap t8		2 startpogingen , Zv/s	≤ 2	4	F
Minimaal toerental (alleen olietemp.< 60°C)	t8	1000 tpm) 900tpm , Hv/s na t6+25s		1	F
Nominaal toerental	t9	1500 tpm			F
Motor belast	t10	Na synchronisatie max. 1012 kW	≤ 1012 kW	2	F
Afschakelen (stopcommando)	t11	Extern startcommando "0"			F
Motor onbelast	t12	5 minuten onbelast nadraaien			F
Vrijgave brandstoftoevoer uit	t13:t12+300s.				F
Toerental 0 tpm	t14				F
Vrijgave ontsteking uit	t15	bij 0 tpm			F
Stop pompen/ventilatie	t16: t13+600s				F

* O = Onderbreking; B = Blokkering; HV = Harde Vergrendeling; ZV = Zachte Vergrendeling; S = Signalering

* Code GW: 1: Opgave leverancier/setbouwer, 2: Ontwerp installatie, 3: Voorschriften, 4: Bepaalt door EBI inspecteur

* Code Test: A: afgelezen, E: elektrisch getest, F: functioneel getest d.m.v. verstelling/simulatie, G: Gemeten

BEVEILIGINGEN**Gasdrukbeveiligingen (alleen bij gasmotoren):**

Aard van de beveiliging	Afstelling - Ingrijpen	Functioneel	Grensw.	Code	
				Gw	Test
Gasdruk LD1	50 mbar , Zv/s	t6-t13	>30 mbar	1	F
Gasdruk HD (back-fire)	150 mbar , Hv/s	Altijd	≤ 200 mbar	1	F
Lektest	50 mbar , Zv/s (LD1 bewaking)	t2-t4	>30 mbar	4	F
Max. gastemperatuur	N.a.w.				

Motor/generator beveiligingen (welke van toepassing):

Aard van de beveiliging	Afstelling - Ingrijpen	Functioneel	Grensw.	Code	
				Gw	Test
Minimale oliedruk	3,6 bar bij 1500 tpm , Zv/s	t7 - t13	≥ 3 bar	1	E
Max. oliefilter drukverschil	N.a.w.				
Min. / Max. olienivo carter	Vlotter , 2x Zv/s	Altijd		1	E
Maximale olietemperatuur	105 °C , Zv/s	Altijd	≤ 105 °C	1	E
Min. / Max koelwaterdruk	1,5 / 4,5 bar , 2x Zv/s	Altijd	>0,6 / <4,5	4	E
Minimale koelwaternivo	N.a.w.				
Maximale koelwatertemperatuur	96 °C , Zv/s / 100 °C , Zv/s	Altijd	≤ 100 °C	4	F
Maximale koelwatertemperatuur	110 °C , Hv/s (zie rookgaskoeler)	Altijd	≤ 110 °C	4	F
Flow bewaking motorwaterpomp	N.a.w.				
Veiligheidsklep motorwatersysteem	Opent 395 kW , 3 bar	Altijd		1	A
Minimale waterdruk interkoeler	1,5 bar, Zv/s	Altijd	>0,5 / <3 bar	1	F
Max. mengsel/laadluchttemp.	62,3 °C , Zv/s	Altijd	≤ 65 °C	1	E
Minimale generatorfrequentie	49 Hz , Zv/s	t7 - t12	> 45 Hz	3	F
Maximale generatorfrequentie	51 Hz , Zv/s	t7 - t13	< 55 Hz	1	F
Maximale retourvermogen	-101 kW , Zv/s na 15 sec.	t9 - t11	≤ -10%	4	A
Maximale toerental	1800 ECM , Zv/s / 1800 tpm , Zv/s	t7 - t14	< 1800 tpm	3	A
Misfire bewaking	Fabr. Inst. ECM	t8 - t12	Fabr. Inst.	1	V
Ontsteekspanning bewaking	Fabr. Inst. ECM	t8 - t12	Fabr. Inst.	1	V
Max. cilindertemperatuur	635 °C , 12x Zv/s	Altijd	≤ 635 °C	1	A
Max. Cilindertemp. verschil	±50 °C bij vollast , 12x Zv/s	Altijd	≤ ± 50 °C	1	A
Carterdruk bewaking	3,5 mbar , Zv/s	Altijd			E
Noodstop in motorruimte	2x noodstop , Zv/s	Altijd			F
Sluittijd	<1 sec.		≤ 3 sec.	4	G

Overige beveiligingen

Aard van de beveiliging	Afstelling - Ingrijpen	Functioneel	Grensw.	Code	
				Gw	Test
Maximale rookgaskoelertemperatuur	* 110 °C , Hv/s	Altijd	≤ 110 °C	3	F
Maximale mediumdruk	Interkoeler 4,5 bar , Zv/s	Altijd			E
Minimale mediumdruk	LT 1,5 bar / HT 0,6 bar , Zv/s	Altijd			E
Minimale medium nivo	N.v.t.				
Veiligheidsklep interkoeler	Opent 580 kW , 5 bar	Altijd	≤ 3 bar	3	A
Veiligheidsklep rookgaskoeler	Zie motorwatersysteem	Altijd	≤ 3 bar	3	A
Veiligheidsklep CV systeem	N.a.w. (alleen indirect)				
Lekdetectie lekbak/vloer	N.v.t.				
Lekdetectie brandstofdagtank	N.v.t.				
Maximale ruimtetemperatuur	60 °C , Hv/s	Altijd	≤ 60 °C	3	F
Externe noodstop	Noodstop schakelkast , Hv/s	Altijd			F

* O = Onderbreking; B = Blokkering; HV = Harde Vergrendeling; ZV = Zachte Vergrendeling; S = Signalering

* Code GW: 1: Opgave leverancier/setbouwer, 2: Ontwerp installatie, 3: Voorschriften, 4: Bepaalt door EBI inspecteur

* Code Test: A: afgelezen, E: elektrisch getest, F: functioneel getest d.m.v. verstelling/simulatie, G: Gemeten, V: Visueel bekeken

Beoordeling stook / opstellingsruimte

Opstelling:

De generatorset is in een loods opgesteld in een eigen geluidreducerende ruimte.
Tussen het frame van de motor is een lekbak gemonteerd.

De ventilatie van de geluidreducerende omkasting geschiedt direct op de buitenlucht.
De ventilatie capaciteit is door de leverancier afgestemd op de warmtedissipatie motor, luchtbehoefte, koeling en het wegventileren van eventuele kleine gaslekkages.

Tijdens stilstand na het naventileren lopen de jaloeziekleppen op zowel de luchtintrede als luchtuittrede ventilatie kanalen dicht.

Er is nu geen natuurlijke ventilatie meer aanwezig om een eventuele gaslekkage veilig te kunnen afvoeren.

Dit is opgevangen door gasdetectie in de ruimte toe te passen. Er is 1 gassensor gemonteerd onder de gasstraat van de motor.

Aardgas is lichter dan biogas, maar omdat het soortelijk gewicht van biogas kan variëren is niet exact te bepalen of een lekkage van biogas zal stijgen of dalen en zich ophoopt onder of boven in de ruimte.

Wij adviseren derhalve om er ook vanuit te gaan dat biogas kan stijgen en ook in de nok van de ruimte een gassensor toe te passen.

Daarnaast dient er ter meerdere zekerheid altijd een minimale hoeveelheid natuurlijke ventilatie in de ruimte aanwezig te zijn en adviseren wij derhalve de jaloeziekleppen te voorzien van een minimale open klepstand.

Toestand installatie

Beoordeelde documenten

Nederlandse documentatie/gebruiksaanwijzing aanwezig	:	☐	Aanwezig	☒	Niet aanwezig
CE conformiteitsverklaring samenbouw aanwezig	:	☐	Aanwezig	☒	Niet aanwezig
Aantoonbaar onderhoud en logboeken aanwezig	:	☒	In orde	☐	Niet in orde
Elektrische schema's aanwezig / bijgewerkt	:	☒	In orde	☐	Niet in orde

Opmerking / toelichting:

22

Afvoer verbrandingsgassen:

- materiaal leiding	: RVS / staal			
- minimale doortocht	: 0,35 m		OK	NOK NVT
- Uitlaatisolatie aanwezig	: Ja	Conditie isolatie	☒	☐ ☐
- hoogte vanaf maaiveld circa	: 12 m	Uitmonding $\geq$ 30cm boven dak	☒	☐ ☐
- plaats uitmonding	: Vrije uitmonding	Dak / geveldoorvoer	☒	☐ ☐
- Condensleidingen aanwezig	: N.v.t.	Voorziening tegen inregenen / nestelen	☐	☐ ☒

Opmerking / toelichting:

—

Werking/waarnemingen startstelsel:

Omschrijving hoe de motor wordt gestart	: Indien voldoende biogas aanwezig (handmatig)
Startsysteem motor	: Elektrisch aangedreven startmotor
Accu systeem	: 24 Volt
Aantal, merk en type accu's	: 2x 230 Ah lood/zuur startaccu's aanwezig
Acculader en/of dynamo geïnstalleerd	: Acculader
Accu's veilig gemonteerd	: In orde
Conditie accu's	: In orde

Opmerking / toelichting:

—

Tijdens de inspectie zijn onderstaande afwijkingen aangetroffen.

Begrenzingstijd:

Volgens de VISA-voorschriften dient de begrenzingstijd maximaal 10 seconden te bedragen en mag er maximaal 5x een automatische herstart plaats vinden. Deze motor heeft echter een langere tijd dan 10 seconden nodig om probleemloos te kunnen starten. De benodigde begrenzingstijd is 18 seconden. De motor heeft met deze langere begrenzingstijd een grotere kans om in één keer aan te slaan, waardoor de hoeveelheid automatische herstarts beperkt konden worden tot slechts 2x. De installatie voldoet op dit onderdeel dus niet aan de VISA-voorschriften, maar gesteld kan worden dat door de beperking in herstarts er sprake is van een verminderde kans op onnodig explosief mengsel in betrekking tot explosief mengsel in het rookgassysteem dan dat binnen de regelgeving met betrekking tot begrenzingstijden ruimte voor wordt gegeven. (5x 10 seconden)

Tevens is er een toerentalbewaking aanwezig van 900 tpm welke aanspreekt 25 seconden na openen gaskleppen.

Verbeterpunten / Adviezen:

- HT systeem klant voorzien van een eigen veiligheidsventiel direct na de platenwisselaar;
- Overstortventiel interkoeler is afgesteld op 5 bar, wij adviseren een 3 bar uitvoering;

Bijlage bij het inspectierapport gas/diesel motoren

Checklist van de inspecties te controleren onderdelen voor zover die niet al in het inspectierapport zijn opgenomen.

Aandachtspunten	In orde ?		Opmerkingen
	Ja	Nee	
Opstellingsruimte algemeen schoon/vluchtweg e.d.	X		
Verlichting	X		
Besturingskast conditie	X		
Accu's veilig gemonteerd	X		
Aarding installatie	X		
Conditie en functioneren van primaire beveiligingen	X		
Conditie en functioneren van secundaire beveiligingen	X		
Flexibele verbindingen van de gas/brandstofleidingen	X		
Flexibele verbindingen van motor olie leidingen	X		
Flexibele verbindingen van koelwater leidingen	X		
Inwendige dichtheid van beveiligingsafsluiters	X		
Uitwendige dichtheid van beveiligingsafsluiters	X		
Conditie externe olie en/of gas/brandstofleidingen			Niet beoordeeld
Gas/brandstof leiding doorvoeringen conform voorschriften	X		Beoordeeld vanaf afsluiter A1 in de motorruimte.
Externe olie opslag volgens voorschriften			Niet beoordeeld
Conditie en spanning V-snaren			N.v.t.
Werking kleppen registers lucht toe en afvoer	X		
Voldoende lucht toe en afvoer van opstelling	X		
Werking eventueel aanwezige ruimte ventilator	X		
Carter ventilatie	X		Mond uit via carterfilters in de luchttoevoer van de motor
Rookgas afvoerleiding/kanaal conditie	X		
Condensafvoer			Condenseert niet
Condensput en olieafscheider			Condenseert niet
Conditie van Overtstort (expansiedop)		X	Zie opmerking op blz. 11.
Brandschakelaar	X		Gemonteerd in pandig boven toegangsdeur motorruimte

MEETAPPARATUUR (indien van toepassing)

Soort	Rookgasanalyzer 1	Fabrikaat	RBR Ecom
Typenummer	Ecom J2KN pro	Serienummer	12458/46659
Datum kalibratie	20-jul-23	Certificaatnummer	K23.IMB.0709.J2KN.12458.46659
Soort	Rookgasanalyzer 2	Fabrikaat	RBR Ecom
Typenummer	Ecom J2KN	Serienummer	3510/41450
Datum kalibratie	2-jun-23	Certificaatnummer	K23.IMB.0604.J2KN.3510.41450
Soort	Drukmeter 6000 mbar	Fabrikaat	Euro-Index
Typenummer	CAPBs PS41	Serienummer	341-72A6
Datum kalibratie	Nieuw 13-04-2023	Certificaatnummer	K23.IMB.0604.J2KN.3510.41450
Soort	FID	Fabrikaat	SK Elektronik
Typenummer	PT63FH	Serienummer	3844315
Datum kalibratie	7-aug-23	Certificaatnummer	MEVI-2023-08
Soort	Drukmeter	Fabrikaat	Euro-Index
Typenummer	S2401-20	Serienummer	032407777
Datum kalibratie	16-jan-23	Certificaatnummer	953198
Soort	Luchtvochtigheids meter	Fabrikaat	Euro-index
Typenummer	Blauwe lijn RHT3	Serienummer	037500253
Datum kalibratie	4-aug-23	Certificaatnummer	983974
Soort	Multimeter 1	Fabrikaat	Fluke
Typenummer	1587	Serienummer	26180065
Datum kalibratie	N.v.t. alleen voor indicatie	Certificaatnummer	N.v.t. alleen voor indicatie
Soort	Multimeter 2	Fabrikaat	Fluke
Typenummer	177 True RMS	Serienummer	44350023
Datum kalibratie	N.v.t. alleen voor indicatie	Certificaatnummer	N.v.t. alleen voor indicatie
Soort	Infra-rood thermometer	Fabrikaat	Fluke
Typenummer	62 Max	Serienummer	26472568
Datum kalibratie	N.v.t. alleen voor indicatie	Certificaatnummer	N.v.t. alleen voor indicatie
Soort	Gassensor CH4 2000 ppm	Fabrikaat	Euro-index
Typenummer	CAPBs GS10	Serienummer	110-FC397
Datum kalibratie	20-jul-23	Certificaatnummer	Fabrieks kalibratie
Soort	Luchtflow meter	Fabrikaat	TSI Instruments LTD
Typenummer	LCA301	Serienummer	0265686
Datum kalibratie	N.v.t. alleen voor indicatie	Certificaatnummer	N.v.t. alleen voor indicatie
Soort	Afstandmeter	Fabrikaat	Bosch
Typenummer	GLM30	Serienummer	029400218
Datum kalibratie	N.v.t. alleen voor indicatie	Certificaatnummer	N.v.t. alleen voor indicatie
Soort		Fabrikaat	
Typenummer		Serienummer	
Datum kalibratie		Certificaatnummer	

Lege Pagina



Stikstofoxiden NOx emissiemeting

Verbrandingsmotor bedreven op biogas



Locatie	: Maatschap de Greef
Adres	: Voskuilerdijk 26
Postcode	: 3931 MZ
Plaats	: Woudenberg
 Betreft	 : Biogasmotor: 1000 BG 66

Rapportgegevens

Installatie opgesteld bij:

Naam : Maatschap de Greef
Adres : Voskuilerdijk 26
Postcode : 3931 MZ
Woonplaats : Woudenberg
Contactpersoon : --
Email / telefoon : 033-2588572

Drijver installatie / opdrachtgever:

Naam : Maatschap de Greef
Adres : Voskuilerdijk 26
Postcode : 3931 MZ
Woonplaats : Woudenberg
Contactpersoon : --
Email / telefoon : 033-2588572

Nadere aanduiding : Biogasmotor: 1000 BG 66
SCIOS installatiecode : BUI-AAA-46

Datum inspectie : 8-nov-23
Meting uitgevoerd door : Dennis de Koker

Handtekening:

D. de Koker

Meetinstantie

Naam : MEVIA inspecties BV
Adres : Dotterbloemstraat 35
Postcode en plaats : 2153ES Nieuw-Vennep
Internet : www.meviainspecties.nl
E-mail : info@meviainspecties.nl
SCIOS registratienummer : R316

Rapportnummer : GM 2023 321
Basisverslag : GM 2019 174

Aantal pagina's : 8

Doel van de meting : NOx emissiemeting conform SCIOS protocol
Valt onder SCIOS-SCOPE : 6
Type installatie : Zuigermotor
Vorm van opgewekte energie : Warmtekracht
Calorische bovenwaarde : 25,36 MJ/Nm³
Calorische onderwaarde : 22,86 MJ/Nm³

NB. Dit rapport mag slechts in zijn geheel zonder enige toevoegingen of weglatingen worden gepubliceerd. Voor afwijkingen van deze voorwaarde is schriftelijk toestemming vereist van voornoemd bedrijf. Onafhankelijk van de inhoud van dit rapport aanvaardt voornoemd bedrijf geen enkele aansprakelijkheid ten aanzien van de installatie.

Installatiegegevens**Zuigermotor**

Toepassing van de installatie	Warmtekracht
Fabrikant en type	Siemens SGE-42HM
Serienummer	300.009
Bouwjaar	2018
Nominaal elektrisch- / asvermogen	1012 kW electrisch
Datum plaatsing / vergunningverlening	November 2018

Secundaire toestellen

Soort toestel	--
Fabrikant	--

Geldende wetgeving:

De installatie valt onder: Activiteiten besluit en activiteiten regeling.

De NOx emissie eis gasmotoren $\leq 2,5$ MWth (voor 20 dec. 2018 geplaatst)	115	mg/Nm ³ @ 15% O ₂
De NOx emissie eis gasmotoren $\leq 2,5$ MWth (na 20 dec. 2018 geplaatst)	95	mg/Nm ³ @ 15% O ₂
De NOx emissie eis voor gasmotoren met een vermogen $\geq 2,5$ MWth	35	mg/Nm ³ @ 15% O ₂

Gebruikte meetapparatuur

Gegevens meetinstrument: Rookgas analyzer



Leverancier	Imbema Controls
Merknaam	RBR Ecom
Type	Ecom J2KN
Serienummer	3510/41450
Datum kalibratie	2-jun-23
Certificaatnummer	K23.IMB.0604.J2KN.3510.41450

Inclusief verwarmde meetslang.

Omschrijving uitgevoerde metingen

Gebruikt meetprincipe	: Electrochemisch
Gehanteerd meetvoorschrift	: SCIOS scope 6 protocol
Aanvang deelmetingen	: Vollast bij stabiele emissiewaarden
Aantal deelmetingen	: 3 x

Spancontrole en drift:

Verificatiekalibratie voor de meting datum 8-nov-23 Tijdstip 08:18 uur

Parameter	Aangeboden ijkgas	Aanwijzing instrument		Nulpunt	Gevoeligheid	Av
	Xi	ijkgas Xi1	buitenl. Bv			
NO (ppm)	80	80	0	0,00	1,00	100,0%
NO2 (ppm)	37	37	0	0,00	1,00	100,0%
O2 (%)	0	0	20,9	0	1,00	99,8%

Verificatiekalibratie na de meting datum 8-nov-23 Tijdstip 09:49 uur

Parameter	Aangeboden ijkgas	Aanwijzing instrument		Nulpunt	Gevoeligheid	An
		ijkgas Xi1	buitenl. Bn			
NO (ppm)	80	80	0	0,00	1,00	100,0%
NO2 (ppm)	37	37	0	0,00	1,00	100,0%
O2 (%)	0	0	20,9	0,00	1,00	99,8%

Gemiddelde waarde ten behoeve van meetcorrectie

Parameter	$Ag = (Av+An)/2$	$Bg = (Bv+Bn)/2$	
NO (ppm)	1,00	0	
NO2 (ppm)	1,00	0	
O2 (%)	1,00	0	

Drift bepaling:

Parameter	Drift in gevoeligheid	Nulpuntsdrift	Eis
NO (ppm)	0,0%	0,0%	$\leq 5\%$
NO2 (ppm)	0,0%	0,0%	$\leq 5\%$
O2 (%)	0,0%	0,0%	$\leq 5\%$

Eis maximale fout bij verificatiekalibratie

Eis maximale toet bij verificatiekanbrade				Gemeten	
Parameter	Ag	Bg		Ag	Bg
NO (ppm)	0,9<Ag<1,1	Bg < 10% van 80 <	8 ppm	1,00	0,00
NO2 (ppm)	0,9<Ag<1,1	Bg < 10% van 37 <	3,7 ppm	1,00	0,00
O2 (%)	0,9<Ag<1,1	Bg < 10% van 20,9 <	2,09 %	1,00	0,00
Responsietijd T90: eis bij verificatie < 200 seconden				60	seconden

Conclusie:

Meter voldoet.

Monstername en meetvlakMonstername punt t.b.v. NO_x meting:

Locatie	: Zie schematisch overzicht, meetpunt B (schoorsteen)
Afgaskanaal	: RVS / staal
Vorm	: Rond
Diameter	: 0,35 m
Oppervlak dwarsdoorsnede	: 0,10 m ²
Hydraulische diameter	: 0,35 m

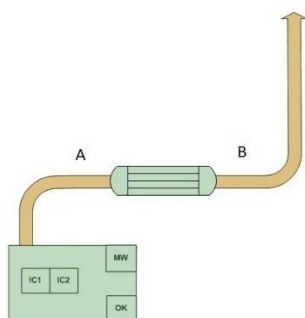
Monstername punt	NEN-EN 15259	Aanwezig / mogelijk
Voorgeschreven aantal meetassen	1	Ja
Aantal punten per as	1	Ja

Conclusie monstername punt : Monsternamestrategie voldoet hiermee aan NEN-EN 15259

Meetvlak	NEN-EN 15259	In orde
Afstand tot laatste verstoring*	≥1,75 m	Ja
Afstand tot volgende verstoring*	≥0,7 m	Nee
Afstand tot uitmonding	≥1,75 m	Ja

Conclusie meetvlak : Meetvlak voldoet hiermee niet aan aanbevelingen NEN-EN 15259

*Een verstoring is bijvoorbeeld een bocht, een ventilator, een klep, een rookgasreiniging, een warmtewisselaar of een vernauwing van het rookgaskanaal.

Schematisch overzicht monstername punt:

Opmerking:

Zie bijlage 2 voor eventueel optioneel uitgevoerde homogeniteits bepaling.

Meting**Meetgegevens:**

Parameter	Gemeten in het midden van het rookgaskanaal			Eenheid
	Meting 1	Meting 2	Meting 3	
Tijdstip aanvang meting	08:35	08:55	09:15	u.min
Belasting	100	100	100	%
NO-concentratie	45	43	47	ppm
NO ₂ -concentratie	62	61	62	ppm
NO _x -concentratie	107	104	109	ppm
O ₂ ongecorrigeerd	9,9	10	9,9	%
Gastemperatuur bij meter	20	20	20	oC
Gasdruk bij meter	nvt	nvt	nvt	mbar
Barometerdruk	1012	1012	1012	mbar
Brandstofverbruik	nvt	nvt	nvt	m ³ /h
Temperatuur aanzuiglucht	24	24	24	oC
Temperatuur motorwater	75 / 90	75 / 90	75 / 90	oC
Temperatuur mengsel/laadlucht	55	55	55	oC
Ontstekingshoek	21	21	21	o tov BDP
Tijdstip einde meting	08:55	09:15	09:35	u.min

Eindresultaten gecorrigeerd

Parameter	Meting 1	Meting 2	Meting 3	Eenheid
NO-concentratie ongecorrigeerd (is Mi)	45	43	47	ppm
NO-concentratie gecorrigeerd (Mi-Bg)/Ag	45	43	47	ppm
NO ₂ -concentratie ongecorrigeerd (is Mi ₂)	62	61	62	ppm
NO ₂ -concentratie gecorrigeerd (Mi ₂ -Bg)/Ag	62	61	62	ppm
O ₂ ongecorrigeerd (is MiO)	9,9	10	9,9	%
O ₂ gecorrigeerd (MiO-Bg)/Ag	9,9	10,0	9,9	%
NO _x -concentratie ongecorrigeerd	107	104	109	ppm
NO _x -concentratie ongecorrigeerd	220	214	224	mg/m ³
NO _x -concentratie gecorrigeerd	107	104	109	ppm
NO _x -concentratie gecorrigeerd	220	214	224	mg/m ³
NO _x -concentratie ongecorrigeerd herleid naar 15% O ₂	118	116	121	mg/Nm ³
NO _x -concentratie gecorrigeerd herleid naar 15% O ₂	119	116	121	mg/Nm ³
NO _x -concentratie	102	100	104	g/GJ
NO _x -concentratie bij ISO-conditie	97	95	98	g/GJ
Brandstofverbruik gecorrigeerd	435	435	435	Nm ³ /h

Biogassamenstelling in grote lijnen: CH₄: 63,7%, H₂S: 2 ppm, O₂: 0,1%, de rest is CO₂

Conclusie

NO_x emissie eis biogasmotor: 115 mg/Nm³ @ 15% O₂
 Maximaal toegestane meetonzekerheid 20%: 23 mg/Nm³ @ 15% O₂

Gemeten NO_x emissie uitgedrukt bij 15% O₂ ref.

meting 1:	119	mg/Nm ³ 15%O ₂
meting 2:	116	mg/Nm ³ 15%O ₂
meting 3:	121	mg/Nm ³ 15%O ₂

Berekende meetonzekerheid conform scios TD8:

meting 1:	13	mg/Nm ³ 15%O ₂
meting 2:	13	mg/Nm ³ 15%O ₂
meting 3:	13	mg/Nm ³ 15%O ₂

Bijlage 1:**Omrekening van ppm naar mg/Nm3**

Variabelen

C	Concentratie bij normaal druk en temperatuur in droog rookgas
M	Molecuulmassa (g/mol)
Cv	Concentratie (ppm)

$$C = (M / 22,4) * Cv$$

Herleiding naar droog rookgasVariabelen

C	Concentratie in droog rookgas
Cm	Concentratie gemeten in natte rookgas
Cw	Waterdampgehalte (volume %) van het natte rookgas

$$C = Cm * 100 / (100 - Cw)$$

Herleiding naar standaard 15% zuurstofconcentratieVariabelen

C	Concentratie betrokken op een standaard zuurstofconcentratie in droog rookgas
Cm	Concentratie bij de actuele zuurstofconcentratie in droog rookgas
Om	Actuele zuurstofconcentratie (volume %)

$$C = Cm * (21 - 15) / (21 - Om)$$

Meetonzekerheid bepaling conform SCIOS TD8 versie 5.0:2020-05 protocol:Variabelen

EISx	Emissie eis van stof X in mg/Nm3 bij referentie zuurstof
n	Aantal deelmetingen per meting
S _{mom}	Standaard deviatie van de waarnemingen op ieder traversepunt of waarnemingen op 1 punt bij puntmetingen

tn-1	Aantal waarnemingen (n)	Tn-1
	2	12,706
	4 *	3,182
	6	2,571
	8	2,365
	10	2,262
	12	2,201

U _{tot}	Totale meetonzekerheid in mg/Nm3 bij referentie zuurstof concentratie
U _{ana}	Meetonzekerheid t.g.v. de analyse in mg/Nm3 bij referentie zuurstof concentratie
U _{mom}	Meetonzekerheid t.g.v. de bemonstering in mg/Nm3 bij referentie zuurstof concentratie

Berekening:

$$U_{tot} = \sqrt{(U_{ana}^2 + U_{mom}^2)}$$

$$U_{ana} = 0,105 * \text{meetwaarde}$$

$$U_{mom} = (tn-1 / \sqrt{n}) * S_{mon}$$

Bijlage 2: Uitgevoerde homogeniteits bepaling volgens NEN-EN 15259
(Niet uitgevoerd i.v.m. uitlaatdiameter ≤ 350 mm)

Diameter exhaust channel 0,35 m measurement axis depth	NOx (15% O2 ref.)					
	AVprof mg/m3	* AVref mg/m3	AVprof/AVref %			
Meting 1						
Average (mg/m3)						
Standard deviation (mg/m3)	sdprof 1,0	sdref 1,0				
Number of measurements						
Degrees of freedom						
Representative measurement point						

Diameter exhaust channel 0,35 m measurement axis depth	NOx (15% O2 ref.)					
	AVprof mg/m3	* AVref mg/m3	AVprof/AVref %			
Meting 2						
Average (mg/m3)						
Standard deviation (mg/m3)	sdprof 1,0	sdref 1,0				
Number of measurements						
Degrees of freedom						
Representative measurement point						

Diameter exhaust channel 0,35 m measurement axis depth	NOx (15% O2 ref.)					
	AVprof mg/m3	* AVref mg/m3	AVprof/AVref %			
Meting 3						
Average (mg/m3)						
Standard deviation (mg/m3)	sdprof 1,0	sdref 1,0				
Number of measurements						
Degrees of freedom						
Representative measurement point						



Zwaveldioxide SO₂ emissiemeting

Verbrandingsmotor bedreven op biogas

Dordtech

Locatie	: Maatschap de Greef
Adres	: Voskuilerdijk 26
Postcode	: 3931 MZ
Plaats	: Woudenberg
Betreft	: Biogasmotor: 1000 BG 66

Rapportgegevens

Installatie opgesteld bij:

Naam : Maatschap de Greef
Adres : Voskuilerdijk 26
Postcode : 3931 MZ
Woonplaats : Woudenberg
Contactpersoon : --
Email / telefoon : 033-2588572

Drijver installatie / opdrachtgever:

Naam : Maatschap de Greef
Adres : Voskuilerdijk 26
Postcode : 3931 MZ
Woonplaats : Woudenberg
Contactpersoon : --
Email / telefoon : 033-2588572

Nadere aanduiding : Biogasmotor: 1000 BG 66
SCIOS installatiecode : BUI-AAA-46

Datum inspectie : 8-nov-23
Meting uitgevoerd door : Dennis de Koker

Handtekening:

D. de Koker

Meetinstantie

Naam : MEVIA inspecties BV
Adres : Dotterbloemstraat 35
Postcode en plaats : 2153ES Nieuw-Vennep
Internet : www.meviainspecties.nl
E-mail : info@meviainspecties.nl
SCIOS registratienummer : R316

Rapportnummer : GM 2023 321
Basisverslag : GM 2019 174

Aantal pagina's : 9

Doel van de meting : SO2 emissiemeting (en controleberekening SO2 uit biogas samenstelling)
Valt onder SCIOS-SCOPE : Deze rapportage valt niet onder onze scios scope 6 certificering
Type installatie : Zuigermotor
Vorm van opgewekte energie : Warmtekracht
Calorische bovenwaarde : 25,36 MJ/Nm3
Calorische onderwaarde : 22,86 MJ/Nm3

NB. Dit rapport mag slechts in zijn geheel zonder enige toevoegingen of weglatingen worden gepubliceerd. Voor afwijkingen van deze voorwaarde is schriftelijk toestemming vereist van voornoemd bedrijf. Onafhankelijk van de inhoud van dit rapport aanvaardt voornoemd bedrijf geen enkele aansprakelijkheid ten aanzien van de installatie.

Installatiegegevens

Zuigermotor

Toepassing van de installatie	Warmtekracht
Fabrikant en type	Siemens SGE-42HM
Serienummer	300.009
Bouwjaar	2018
Nominaal elektrisch- / asvermogen	1012 kW electrisch
Datum plaatsing / vergunningverlening	November 2018

Secundaire toestellen

Soort toestel	--
Fabrikant	--

Gebruikte meetapparatuur

Gegevens meetinstrument: Rookgas analyzer



Leverancier	Imbema Controls
Merknaam	RBR Ecom
Type	Ecom J2KN
Serienummer	3510/41450
Datum kalibratie	2-jun-23
Certificaatnummer	K23.IMB.0604.J2KN.3510.41450

Omschrijving uitgevoerde metingen

Gebruikt meetprincipe	: Electrochemisch
Aanvang deelmetingen	: Vollast bij stabiele emissiewaarden
Aantal deelmetingen	: 3 x

Tevens hebben we een controle berekening gemaakt van de theoretisch maximale SO₂ emissie aan de hand van het zwavelgehalte in de biogassamenstelling.

Spancontrole en drift:

Verificatiekalibratie voor de meting datum 8-nov-23 tijdstip 08:18 uur

Parameter	Aangeboden ijkgas	Aanwijzing instrument		Nulpunt	Gevoeligheid	Av
	Xi	ijkgas Xi1	buitenl. Bv			
SO2 (ppm)	62	61	0	0,00	1,02	98,4%
O2 (%)	0	0	20,9	0,00	1,00	99,8%

Verificatiekalibratie na de meting datum 8-nov-23 tijdstip 9:49 uur

Parameter	Aangeboden ijkgas	Aanwijzing instrument		Nulpunt	Gevoeligheid	An
		ijkgas Xi1	buitenl. Bn			
SO2 (ppm)	62	60	0	0,00	1,03	96,8%
O2 (%)	0	0	20,9	0,00	1,00	99,8%

Gemiddelde waarde ten behoeve van meetcorrectie

Parameter	$A_g = (A_v + A_n)/2$	$B_g = (B_v + B_n)/2$	
SO2 (ppm)	97,6%	0	
O2 (%)	99,8%	0	
Responsietijd T90 is:		60 seconden	

Drift bepaling:

Parameter	Drift in gevoeligheid	Nulpuntsdrift	Eis
SO2 (ppm)	1,6%	0,0%	$\leq 5\%$
O2 (%)	0,0%	0,0%	$\leq 5\%$

Eis maximale fout bij verificatiekalibratie

				Gemeten	
Parameter	A_g	B_g		A_g	B_g
SO2 (ppm)	$0,9 < A_g < 1,1$	$B_g < 10\%$ van 62 <	6,2 ppm	0,98	0,00
O2 (%)	$0,9 < A_g < 1,1$	$B_g < 10\%$ van 20,9 <	2,09 %	1,00	0,00
Responsietijd T90:		eis bij verificatie < 200 seconden		60	seconden

Conclusie:

Meter voldoet.

Monstername en meetvlakMonstername punt t.b.v. SO₂ meting:

Locatie	: Zie schematisch overzicht, meetpunt B (schoorsteen)
Afgaskanaal	: RVS / staal
Vorm	: Rond
Diameter	: 0,35 m
Oppervlak dwarsdoorsnede	: 0,10 m ²
Hydraulische diameter	: 0,35 m

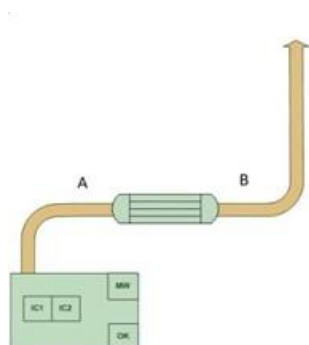
Omschrijving	NEN-EN 15259	Aanwezig / mogelijk
Voorgeschreven aantal meetassen	1	Ja
Aantal punten per as	1	Ja

Conclusie monstername punt : Monsternamestrategie voldoet hiermee aan NEN-EN 15259

	NEN-EN 15259	In orde
Afstand tot laatste verstoring*	≥1,75 m	Ja
Afstand tot volgende verstoring*	≥0,7 m	Nee
Afstand tot uitmonding	≥1,75 m	Ja

Conclusie meetvlak : Meetvlak voldoet hiermee niet aan aanbevelingen NEN-EN 15259

*Een verstoring is bijvoorbeeld een bocht, een ventilator, een klep, een rookgasreiniging, een warmtewisselaar of een vernauwing van het rookgaskanaal.

Schematisch overzicht monstername punt:

Opmerking:

Zie bijlage 2 in NO_x rapportage voor eventueel optioneel uitgevoerde homogeniteits bepaling.

Meting**Meetgegevens**

Parameter	Meting 1	Meting 2	Meting 3	Eenheid
Tijdstip aanvang meting	08:35	08:55	09:15	u.min
Belasting	100	100	100	%
O2	9,9	10,0	9,9	%
SO2-concentratie	0	0	0	ppm
Gastemperatuur bij meter	20	20	20	oC
Gasdruk bij meter	nvt	nvt	nvt	mbar
Barometerdruk	1012	1012	1012	mbar
Brandstofverbruik	nvt	nvt	nvt	m3/h
Temperatuur aanzuiglucht	24	24	24	oC
Temperatuur motorwater	75 / 90	75 / 90	75 / 90	oC
Temperatuur mengsel/laadlucht	55	55	55	oC
Ontstekingshoek	21	21	21	o tov BDP
Tijdstip einde meting	08:55	09:15	09:35	u.min

Eindresultaten gecorrigeerd

Parameter	Meting 1	Meting 2	Meting 3	Eenheid
O2 ongecorrigeerd (is MiO)	9,9	10,0	9,9	%
O2 gecorrigeerd (MiO-Bg)/Ag	9,9	10,0	9,9	%
SO2-concentratie ongecorrigeerd	0	0	0	ppm
SO2-concentratie gecorrigeerd	0	0	0	ppm
SO2-concentratie ongecorrigeerd	0	0	0	mg/m3
SO2-concentratie gecorrigeerd	0	0	0	mg/m3
SO2-concentratie ongecorrigeerd herleid naar 15% O2	0	0	0	mg/Nm3
SO2-concentratie gecorrigeerd herleid naar 15% O2	0	0	0	mg/Nm3
Brandstofverbruik gecorrigeerd	435	435	435	Nm3/h

Conclusie**Toegestane SO2 emissie biogasmotoren geplaatst voor 20 december 2018:**

Toegestane SO2 emissie (@15% O2) : 65 mg/Nm3

Gemeten SO2 emissie:

meting 1	0	mg/Nm3
meting 2	0	mg/Nm3
meting 3	0	mg/Nm3

Biogassamenstelling in grote lijnen: CH4: 63,7%, H2S: 2 ppm, O2: 0,1%, de rest is CO2

De maximale mogelijke theoretische SO2 emissie (berekend) bedraagt: 0,28 mg/Nm3

Zie tevens bijlage 2.

Derhalve toont ook deze controleberekening aan dat de brandstof onder deze voorwaarden een voldoende laag H2S gehalte heeft om aan de voor deze biogasmotor gestelde SO2 emissie grenswaarde te kunnen voldoen.

Bijlage 1: Herleiding van meetgegevens**Omrekening van ppm naar Mg/Nm3**Variabelen

C	Concentratie bij normaal druk en temperatuur in droog rookgas
M	Molecuulmassa (g/mol)
Cv	Concentratie (ppm)

$$C = (M / 22,4) * C_v$$

Herleiding naar droog rookgasVariabelen

C	Concentratie in droog rookgas
Cm	Concentratie gemeten in natte rookgas
Cw	Waterdampgehalte (volume %) van het natte rookgas

$$C = C_m * 100 / (100 - C_w)$$

Herleiding naar standaard 15% zuurstofconcentratieVariabelen

C	Concentratie betrokken op een standaard zuurstofconcentratie in droog rookgas
Cm	Concentratie bij de actuele zuurstofconcentratie in droog rookgas
Om	Actuele zuurstofconcentratie (volume %)

$$C = C_m * (21 - 15) / (21 - O_m)$$

Meetonzekerheid bepaling conform SCIOS TD8 versie 5.0:2020-05 protocol:

(Niet uitgevoerd, gezien geen gecertificeerde officiële scios meting)

Variabelen

EISx	Emissie eis van stof X in mg/Nm3 bij referentie zuurstof
n	Aantal deelmetingen per meting
S _{mom}	Standaard deviatie van de waarnemingen op ieder traversepunt of waarnemingen op 1 punt bij puntmetingen

tn-1	Aantal waarnemingen (n)	Tn-1
	2	12,706
	4	3,182
	6	2,571
	8	2,365
	10	2,262
	12	2,201

U _{tot}	Totale meetonzekerheid in mg/Nm3 bij referentie zuurstof concentratie
U _{ana}	Meetonzekerheid t.g.v. de analyse in mg/Nm3 bij referentie zuurstof concentratie
U _{mom}	Meetonzekerheid t.g.v. de bemonstering in mg/Nm3 bij referentie zuurstof concentratie

Berekening:

$$U_{tot} = \sqrt{(U_{ana}^2 + U_{mom}^2)}$$

$$SO_2: U_{ana} = 0,15 * SO_2 \text{ eis}$$

* Wij hanteren formule $U_{ana} = 0,15 * SO_2 \text{ meetwaarde}$

$$U_{mom} = (t_{n-1} / \sqrt{n}) * S_{mom}$$

Bijlage 2:
Gas composition

		1
methane	CH ₄	63,700
ethane	C ₂ H ₆	
propane	C ₃ H ₈	
isobutane	C ₄ H ₁₀	
butane	C ₄ H ₁₀	
2,2 dimethylpropane	C ₅ H ₁₂	
2 methylbutane	C ₅ H ₁₂	
pentane	C ₅ H ₁₂	
2,2 dimethylbutane	C ₆ H ₁₄	
2,3 dimethylbutane	C ₆ H ₁₄	
3 methylpentane	C ₆ H ₁₄	
2 methylpentane	C ₆ H ₁₄	
hexane	C ₆ H ₁₄	
2 methylhexane	C ₇ H ₁₆	
heptane	C ₇ H ₁₆	
octane	C ₈ H ₁₈	
nonane	C ₉ H ₂₀	
decane	C ₁₀ H ₂₂	
undecane	C ₁₁ H ₂₄	
dodecane	C ₁₂ H ₂₆	
tridecane	C ₁₃ H ₂₈	
tetradecane	C ₁₄ H ₃₀	
cyclohexane	C ₆ H ₁₂	
methylcyclohexane	C ₇ H ₁₄	
benzene	C ₆ H ₆	
toluene	C ₇ H ₈	
xylene (o)	C ₈ H ₁₀	
methyl mercaptan	CH ₃ SH	
ethyl mercaptan	C ₂ H ₅ SH	
propyl mercaptan	C ₃ H ₇ SH	
carbonyl mercaptan	COS	
hydrogen mercaptan	H ₂ S	0,0002
sulphur dioxide	SO ₂	
ethene	C ₂ H ₄	
propene	C ₃ H ₆	
1-butene	C ₄ H ₈	
1-pentene	C ₅ H ₁₀	
1,2 butadiene	C ₄ H ₆	
1 butyne	C ₄ H ₆	
methanol	CH ₃ OH	
ethanol	C ₂ H ₅ OH	
argon	Ar	
helium	He	
carbon dioxide	CO ₂	36,200
carbon monoxide	CO	
hydrogen	H ₂	
nitrogen	N ₂	
oxygen	O ₂	0,100
nitric oxide	NO	
nitrogen dioxide	NO ₂	
water vapour	H ₂ O	
Totaal	%	100,000

Gas calculations:

Density	kg/m ³	1,17
LHV	MJ/m ³	22,86
HHV	MJ/m ³	25,36
O ₂	m ³ /m ³	1,27
N ₂	m ³ /m ³	0,00
CO ₂	m ³ /m ³	1,00
H ₂ O	m ³ /m ³	1,23
SO ₂	m ³ /m ³	0,00
Ar	m ³ /m ³	0,00
He	m ³ /m ³	0,00

Combustion air

Temperature	24	C
Relative humidity	45,00	%
Pressure	101,2	kPa

LHV	MJ/kg	19,46
HHV	MJ/kg	21,60

Uitslag berekening programma verbrandingsberekeningen aan de hand van de gassamenstelling**Flue gas composition**

		In	Out		Flue	
		v% wet	v% wet		v% dry	
nitrogen		77,06	71,14		80,08	N ₂
oxygen		20,66	8,80		9,90	O ₂
argon		0,92	0,85		0,95	Ar
carbon dioxide		0,03	8,06		9,07	CO ₂
water		1,33	11,16		0,00	H ₂ O
helium		0,00	0,00		0,00	He
sulphur dioxide		0,0000	0,0000		0,0000	SO ₂
Flow		1,38	1,50		1,33	Nm ³ /s
Flow		1,78	1,92		1,80	kg/s
Temperature		24,00	1218,95		1382,85	C
Q		43,21	2805,07		3053,15	kW
Rel. Humidity		45,00				%

Omrekening naar mg/Nm³ bij 15% O₂ referentie:

SO ₂ in %	0,0000	
SO ₂ in ppm	0,18	
SO ₂ in mg/m ³	0,51	
SO ₂ in mg/m ³	0,28	(ref. 15% O ₂)

Lege Pagina

MEVIA inspecties BV calibratie gasen

Nippon Gases Belgium NV
Nijverheidsstraat 4

Tel : +32(0)14/250.611

B-2260 Oevel - België

Datum : 19/05/22
ref nr. : 437,365,001
Order nr. : Mail 10/3 Dennis de

Aan : MEVIA-MEVIA INSPECTIES BV
HAVERSTRAAT 115

Cilinder nummer : BI24504F

2153 GD NIEUW VENNEP
NEDERLAND

Cilindermaat : 10HA
Kraanaansluiting : N8 HPSS TD

Cilinderdruk : 150.0 bara
Cilinderinhoud : 1500 Liter

Bladzijde 1/1

ANALYSECERTIFICAAT : KALIBRATIE MENGSEL

CERTIFIED GAS MIXTURE

KOMPONENTEN	GEVRAAGD	RESULTAAT	ONZEKERHEID (%)
CARBON MONOXIDE	400 MOLPPM	407 MOLPPM ± 2	REL
PROPAAN	850 MOLPPM	828 MOLPPM ± 2	REL
ZWAVELDIOXIDE	60.0 MOLPPM	61.6 MOLPPM ± 2	REL
STIKSTOF	BALANCE	BALANCE	
JDEITEM:MXN5404			

ANALYST :

EMIEL KEMPEN

In zover het produkt geen onjuiste behandeling heeft gekregen, garanderen we de stabiliteit tot 21/05/25 .

Opmerkingen :

- Niet gebruiken / stockeren onder -20 °C of boven +50°C.
- De vermelde onzekerheid is gebaseerd op de standaardonzekerheid vermenigvuldigd met de dekkingsfactor $k = 2$ welke overeenkomt met een betrouwbaarheidsinterval van ongeveer 95 %.
- De resultaten vermeld op dit certificaat zijn herleidbaar naar (inter)nationale standaarden.

Certified ISO 9001 ISO 14001



Nippon Gases Belgium NV
Nijverheidsstraat 4
B-2260 Oevel - België

Tel : +32(0)14/250.611

Datum : 07/03/23
ref nr. : 448,741,001
Order nr. : Mail 21/1 Dennis de

Aan : MEVIA-MEVIA INSPECTIES BV
HAVERSTRAAT 115

2153 GD NIEUW VENNEP
NEDERLAND

Cilinder nummer : BI24581F

Cilindermaat : 10HA
Kraanaansluiting : N8 HPSS TD

Cilinderdruk : 150.0 bara
Cilinderinhoud : 1500 Liter

Bladzijde 1/1

ANALYSECERTIFICAAT : KALIBRATIE MENGSEL

CERTIFIED GAS MIXTURE

KOMPONENTEN	GEVRAAGD	RESULTAAT	ONZEKERHEID (%)
STIKSTOFMONOXIDE	80.0 MOLPPM	79.6 MOLPPM ± 2	REL
STIKSTOFDIOXIDE	35.0 MOLPPM	37.1 MOLPPM ± 2	REL
STIKSTOF	BALANCE	BALANCE	

JDEITEM:MXN6895

ANALYST :

CARLO MENTEN

In zover het produkt geen onjuiste behandeling heeft gekregen, garanderen we de stabiliteit tot 08/03/25 .

Opmerkingen :

- Niet gebruiken / stockeren onder -20 °C of boven +50°C.
- De vermelde onzekerheid is gebaseerd op de standaardonzekerheid vermenigvuldigd met de dekkingsfactor $k = 2$ welke overeenkomt met een betrouwbaarheidsinterval van ongeveer 95 %.
- De resultaten vermeld op dit certificaat zijn herleidbaar naar (inter)nationale standaarden.

Certified ISO 9001 ISO 14001

MEVIA inspecties BV certificaten



BUREAU
VERITAS

Bureau Veritas Certification

Certificaat

uitgereikt aan

MEVIA Inspecties B.V.

Dotterbloemstraat 35
2153 ES Nieuw-Vennep
Nederland

Bureau Veritas Inspection and Certification The Netherlands B.V. verklaart dat het managementsysteem van bovengenoemde organisatie beoordeeld en in overeenstemming bevonden werd met de eisen van de norm zoals hieronder vermeld.

Norm

SCIOS

Toepassingsgebied

Het uitvoeren van EBI en PI scope 4 (Diesel- en gasmotoren) en 7c. Emissiemetingen scope 6 (NOx, CxHy)

Initiële goedkeuringsdatum:	04 december 2017
Vervaldatum vorige cyclus:	03 december 2023
Certificatie/Hercertificatie audit datum:	31 augustus 2023
Certificatie/Hercertificatie start datum:	25 september 2023
Behoudens een voortdurende effectieve werking van het management-systeem van de genoemde organisatie, vervalt dit certificaat op:	03 december 2026

Certificaatnummer: NL026702

Versie: 1

Revisiedatum: 25 september 2023

Anton Kerbusch - Director Certification Benelux

Kantoor Beheer: Bureau Veritas Inspection and Certification The Netherlands B.V. - Plotterweg 38, 3821BB Amersfoort
Kantoor Uitgifte: Bureau Veritas Inspection and Certification The Netherlands B.V. - Plotterweg 38, 3821BB Amersfoort

Verdere toelichting met betrekking tot de scope van dit certificaat en de toepasbaarheid van de managementsysteem-eisen, kan worden verkregen door contact op te nemen met de gecertificeerde organisatie. Om de geldigheid van dit certificaat te controleren kunt u bellen naar: +31 (0) 88 450 5500

Page 1/2





BUREAU
VERITAS

Bureau Veritas Certification



Certificaat

uitgereikt aan

MEVIA Inspecties B.V.

Dotterbloemstraat 35
2153 ES Nieuw-Vennep
Nederland

Bureau Veritas Inspection and Certification The Netherlands B.V.
verklaart dat het managementsysteem van bovengenoemde organisatie beoordeeld en
in overeenstemming bevonden werd met de eisen van de norm zoals hieronder vermeld.

Norm

ISO 9001:2015

Toepassingsgebied

Het verrichten van veiligheidsinspecties en metingen op gasgestookte installaties en dieselmotoren ten behoeve
van veiligheid, bedrijfszekerheid, milieu en energiegebruik.

Initiële goedkeuringsdatum:

02 oktober 2017

Vervaldatum vorige cyclus:

02 oktober 2023

Certificatie/Hercertificatie audit datum:

31 augustus 2023

Certificatie/Hercertificatie start datum:

20 september 2023

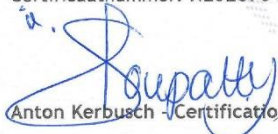
Behoudens een voortdurende effectieve werking van het management-
systeem van de genoemde organisatie, vervalt dit certificaat op:

02 oktober 2026

Certificaatnummer: NL026704

Versie: 1

Revisiedatum: 20 september 2023


Anton Kerbusch - Certification Benelux

Kantoor Beheer: Bureau Veritas Inspection and Certification The Netherlands B.V. - Plotterweg 38, 3821 BB Amersfoort
Kantoor Uitgifte: Bureau Veritas Inspection and Certification The Netherlands B.V. - Plotterweg 38, 3821 BB Amersfoort

Verdere toelichting met betrekking tot de scope van dit certificaat en de toepasbaarheid van de managementsysteem-
eisen, kan worden verkregen door contact op te nemen met de gecertificeerde organisatie. Om de geldigheid van dit
certificaat te controleren kunt u bellen naar: +31 (0) 88 450 5500



Projectberekening

Dit document geeft een overzicht van de invoer en rekenresultaten van een Projectberekening met AERIUS Calculator. De berekening is uitgevoerd binnen Natura 2000-gebieden, op rekenpunten die overlappen met stikstofgevoelige habitattypen en/of leefgebieden, gekoppeld aan een aangewezen soort, of nog onbekend maar mogelijk wel relevant, en waar tevens sprake is van een overbelaste of bijna overbelaste situatie voor stikstofdepositie.



- [Overzicht](#)
- [Detailgegevens per emissiebron](#)
- [Resultaten](#)
- [Samenvatting situaties](#)

Deze PDF is een digitaal bestand dat weer in te lezen is in AERIUS. Meer toelichting over de PDF en AERIUS kunt u vinden in de handleidingen of op onze website.



Contactgegevens

Rechtspersoon

Inrichtingslocatie

Mts. J. de Greef / De Greef Agro Energie BV.
Voskuilerdijk 26,
3931 MZ Woudenberg

Activiteit

Omschrijving

Toelichting

22310242

Pluimveebedrijf en vergistingsinstallatie

Berekening

AERIUS kenmerk

Datum berekening

Rekenconfiguratie

RyGzsqdPdcHy

30 oktober 2025, 11:04

OwN2000-rekengrid

Totale emissie

Referentiesituatie - Referentie

Aan te vragen situatie - Beoogd

Rekenjaar

2025

2025

Emissie NH₃

4.414,7 kg/j

2.973,5 kg/j

Emissie NO_x

6.761,8 kg/j

5.637,6 kg/j

Resultaten

Referentiesituatie - Referentie

Aan te vragen situatie - Beoogd

Gekarteerd oppervlak met toename (ha)

Gekarteerd oppervlak met afname (ha)

Grootste toename

Grootste afname

Hoogste bijdrage

0,61 mol/ha/j

0,46 mol/ha/j

0,93 ha

22.010,19 ha

0,02 mol/ha/j

0,23 mol/ha/j

Hexagon

4558861

4558861

Gebied

Veluwe

Veluwe

Aan te vragen situatie (Beoogd), rekenjaar 2025

Emissiebronnen

	Emissie NH ₃	Emissie NO _x
5 Verkeer Koude start: overig Koude start	67,4 g/j	0,4 kg/j
6 Mobiele werktuigen Verreiker & tractor	3,5 kg/j	131,0 kg/j
7 Anders... Vrachtwagens overig	0,1 kg/j	8,0 kg/j
8 Anders... Vrachtwagens vergisting	1,0 kg/j	80,2 kg/j
9 Anders... Luchtwater 1	244,4 kg/j	-
10 Anders... Luchtwater 2	244,4 kg/j	-
11 Energie WKK	-	5.399,0 kg/j
12 Landbouw Dierhuisvesting Nokventilatoren stal 6	2.469,5 kg/j	-
13 Landbouw Dierhuisvesting Paardenstal in gebouw 5	10,0 kg/j	-
 Verkeersnetwerk	0,4 kg/j	19,1 kg/j

Referentiesituatie (Referentie), rekenjaar 2025

Emissiebronnen		Emissie NH ₃	Emissie NO _x
1	Landbouw Dierhuisvesting Bron 1 - Stal 6	2.421,0 kg/j	-
2	Landbouw Dierhuisvesting Bron 2 - Stal 5	1.620,0 kg/j	-
3	Landbouw Dierhuisvesting Bron 3 - Paarden	10,0 kg/j	-
4	Anders... Bron 4 - Luchtwasser 1	178,8 kg/j	-
5	Anders... Bron 5 - Luchtwasser 2	178,8 kg/j	-
6	Energie Bron 6 - WKK	-	6.597,5 kg/j
8	Mobiele werktuigen Bron 8 - Verreiker/shovel	-	26,3 kg/j
9	Anders... Bron 9 - Decanterruimte en opslag dikke fractie digestaat	6,0 kg/j	-
10	Anders... Bron 10 - Vrachtw. aanvoer pluimveevoer	-	13,7 kg/j
11	Anders... Bron 11 - Vrachtw. transp. t.b.v. biovergistingsinstall.	-	101,6 kg/j
	Verkeersnetwerk	59,8 g/j	22,7 kg/j

Hoogste af- en toename op (bijna) overbelaste stikstofgevoelige Natura 2000 gebieden.



- | | | | |
|---|----------------------------------|---|--|
|  | Habitatrichtlijn |  | Grootste toename (projectberekening) |
|  | Vogelrichtlijn |  | Grootste afname (projectberekening) |
|  | Vogelrichtlijn, Habitatrichtlijn |  | Hoogste totaal (achtergrond + projectberekening) |
|  | Niet bepaald | | |

De letters bij de bronlabels op de kaart geven bij welke type situaties de bronnen horen: beoogde situatie (B), referentiesituatie (R) en/of salderingssituatie (S).

Resultaten stikstofgevoelige Natura 2000 gebieden situatie "Aan te vragen situatie" (Beoogd) incl. saldering e/o referentie

	Berekend (ha gekarteerd)	Hoogste totale depositie (mol N/ha/jr)	Met toename (ha gekarteerd)	Grootste toename (mol N/ha/jr)	Met afname (ha gekarteerd)	Grootste afname (mol N/ha/jr)
Totaal	22.011,12	7.032,77	0,93	0,02	22.010,19	0,23

Per gebied	Berekend (ha gekarteerd)	Hoogste totale depositie (mol N/ha/jr)	Met toename (ha gekarteerd)	Grootste toename (mol N/ha/jr)	Met afname (ha gekarteerd)	Grootste afname (mol N/ha/jr)
Oostelijke Vechtplassen (95)	6,51	1.132,51	0,93	0,02	5,58	0,01
Veluwe (57)	21.968,65	7.032,77	0,00	-	21.968,65	0,23
Kolland & Overlangbroek (81)	15,62	2.071,88	0,00	-	15,62	0,12
Rijntakken (38)	10,23	2.120,53	0,00	-	10,23	0,08
Binnenveld (65)	10,12	2.187,23	0,00	-	10,12	0,14

Aan te vragen situatie, Rekenjaar 2025

1 Verkeer | Rijdend verkeer

Naam	Rijroute noord (ri. Voskuilerdijk)	Links	Rechts	NO _x	7,6 kg/j
Locatie	X:160559,65 Y:456631,7	Type scherm	-	-	NO ₂ 2,2 kg/j
Lengte	339,61 m	Hoogte	-	-	NH ₃ 0,3 kg/j
Wegtype	Buitenweg	Afstand tot de weg	-	-	
Rijrichting	Beide richtingen				
Tunnelfactor	<u>1</u>				
Type hoogteligging	<u>Normaal</u>				
Weghoogte t.o.v. maaiveld	<u>0 m</u>				
Verkeer	Maximum snelheid	Aantal voertuigbewegingen		In file	
Licht verkeer	Voorgeschreven factoren	3.000,0 /jaar		0,0 %	
Middelzwaar vrachtverkeer	Voorgeschreven factoren	0,0 /jaar		0,0 %	
Zwaar vrachtverkeer	Voorgeschreven factoren	6.822,0 /jaar		0,0 %	
Busverkeer	Voorgeschreven factoren	0,0 /jaar		0,0 %	

2 Verkeer | Rijdend verkeer

Naam	Terrein - route 1	Links	Rechts	NO _x	10,2 kg/j
Locatie	X:160401,57 Y:456386,18	Type scherm	-	-	NO ₂ 2,6 kg/j
Lengte	253,44 m	Hoogte	-	-	NH ₃ 0,1 kg/j
Wegtype	Binnen bebouwde kom (normaal)	Afstand tot de weg	-	-	
Rijrichting	Beide richtingen				
Tunnelfactor	<u>1</u>				
Type hoogteligging	<u>Normaal</u>				
Weghoogte t.o.v. maaiveld	<u>0 m</u>				
Verkeer	Maximum snelheid	Aantal voertuigbewegingen		In file	
Licht verkeer	Voorgeschreven factoren	0,0 /jaar		0,0 %	
Middelzwaar vrachtverkeer	Voorgeschreven factoren	0,0 /jaar		0,0 %	
Zwaar vrachtverkeer	Voorgeschreven factoren	6.202,0 /jaar		100,0 %	
Busverkeer	Voorgeschreven factoren	0,0 /jaar		0,0 %	

3 Verkeer | Rijdend verkeer

Naam	Terrein - (deel)route 2	Links	Rechts	NO _x	0,7 kg/j
Locatie	X:160427,9 Y:456348,69	Type scherm	-	-	NO ₂ 0,2 kg/j
Lengte	63,78 m	Hoogte	-	-	NH ₃ 9,0 g/j
Wegtype	Binnen bebouwde kom (normaal)	Afstand tot de weg	-	-	
Rijrichting	Beide richtingen				
Tunnelfactor	<u>1</u>				
Type hoogteligging	<u>Normaal</u>				
Weghoogte t.o.v. maaiveld	<u>0 m</u>				
Verkeer	Maximum snelheid	Aantal voertuigbewegingen		In file	
Licht verkeer	Voorgeschreven factoren	0,0 /jaar		0,0 %	
Middelzwaar vrachtverkeer	Voorgeschreven factoren	0,0 /jaar		0,0 %	
Zwaar vrachtverkeer	Voorgeschreven factoren	1.672,0 /jaar		100,0 %	
Busverkeer	Voorgeschreven factoren	0,0 /jaar		0,0 %	

4 Verkeer | Rijdend verkeer

Naam	Terrein - route 3	Links	Rechts	NO _x	0,6 kg/j
Locatie	X:160437,17 Y:456446	Type scherm	-	-	NO ₂ 0,1 kg/j
Lengte	108,96 m	Hoogte	-	-	NH ₃ 10,3 g/j
Wegtype	Binnen bebouwde kom (normaal)	Afstand tot de weg	-	-	
Rijrichting	Beide richtingen				
Tunnelfactor	<u>1</u>				
Type hoogteligging	<u>Normaal</u>				
Weghoogte t.o.v. maaiveld	<u>0 m</u>				

Verkeer	Maximum snelheid	Aantal voertuigbewegingen	In file
Licht verkeer	Voorgeschreven factoren	3.000,0 /jaar	100,0 %
Middelzwaar vrachtverkeer	Voorgeschreven factoren	0,0 /jaar	0,0 %
Zwaar vrachtverkeer	Voorgeschreven factoren	620,0 /jaar	100,0 %
Busverkeer	Voorgeschreven factoren	0,0 /jaar	0,0 %

5 Verkeer | Koude start: overig

Naam	Koude start	NO _x	0,4 kg/j
Locatie	X:160439,5 Y:456421,8	NH ₃	67,4 g/j
Oppervlakte	0,01 ha		

Type voertuig	Koude starts
Licht verkeer	1.500,0 /jaar
Middelzwaar vrachtverkeer	0,0 /jaar
Zwaar vrachtverkeer	0,0 /jaar
Busverkeer	0,0 /jaar

6 Mobiele werktuigen

Naam	Verreiker & tractor	NO _x	131,0 kg/j
Locatie	X:160423,29 Y:456344,73	NH ₃	3,5 kg/j
Oppervlakte	0,55 ha		

Naam/Stageklasse	Brandstof-verbruik/AdBlue verbruik	Draaiuren	Uittreedhoogte/Warmteinhoud	Spreiding/Temporele variatie	Stof	Emissie
Manitou verreiker	14.700 l/j	1.500 u/j	<u>2,9 m</u>	<u>0,7 m</u>	NO _x	86,9 kg/j
Stage-V, >= 2019 , 75-560 kW, diesel, SCR: ja	882 l/j		<u>0,027 MW</u>	<u>Standaard Profiel</u> <u>Industrie</u>	NH ₃	3,5 kg/j
Tractor Cas IH	2.130 l/j	300 u/j	<u>2,5 m</u>	<u>0,4 m</u>	NO _x	44,1 kg/j
Farmall	0 l/j		<u>0,011 MW</u>	<u>Standaard Profiel</u> <u>Industrie</u>	NH ₃	16,0 g/j
Stage-IIIB, 2011- 2013, 56-75 kW, diesel, SCR: nee						

7 Anders...

Naam	Vrachtwagens overig	Uittreedhoogte	1,0 m	NO _x	8,0 kg/j
Locatie	X:160450,29 Y:456414,36	Warmteinhoud	<u>0,000 MW</u>	NH ₃	0,1 kg/j
Oppervlakte	0,03 ha	Spreiding	1,0 m		
Wijze van ventilatie	Niet geforceerd				
Temporele variatie	Zwaar Verkeer				

8 Anders...

Naam	Vrachtwagens vergisting	Uittreedhoogte	1,0 m	NO _x	80,2 kg/j
		Warmteinhoud	<u>0,000 MW</u>	NH ₃	1,0 kg/j
Locatie	X:160449,71 Y:456331,97	Spreiding	1,0 m		
Oppervlakte	0,28 ha				
Wijze van ventilatie	Niet geforceerd				
Temporele variatie	Zwaar Verkeer				

9 Anders...

Naam	Luchtwater 1	Uittreedhoogte	3,8 m	NH ₃	244,4 kg/j
Locatie	X:160410,67 Y:456301,95	Spreiding	<u>0,0 m</u>		
		Uittreeddiameter	2,5 m		
Wijze van ventilatie	Geforceerd	Temperatuur	30,10 °C		
Temporele variatie	<u>Continue Emissie</u>	Emissie			
		Uittreedrichting	Verticaal		
		Uittreedsnelheid	1,9 m/s		

10 Anders...

Naam	Luchtwater 2	Uittreedhoogte	3,8 m	NH ₃	244,4 kg/j
Locatie	X:160421,64 Y:456299,9	Spreiding	<u>0,0 m</u>		
		Uittreeddiameter	2,5 m		
Wijze van ventilatie	Geforceerd	Temperatuur	30,10 °C		
Temporele variatie	<u>Continue Emissie</u>	Emissie			
		Uittreedrichting	Verticaal		
		Uittreedsnelheid	1,9 m/s		

11 Energie

Naam	WKK	Uittreedhoogte	8,0 m	NO _x	5.399,0 kg/j
Locatie	X:160434,43 Y:456394,28	Spreiding	<u>0,0 m</u>		
		Uittreeddiameter	0,4 m		
Wijze van ventilatie	Geforceerd	Temperatuur	203,00 °C		
Temporele variatie	<u>Standaard Profiel</u>	Emissie			
	<u>Industrie</u>	Uittreedrichting	Verticaal		
		Uittreedsnelheid	7,0 m/s		

12 Landbouw | Dierhuisvesting

Naam	Nokventilatoren stal 6	Uittreedhoogte	9,5 m	NH ₃	2.469,5 kg/j
Locatie	X:160529 Y:456386	Spreiding	0,0 m		
		Uittreeddiameter	0,9 m		
Wijze van ventilatie	Geforceerd	Temperatuur	<u>11,85 °C</u>		
Temporele variatie	<u>Dierverblijven</u>	Emissie			
		Uittreedrichting	Verticaal		
		Uittreedsnelheid	4,0 m/s		

Diersoort	Huisvestingssysteem - Omschrijving	Aantal dieren	Stof	Emissiefactor (kg/dier/j)	Reductie	Emissie
Kippen	HE2.3.2.1 - Beluchting ten minste 0,2 m3/uur per dierplaats (Legkippen van 18 weken en ouder, ouderdieren van legkippen van 18 weken en ouder)	44900	NH ₃	0,055		2.469,5 kg/j

13 Landbouw | Dierhuisvesting

Naam	Paardenstal in gebouw 5	Uittreedhoogte	2,0 m	NH ₃	10,0 kg/j
		Warmteinhoud	<u>0,000 MW</u>		
Locatie	X:160468,46 Y:456429,89	Spreiding	0,0 m		
Wijze van ventilatie	Niet geforceerd				
Temporele variatie	<u>Dierverblijven</u>				
Diersoort	Huisvestingssysteem - Omschrijving	Aantal dieren	Stof	Emissiefactor (kg/dier/j)	Reductie Emissie
Paarden	HL1.100 - Overige huisvestingssystemen (Paarden van 3 jaar en ouder)	2	NH ₃	5	10,0 kg/j

Referentiesituatie, Rekenjaar 2025

1 Landbouw | Dierhuisvesting

Naam	Bron 1 - Stal 6	Uittreedhoogte	5,1 m	NH ₃	2.421,0 kg/j
Locatie	X:160543,87 Y:456381,03	Warmteinhoud	0,000 MW		
		Spreiding	0,0 m		
Wijze van ventilatie	Niet geforceerd				
Temporele variatie	Dierverblijven				

Diersoort	Huisvestingssysteem - Omschrijving	Aantal dieren	Stof	Emissiefactor (kg/dier/j)	Reductie	Emissie
Kippen	HE2.3.1 - Ten minste 50% rooster met mestband (Legkippen van 18 weken en ouder, ouderdieren van legkippen van 18 weken en ouder)	26900	NH ₃	0,09		2.421,0 kg/j

2 Landbouw | Dierhuisvesting

Naam	Bron 2 - Stal 5	Uittreedhoogte	1,6 m	NH ₃	1.620,0 kg/j
Locatie	X:160549,96 Y:456406,23	Warmteinhoud	0,000 MW		
		Spreiding	0,0 m		
Wijze van ventilatie	Niet geforceerd				
Temporele variatie	Dierverblijven				

Diersoort	Huisvestingssysteem - Omschrijving	Aantal dieren	Stof	Emissiefactor (kg/dier/j)	Reductie	Emissie
Kippen	HE2.3.1 - Ten minste 50% rooster met mestband (Legkippen van 18 weken en ouder, ouderdieren van legkippen van 18 weken en ouder)	18000	NH ₃	0,09		1.620,0 kg/j

3 Landbouw | Dierhuisvesting

Naam	Bron 3 - Paarden	Uittreedhoogte	2,0 m	NH ₃	10,0 kg/j
Locatie	X:160468,46 Y:456429,89	Warmteinhoud	0,000 MW		
		Spreiding	0,0 m		
Wijze van ventilatie	Niet geforceerd				
Temporele variatie	Dierverblijven				

Diersoort	Huisvestingssysteem - Omschrijving	Aantal dieren	Stof	Emissiefactor (kg/dier/j)	Reductie	Emissie
Paarden	HL1.100 - Overige huisvestingssystemen (Paarden van 3 jaar en ouder)	2	NH ₃	5		10,0 kg/j

4 Anders...

Naam	Bron 4 - Luchtwater 1	Uittreedhoogte	3,8 m	NH ₃	178,8 kg/j
Locatie	X:160401,13 Y:456304,12	Warmteinhoud	0,235 MW		
		Spreiding	0,0 m		
Wijze van ventilatie	Niet geforceerd				
Temporele variatie	Continue Emissie				

5 Anders...

Naam	Bron 5 - Luchtwater 2	Uittreedhoogte	3,8 m	NH ₃	178,8 kg/j
Locatie	X:160408,69 Y:456301,18	Warmteinhoud	0,235 MW		
		Spreiding	0,0 m		
Wijze van ventilatie	Niet geforceerd				
Temporele variatie	Continue Emissie				

6 Energie

Naam	Bron 6 - WKK	Uittreedhoogte	8,0 m	NO _x	6.597,5 kg/j
Locatie	X:160432,21 Y:456398,2	Warmteinhoud	<u>0,220 MW</u>		
		Spreiding	<u>0,0 m</u>		
Wijze van ventilatie	Niet geforceerd				
Temporele variatie	<u>Standaard Profiel</u> <u>Industrie</u>				

7 Verkeer | Rijdend verkeer

Naam	Bron 7 - Vrachtwagens	Links	Rechts	NO _x	22,7 kg/j
Locatie	X:160459 Y:456339,81	Type scherm	-	-	NO ₂ 2,3 kg/j
Lengte	1.138,37 m	Hoogte	-	-	NH ₃ 59,8 g/j
Wegtype	Binnen bebouwde kom (doorstromend)	Afstand tot de weg	-	-	
Rijrichting	Beide richtingen				
Tunnelfactor	<u>1</u>				
Type hoogteligging	<u>Normaal</u>				
Weghoogte t.o.v. maaiveld	<u>0 m</u>				
Beschrijving	Euroklasse		Aantal voertuigbewegingen		
Vrachtauto - diesel - zwaar - Euro-5 Step G - SCR	Euro klasse ZVADEUG5SCR		8 /etmaal		

8 Mobiele werktuigen

Naam	Bron 8 - Verreiker/shovel	Uittreedhoogte	4,0 m	NO _x	26,3 kg/j
Locatie	X:160431,37 Y:456352	Warmteinhoud	0,000 MW		
		Spreiding	0,0 m		
Wijze van ventilatie	Niet geforceerd				
Temporele variatie	<u>Standaard Profiel</u> <u>Industrie</u>				

9 Anders...

Naam	Bron 9 - Decanterruimte en opslag dikke fractie digestaat	Uittreedhoogte	<u>0,0 m</u>	NH ₃	6,0 kg/j
		Warmteinhoud	<u>0,000 MW</u>		
		Spreiding	<u>0,0 m</u>		
Locatie	X:160403,17 Y:456326,64				
Wijze van ventilatie	Niet geforceerd				
Temporele variatie	<u>Continue Emissie</u>				

10 Anders...

Naam	Bron 10 - Vrachtw. aanvoer pluimveevoer	Uittreedhoogte	1,0 m	NO _x	13,7 kg/j
		Warmteinhoud	<u>0,000 MW</u>		
		Spreiding	<u>0,0 m</u>		
Locatie	X:160464,28 Y:456419,25				
Wijze van ventilatie	Niet geforceerd				
Temporele variatie	<u>Continue Emissie</u>				

11 Anders...

Naam	Bron 11 - Vrachtw. transp. t.b.v. biovergistingsinstall.	Uittreedhoogte	1,0 m	NO _x	101,6 kg/j
		Warmteinhoud	<u>0,000 MW</u>		
		Spreiding	<u>0,0 m</u>		
Locatie	X:160417,66 Y:456360,87				
Wijze van ventilatie	Niet geforceerd				
Temporele variatie	<u>Continue Emissie</u>				

Disclaimer

Hoewel verstrekte gegevens kunnen dienen ter onderbouwing van een vergunningaanvraag, kunnen er geen rechten aan worden ontleend. De eigenaar van AERIUS aanvaardt geen aansprakelijkheid voor de inhoud van de door de gebruiker aangeboden informatie. Bovenstaande gegevens zijn enkel bruikbaar tot er een nieuwe versie van AERIUS beschikbaar is. AERIUS is een geregistreerd handelsmerk in Europa. Alle rechten die niet expliciet worden verleend, zijn voorbehouden.

Rekenbasis

Deze berekening is tot stand gekomen op basis van

AERIUS versie 2025.0.1_20251007_db4f14956b

Database versie 2025.0.1_db4f14956b_calculator_nl_stable

Voor meer informatie over de gebruikte methodiek en data zie:

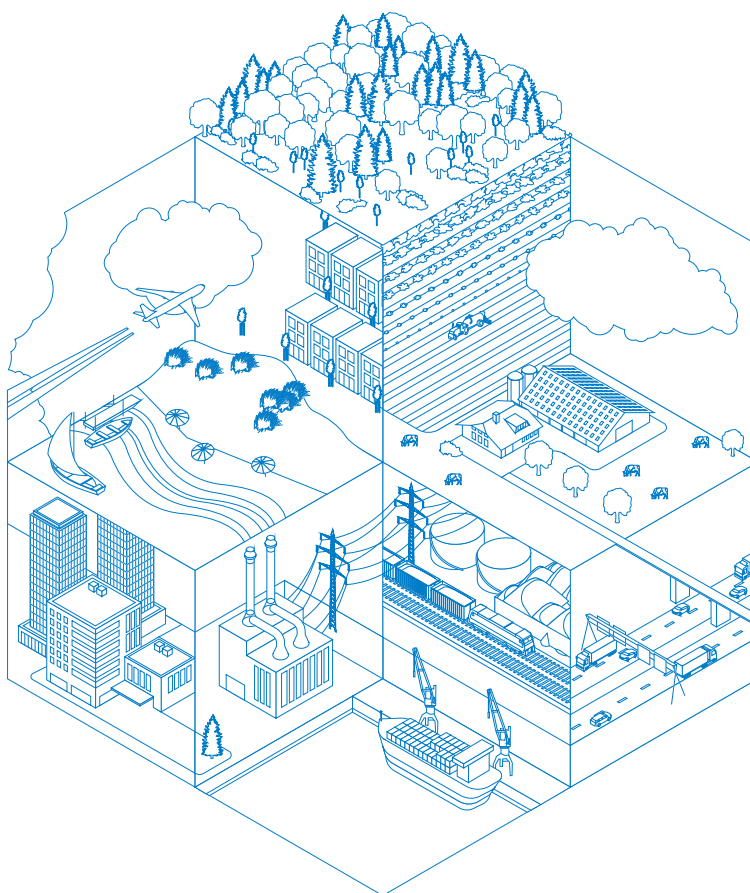
<https://link.aerius.nl/website>

Bijlage projectberekening

Hulpmiddel beoordeling hexagonen met mogelijk randeffect

AERIUS kenmerk Projectberekening: RyGzsqdPdchY

Dit document is een bijlage, behorende bij een Projectberekening uitgevoerd met AERIUS Calculator. De bijlage is een hulpmiddel bij het beoordelen van projecten waar sprake is van mogelijke randeffecten: projectberekeningen met een referentiesituatie ('intern salderen'). De bijlage bevat daartoe een overzicht van de maximale bijdrage per gebied, als de hexagonen met mogelijk randeffect buiten beschouwing worden gelaten. Daarnaast bevat de bijlage ook de resultaten voor ieder individueel hexagoon met mogelijk randeffect. Voor meer uitleg over 'randhexagonen' in AERIUS en hoe deze bepaald worden, zie het handboek Calculator.



- [Overzicht](#)
- [Resultaten per gebied](#) (zonder hexagonen met mogelijk randeffect)
- [Resultaten op hexagonen met mogelijk randeffect](#)

Deze PDF is geen digitaal bestand dat weer in te lezen is in AERIUS, maar alleen een bijlage. Meer toelichting over de PDF en AERIUS kunt u vinden in de handleidingen of op onze website.



Bijlage projectberekening

Hulpmiddel beoordeling hexagonen met mogelijk randeffect

Contactgegevens

Rechtspersoon

Inrichtingslocatie

Mts. J. de Greef / De Greef Agro Energie BV.

Voskuilerdijk 26,

3931 MZ Woudenberg

Bijbehorende projectberekening

Omschrijving projectberekening

AERIUS kenmerk projectberekening

Datum projectberekening

22310242

RyGzsqdPdcHy

30 oktober 2025, 11:05

Totale emissie

Referentiesituatie - Referentie

Aan te vragen situatie - Beoogd

Rekenjaar

2025

2025

Emissie NH₃

4.414,7 kg/j

2.973,5 kg/j

Emissie NO_x

6.761,8 kg/j

5.637,6 kg/j

Resultaten stikstofgevoelige Natura 2000 gebieden situatie "Aan te vragen situatie" (Beoogd) incl. saldering e/o referentie zonder de hexagonen met een mogelijk randeffect

	Berekend (ha gekarteed)	Hoogste totale depositie (mol N/ha/jr)	Met toename (ha gekarteed)	Grootste toename (mol N/ha/jr)	Met afname (ha gekarteed)	Grootste afname (mol N/ha/jr)
Totaal	21.469,68	7.032,77	0,00	-	21.469,68	0,20

Per gebied	Berekend (ha gekarteed)	Hoogste totale depositie (mol N/ha/jr)	Met toename (ha gekarteed)	Grootste toename (mol N/ha/jr)	Met afname (ha gekarteed)	Grootste afname (mol N/ha/jr)
Veluwe (57)	21.428,87	7.032,77	0,00	-	21.428,87	0,20
Kolland & Overlangbroek (81)	15,62	2.071,88	0,00	-	15,62	0,12
Rijntakken (38)	10,23	2.120,53	0,00	-	10,23	0,08
Binnenveld (65)	10,12	2.187,23	0,00	-	10,12	0,14
Oostelijke Vechtplassen (95)	4,85	1.055,88	0,00	-	4,85	0,01

Resultaten op alle hexagonen met mogelijk randeffect voor situatie 'Aan te vragen situatie' (Beoogd), incl referentie en eventueel saldering

Oostelijke Vechtplassen

Hexagoon ID	Projectbijdrage (mol N/ha/jr)	Bijdrage Referentie (mol N/ha/jr)	Bijdrage Beoogd (mol N/ha/jr)
4760493	-0,01	0,03	0,03
4763551	0,02	0,01	0,03
4768139	-0,01	0,04	0,03
4778842	0,02	0,01	0,03

Veluwe

Hexagoon ID	Projectbijdrage (mol N/ha/jr)	Bijdrage Referentie (mol N/ha/jr)	Bijdrage Beoogd (mol N/ha/jr)
4146074	-0,02	0,06	0,05
4149132	-0,02	0,07	0,06
4150662	-0,02	0,06	0,04
4152191	-0,03	0,03	0,00
4161366	-0,01	0,05	0,04
4164424	-0,01	0,07	0,05
4165954	-0,02	0,07	0,05
4169012	-0,02	0,09	0,07
4191949	-0,02	0,07	0,05
4193479	-0,02	0,07	0,05
4196537	-0,02	0,11	0,09
4198066	-0,03	0,10	0,08
4201124	-0,02	0,08	0,06
4202654	-0,02	0,07	0,05
4205712	-0,01	0,06	0,04
4207241	-0,01	0,05	0,04
4210299	-0,01	0,07	0,05
4211829	-0,02	0,07	0,05
4214887	-0,02	0,11	0,09
4216416	-0,03	0,10	0,07
4217945	-0,03	0,14	0,11
4219474	-0,03	0,09	0,06
4221004	-0,08	0,08	0,00
4222532	-0,03	0,12	0,09
4224062	-0,03	0,10	0,07
4227120	-0,01	0,09	0,08
4228649	-0,02	0,07	0,05
4231707	-0,01	0,07	0,05
4233237	-0,02	0,07	0,05
4236295	-0,02	0,10	0,08
4237824	-0,03	0,10	0,07
4239353	-0,03	0,14	0,11
4240882	-0,03	0,09	0,07
4242412	-0,06	0,06	0,00
4245470	-0,03	0,10	0,08
4248528	-0,02	0,12	0,10
4250057	-0,03	0,11	0,08

Hexagoon ID	Projectbijdrage (mol N/ha/jr)	Bijdrage Referentie (mol N/ha/jr)	Bijdrage Beoogd (mol N/ha/jr)
4253115	-0,03	0,11	0,08
4254645	-0,11	0,11	0,00
4256173	-0,03	0,14	0,11
4257703	-0,03	0,10	0,07
4260761	-0,02	0,09	0,07
4262290	-0,03	0,11	0,08
4265348	-0,03	0,09	0,06
4266878	-0,09	0,09	0,00
4269936	-0,02	0,07	0,05
4282169	-0,02	0,08	0,05
4285227	-0,03	0,11	0,08
4286756	-0,14	0,14	0,00
4288285	-0,04	0,17	0,13
4289814	-0,04	0,14	0,10
4292872	-0,03	0,13	0,10
4294402	-0,04	0,11	0,08
4295930	-0,04	0,17	0,13
4297460	-0,03	0,12	0,08
4300518	-0,03	0,12	0,10
4302047	-0,04	0,11	0,07
4303576	-0,03	0,15	0,12
4305105	-0,03	0,12	0,08
4308163	-0,02	0,09	0,07
4309693	-0,03	0,12	0,09
4311221	-0,03	0,12	0,09
4312751	-0,03	0,12	0,09
4315809	-0,03	0,11	0,08
4317338	-0,04	0,12	0,08
4318867	-0,03	0,14	0,11
4320396	-0,03	0,10	0,06
4323454	-0,03	0,13	0,10
4324984	-0,04	0,13	0,09
4326512	-0,04	0,17	0,13
4328042	-0,04	0,14	0,09
4331100	-0,05	0,14	0,10
4332629	-0,14	0,14	0,00
4334158	-0,04	0,18	0,14
4335687	-0,04	0,14	0,10
4338745	-0,04	0,14	0,10
4340275	-0,08	0,08	0,00
4341803	-0,03	0,13	0,11
4343333	-0,04	0,13	0,10
4344861	-0,04	0,17	0,13
4346391	-0,04	0,13	0,09
4349449	-0,03	0,10	0,07
4350978	-0,10	0,10	0,00
4352507	-0,03	0,12	0,09
4354036	-0,03	0,09	0,06
4357094	-0,02	0,07	0,05
4360152	-0,02	0,07	0,05
4361682	-0,02	0,07	0,05

Hexagoon ID	Projectbijdrage (mol N/ha/jr)	Bijdrage Referentie (mol N/ha/jr)	Bijdrage Beoogd (mol N/ha/jr)
4363210	-0,02	0,08	0,06
4364740	-0,02	0,06	0,04
4367798	-0,02	0,06	0,04
4369327	-0,06	0,06	0,00
4370856	-0,02	0,06	0,05
4372385	-0,02	0,06	0,04
4373914	-0,02	0,08	0,06
4375443	-0,02	0,06	0,04
4378501	-0,02	0,06	0,04
4381559	-0,02	0,06	0,05
4383089	-0,02	0,06	0,04
4384617	-0,02	0,08	0,06
4386147	-0,02	0,07	0,04
4389205	-0,02	0,07	0,05
4392263	-0,02	0,07	0,05
4393792	-0,06	0,06	0,00
4395321	-0,02	0,08	0,06
4396850	-0,02	0,07	0,05
4398379	-0,02	0,08	0,06
4399908	-0,02	0,07	0,04
4402966	-0,02	0,07	0,04
4406024	-0,02	0,07	0,05
4407554	-0,02	0,07	0,05
4409082	-0,02	0,08	0,06
4410612	-0,02	0,06	0,04
4412140	-0,02	0,08	0,06
4413670	-0,02	0,07	0,05
4416728	-0,02	0,07	0,05
4419786	-0,02	0,07	0,05
4421315	-0,07	0,07	0,00
4422844	-0,02	0,10	0,07
4424373	-0,03	0,08	0,05
4425902	-0,03	0,13	0,10
4427431	-0,03	0,09	0,06
4430489	-0,03	0,08	0,05
4433547	-0,02	0,07	0,05
4435077	-0,08	0,08	0,00
4436605	-0,02	0,07	0,05
4438135	-0,03	0,10	0,07
4439663	-0,02	0,10	0,08
4441193	-0,04	0,12	0,08
4442721	-0,03	0,13	0,10
4444251	-0,04	0,15	0,10
4445779	-0,03	0,14	0,10
4447309	-0,04	0,15	0,11
4450367	-0,04	0,16	0,11
4453425	-0,05	0,17	0,12
4454954	-0,16	0,16	0,00
4456483	-0,05	0,16	0,11
4458012	-0,05	0,14	0,09
4459541	-0,03	0,14	0,11

Hexagoon ID	Projectbijdrage (mol N/ha/jr)	Bijdrage Referentie (mol N/ha/jr)	Bijdrage Beoogd (mol N/ha/jr)
4461070	-0,03	0,10	0,07
4462599	-0,02	0,11	0,08
4464128	-0,02	0,07	0,05
4465657	-0,02	0,09	0,07
4467186	-0,02	0,07	0,05
4468715	-0,02	0,09	0,07
4470244	-0,02	0,07	0,05
4473302	-0,02	0,07	0,05
4476360	-0,02	0,07	0,05
4477890	-0,02	0,02	0,00
4479418	-0,02	0,06	0,04
4480948	-0,06	0,06	0,00
4482476	-0,02	0,06	0,04
4484006	-0,02	0,06	0,04
4485534	-0,01	0,06	0,05
4487064	-0,02	0,06	0,04
4488592	-0,02	0,07	0,05
4490122	-0,02	0,06	0,04
4491650	-0,02	0,08	0,06
4493180	-0,02	0,06	0,04
4494708	-0,02	0,10	0,07
4496238	-0,02	0,07	0,05
4497766	-0,03	0,13	0,10
4499296	-0,03	0,10	0,07
4500824	-0,04	0,19	0,15
4502354	-0,03	0,11	0,08
4503882	-0,04	0,19	0,15
4505412	-0,03	0,11	0,07
4508470	-0,03	0,11	0,07
4511528	-0,03	0,10	0,07
4514586	-0,03	0,09	0,06
4517644	-0,03	0,08	0,06
4520702	-0,03	0,09	0,06
4522231	-0,04	0,04	0,00
4523760	-0,03	0,08	0,05
4525289	-0,03	0,03	0,00
4526818	-0,02	0,07	0,05
4528347	-0,07	0,07	0,00
4529876	-0,02	0,07	0,05
4531405	-0,07	0,07	0,00
4532934	-0,02	0,07	0,05
4534463	-0,07	0,07	0,00
4535992	-0,02	0,07	0,05
4537521	-0,08	0,08	0,00
4539050	-0,03	0,09	0,07
4540579	-0,10	0,10	0,00
4542108	-0,04	0,12	0,08
4543637	-0,13	0,13	0,00
4545166	-0,05	0,15	0,10
4546695	-0,16	0,16	0,00
4548224	-0,04	0,16	0,11

Hexagoon ID	Projectbijdrage (mol N/ha/jr)	Bijdrage Referentie (mol N/ha/jr)	Bijdrage Beoogd (mol N/ha/jr)
4549753	-0,17	0,17	0,00
4551282	-0,05	0,16	0,11
4552811	-0,16	0,16	0,00
4554340	-0,04	0,14	0,10
4555869	-0,14	0,14	0,00
4557398	-0,05	0,15	0,10
4558927	-0,12	0,12	0,00
4560456	-0,05	0,16	0,12
4561985	-0,05	0,05	0,00
4563514	-0,05	0,17	0,12
4565043	-0,06	0,06	0,00
4566572	-0,05	0,18	0,12
4569630	-0,06	0,19	0,13
4572688	-0,05	0,18	0,12
4574216	-0,05	0,23	0,18
4575746	-0,05	0,18	0,13
4577274	-0,05	0,23	0,17
4578804	-0,05	0,17	0,12
4580332	-0,06	0,24	0,18
4581862	-0,05	0,15	0,10
4583390	-0,05	0,22	0,17
4584920	-0,05	0,15	0,10
4586448	-0,04	0,21	0,17
4587978	-0,05	0,17	0,11
4589506	-0,05	0,21	0,16
4591036	-0,05	0,18	0,12
4592564	-0,04	0,16	0,12
4594094	-0,06	0,16	0,11
4595622	-0,05	0,16	0,11
4597152	-0,05	0,17	0,12
4598680	-0,06	0,20	0,14
4600210	-0,06	0,19	0,13
4601738	-0,06	0,19	0,13
4603268	-0,18	0,18	0,00
4604796	-0,05	0,17	0,12
4606326	-0,07	0,07	0,00
4607854	-0,04	0,13	0,09
4610912	-0,04	0,12	0,08
4612441	-0,03	0,13	0,10
4613970	-0,04	0,12	0,08
4615499	-0,04	0,14	0,10
4617028	-0,04	0,12	0,08
4618557	-0,03	0,14	0,11
4620086	-0,04	0,12	0,08
4621615	-0,05	0,17	0,13
4623144	-0,04	0,13	0,09
4624673	-0,06	0,22	0,15
4626202	-0,06	0,16	0,11
4627731	-0,06	0,20	0,14
4629260	-0,19	0,19	0,00
4630789	-0,06	0,19	0,13

Hexagoon ID	Projectbijdrage (mol N/ha/jr)	Bijdrage Referentie (mol N/ha/jr)	Bijdrage Beoogd (mol N/ha/jr)
4632318	-0,07	0,07	0,00
4633847	-0,06	0,19	0,13
4635375	-0,06	0,24	0,18
4636905	-0,06	0,19	0,13
4638433	-0,05	0,24	0,19
4639963	-0,06	0,19	0,13
4641491	-0,05	0,22	0,17
4643021	-0,05	0,16	0,11
4644549	-0,05	0,16	0,11
4646079	-0,05	0,13	0,08
4647607	-0,04	0,12	0,08
4649137	-0,13	0,13	0,00
4650665	-0,05	0,14	0,09
4652194	-0,05	0,21	0,15
4653723	-0,06	0,19	0,13
4655252	-0,05	0,22	0,18
4656781	-0,06	0,20	0,14
4658310	-0,05	0,22	0,17
4659839	-0,06	0,18	0,12
4661368	-0,06	0,18	0,12
4662897	-0,05	0,13	0,09
4664426	-0,05	0,13	0,08
4665955	-0,04	0,04	0,00
4667484	-0,03	0,10	0,06
4669012	-0,03	0,11	0,08
4670542	-0,03	0,10	0,06
4672070	-0,03	0,11	0,08
4673600	-0,03	0,10	0,06
4675128	-0,03	0,11	0,08
4676658	-0,03	0,10	0,07
4678186	-0,04	0,11	0,07
4679716	-0,14	0,14	0,00
4681244	-0,05	0,15	0,10
4682773	-0,05	0,18	0,13
4684302	-0,06	0,19	0,13
4685831	-0,05	0,23	0,17
4687360	-0,06	0,20	0,14
4688889	-0,06	0,23	0,16
4690418	-0,06	0,18	0,12
4691947	-0,05	0,15	0,10
4693475	-0,04	0,15	0,11
4693476	-0,05	0,05	0,00
4695005	-0,03	0,10	0,07
4696533	-0,02	0,11	0,09
4698063	-0,03	0,09	0,06
4699591	-0,03	0,10	0,07
4701121	-0,03	0,09	0,06
4702649	-0,02	0,09	0,07
4704178	-0,03	0,11	0,09
4704179	-0,09	0,09	0,00
4705707	-0,03	0,09	0,06

Hexagoon ID	Projectbijdrage (mol N/ha/jr)	Bijdrage Referentie (mol N/ha/jr)	Bijdrage Beoogd (mol N/ha/jr)
4707236	-0,03	0,12	0,09
4708765	-0,03	0,09	0,06
4710294	-0,04	0,14	0,09
4711823	-0,03	0,11	0,07
4713352	-0,05	0,17	0,12
4714881	-0,13	0,13	0,00
4716410	-0,05	0,16	0,11
4717938	-0,05	0,20	0,15
4719468	-0,05	0,15	0,10
4720996	-0,07	0,21	0,15
4722526	-0,05	0,16	0,11
4724054	-0,07	0,24	0,17
4725583	-0,06	0,23	0,17
4725584	-0,16	0,16	0,00
4727112	-0,05	0,16	0,11
4728641	-0,04	0,19	0,15
4730170	-0,06	0,17	0,11
4731699	-0,07	0,24	0,17
4733228	-0,07	0,22	0,15
4734757	-0,07	0,22	0,16
4736285	-0,06	0,26	0,20
4736286	-0,08	0,08	0,00
4737815	-0,06	0,17	0,12
4739343	-0,06	0,20	0,14
4740873	-0,06	0,16	0,11
4742401	-0,06	0,20	0,14
4743930	-0,07	0,28	0,21
4743931	-0,15	0,15	0,00
4745459	-0,06	0,19	0,12
4746988	-0,05	0,20	0,16
4748517	-0,05	0,16	0,10
4750046	-0,06	0,19	0,13
4751575	-0,05	0,15	0,10
4753104	-0,06	0,18	0,12
4754632	-0,06	0,26	0,20
4756162	-0,06	0,16	0,10
4757690	-0,06	0,19	0,13
4759220	-0,05	0,15	0,10
4760748	-0,05	0,16	0,11
4762277	-0,06	0,22	0,16
4762278	-0,07	0,07	0,00
4763806	-0,05	0,16	0,11
4765335	-0,05	0,17	0,12
4766864	-0,05	0,14	0,09
4768393	-0,04	0,14	0,10
4769921	-0,05	0,18	0,13
4769922	-0,05	0,05	0,00
4771451	-0,05	0,15	0,10
4772979	-0,06	0,18	0,13
4774509	-0,06	0,17	0,11
4776037	-0,06	0,18	0,13

Hexagoon ID	Projectbijdrage (mol N/ha/jr)	Bijdrage Referentie (mol N/ha/jr)	Bijdrage Beoogd (mol N/ha/jr)
4777566	-0,05	0,18	0,13
4777567	-0,06	0,06	0,00
4779095	-0,05	0,13	0,09
4780624	-0,04	0,14	0,10
4782153	-0,03	0,11	0,07
4783682	-0,05	0,15	0,11
4785210	-0,05	0,17	0,13
4785211	-0,05	0,05	0,00
4786740	-0,05	0,15	0,10
4788268	-0,06	0,18	0,13
4789798	-0,05	0,16	0,11
4791326	-0,06	0,19	0,12
4792855	-0,07	0,27	0,21
4792856	-0,07	0,07	0,00
4794384	-0,07	0,24	0,17
4795913	-0,09	0,28	0,20
4797442	-0,08	0,25	0,17
4798971	-0,08	0,25	0,17
4800499	-0,07	0,28	0,21
4802029	-0,08	0,25	0,17
4803557	-0,09	0,28	0,20
4805086	-0,08	0,31	0,23
4805087	-0,22	0,22	0,00
4806615	-0,07	0,22	0,16
4808144	-0,08	0,24	0,16
4809673	-0,05	0,17	0,11
4811202	-0,06	0,18	0,12
4812730	-0,05	0,19	0,14
4812731	-0,05	0,05	0,00
4814260	-0,04	0,13	0,09
4815788	-0,04	0,14	0,10
4817317	-0,03	0,13	0,10
4817318	-0,03	0,11	0,08
4818846	-0,03	0,11	0,07
4820375	-0,03	0,12	0,10
4821904	-0,03	0,10	0,07
4823433	-0,04	0,13	0,09
4824961	-0,03	0,14	0,11
4824962	-0,04	0,04	0,00
4826491	-0,04	0,11	0,08
4828019	-0,04	0,15	0,10
4829548	-0,05	0,18	0,14
4829549	-0,04	0,13	0,09
4831077	-0,05	0,15	0,10
4832606	-0,05	0,18	0,12
4834135	-0,05	0,15	0,10
4835664	-0,05	0,18	0,13
4837192	-0,06	0,28	0,22
4837193	-0,06	0,06	0,00
4838722	-0,05	0,17	0,12
4840250	-0,07	0,25	0,18

Hexagoon ID	Projectbijdrage (mol N/ha/jr)	Bijdrage Referentie (mol N/ha/jr)	Bijdrage Beoogd (mol N/ha/jr)
4841779	-0,06	0,27	0,21
4841780	-0,21	0,21	0,00
4843308	-0,06	0,20	0,14
4844837	-0,06	0,18	0,12
4846366	-0,06	0,17	0,12
4852481	-0,05	0,16	0,11
4854010	-0,05	0,23	0,18
4855539	-0,06	0,18	0,12
4857068	-0,08	0,27	0,19
4858596	-0,07	0,30	0,23
4858597	-0,23	0,23	0,00
4860126	-0,08	0,25	0,17
4861654	-0,08	0,27	0,20
4863183	-0,06	0,28	0,22
4863184	-0,07	0,24	0,17
4864712	-0,07	0,23	0,16
4866241	-0,07	0,26	0,19
4867769	-0,06	0,29	0,22
4867770	-0,07	0,23	0,16
4869299	-0,07	0,23	0,16
4870827	-0,08	0,28	0,20
4872357	-0,07	0,24	0,17
4873885	-0,07	0,27	0,19
4875414	-0,06	0,25	0,20
4875415	-0,08	0,08	0,00
4878472	-0,07	0,24	0,17
4880000	-0,05	0,20	0,16
4880001	-0,08	0,08	0,00
4881530	-0,06	0,18	0,12
4883058	-0,06	0,18	0,13
4884587	-0,04	0,17	0,13
4884588	-0,07	0,07	0,00
4886116	-0,06	0,18	0,12
4887645	-0,06	0,19	0,13
4889173	-0,04	0,17	0,13
4889174	-0,08	0,08	0,00
4890703	-0,06	0,18	0,12
4892231	-0,05	0,16	0,11
4893760	-0,03	0,15	0,12
4893761	-0,18	0,18	0,00
4895289	-0,05	0,14	0,10
4896818	-0,03	0,13	0,10
4898346	-0,04	0,16	0,12
4898347	-0,15	0,15	0,00
4899876	-0,04	0,13	0,09
4901404	-0,05	0,17	0,12
4902933	-0,05	0,19	0,14
4902934	-0,06	0,06	0,00
4904462	-0,05	0,15	0,10
4905991	-0,06	0,18	0,12
4907519	-0,05	0,23	0,17

Hexagoon ID	Projectbijdrage (mol N/ha/jr)	Bijdrage Referentie (mol N/ha/jr)	Bijdrage Beoogd (mol N/ha/jr)
4907520	-0,06	0,06	0,00
4909049	-0,06	0,19	0,13
4910577	-0,08	0,27	0,19
4912106	-0,07	0,29	0,22
4912107	-0,09	0,09	0,00
4913635	-0,08	0,25	0,17
4915164	-0,09	0,30	0,21
4916692	-0,08	0,31	0,23
4916693	-0,09	0,09	0,00
4918222	-0,09	0,27	0,18
4919750	-0,09	0,30	0,21
4921279	-0,08	0,29	0,21
4921280	-0,10	0,10	0,00
4922807	-0,07	0,32	0,24
4922808	-0,08	0,26	0,18
4924337	-0,08	0,26	0,18
4925865	-0,09	0,30	0,21
4927394	-0,08	0,32	0,24
4927395	-0,07	0,24	0,17
4928923	-0,07	0,25	0,17
4930452	-0,08	0,28	0,20
4931980	-0,07	0,29	0,23
4931981	-0,07	0,23	0,16
4933510	-0,07	0,23	0,16
4935038	-0,07	0,25	0,18
4936567	-0,05	0,20	0,15
4936568	-0,21	0,21	0,00
4938096	-0,06	0,20	0,14
4985488	-0,05	0,19	0,15
4994661	-0,07	0,23	0,17
4996189	-0,07	0,27	0,20
4996190	-0,05	0,15	0,10
4997719	-0,06	0,20	0,14
4999247	-0,07	0,27	0,19
5000776	-0,07	0,23	0,17
5000777	-0,08	0,09	0,00
5002304	-0,06	0,23	0,17
5002305	-0,08	0,25	0,17
5003834	-0,07	0,23	0,16
5005362	-0,08	0,28	0,20
5006891	-0,08	0,28	0,20
5006892	-0,09	0,09	0,00
5008419	-0,07	0,30	0,23
5008420	-0,07	0,24	0,17
5009949	-0,07	0,24	0,17
5011477	-0,08	0,28	0,20
5013006	-0,08	0,28	0,20
5013007	-0,09	0,09	0,00
5014534	-0,07	0,31	0,24
5014535	-0,07	0,24	0,17
5016064	-0,06	0,23	0,16

Hexagoon ID	Projectbijdrage (mol N/ha/jr)	Bijdrage Referentie (mol N/ha/jr)	Bijdrage Beoogd (mol N/ha/jr)
5017592	-0,07	0,27	0,19
5019121	-0,07	0,25	0,18
5019122	-0,08	0,08	0,00
5020649	-0,04	0,20	0,16
5020650	-0,06	0,17	0,12
5022178	-0,04	0,17	0,13
5022179	-0,05	0,15	0,10
5023707	-0,04	0,14	0,10
5025236	-0,03	0,12	0,09
5025237	-0,04	0,04	0,00
5026764	-0,02	0,12	0,10
5026765	-0,03	0,10	0,07
5028293	-0,03	0,13	0,10
5028294	-0,03	0,10	0,07
5029822	-0,03	0,12	0,09
5031351	-0,03	0,12	0,09
5032879	-0,03	0,12	0,09
5032880	-0,04	0,04	0,00
5034408	-0,03	0,13	0,10
5034409	-0,03	0,10	0,07
5035936	-0,03	0,14	0,11
5035937	-0,03	0,10	0,07
5037466	-0,03	0,13	0,09
5038994	-0,04	0,13	0,10
5038995	-0,04	0,04	0,00
5040523	-0,03	0,13	0,11
5040524	-0,03	0,11	0,08
5042051	-0,03	0,13	0,10
5042052	-0,03	0,11	0,08
5043581	-0,03	0,12	0,09
5045109	-0,03	0,12	0,09
5046638	-0,03	0,11	0,09
5046639	-0,04	0,04	0,00
5048166	-0,02	0,12	0,10
5048167	-0,03	0,09	0,07
5049695	-0,03	0,13	0,10
5049696	-0,03	0,10	0,07
5051224	-0,03	0,12	0,09
5052753	-0,03	0,12	0,09
5054281	-0,03	0,12	0,09
5054282	-0,04	0,04	0,00
5055810	-0,02	0,12	0,10
5055811	-0,03	0,10	0,07
5057338	-0,03	0,13	0,10
5057339	-0,03	0,10	0,07
5058868	-0,03	0,12	0,09
5060396	-0,03	0,12	0,09
5061925	-0,05	0,16	0,11
5061926	-0,04	0,04	0,00
5063453	-0,04	0,17	0,13
5063454	-0,03	0,11	0,08

Hexagoon ID	Projectbijdrage (mol N/ha/jr)	Bijdrage Referentie (mol N/ha/jr)	Bijdrage Beoogd (mol N/ha/jr)
5064983	-0,05	0,14	0,10
5066511	-0,06	0,18	0,13
5069569	-0,07	0,07	0,00
5089441	-0,06	0,19	0,13
5090969	-0,05	0,20	0,15
5092498	-0,07	0,27	0,20
5094026	-0,08	0,30	0,23
5094027	-0,06	0,18	0,13
5095556	-0,07	0,26	0,18
5097084	-0,08	0,27	0,19
5098613	-0,10	0,31	0,22
5098614	-0,09	0,09	0,00
5100141	-0,09	0,31	0,22
5100142	-0,08	0,24	0,16
5101670	-0,10	0,32	0,22
5101671	-0,09	0,28	0,19
5103198	-0,09	0,35	0,26
5103199	-0,09	0,28	0,19
5104727	-0,09	0,35	0,26
5104728	-0,09	0,28	0,19
5106255	-0,09	0,35	0,26
5106256	-0,10	0,32	0,22
5107785	-0,10	0,32	0,22
5109313	-0,10	0,32	0,22
5109314	-0,11	0,11	0,00
5110842	-0,10	0,33	0,23
5110843	-0,11	0,11	0,00
5112370	-0,10	0,33	0,23
5112371	-0,09	0,28	0,19
5113899	-0,09	0,32	0,22
5113900	-0,09	0,29	0,19
5115427	-0,06	0,25	0,18
5115428	-0,08	0,27	0,19
5116956	-0,07	0,24	0,17
5116957	-0,07	0,20	0,13
5118484	-0,05	0,20	0,15
5118485	-0,05	0,18	0,12
5120013	-0,04	0,17	0,13
5120014	-0,04	0,15	0,11
5121541	-0,04	0,17	0,13
5121542	-0,05	0,17	0,12
5123071	-0,06	0,18	0,12
5123072	-0,05	0,05	0,00
5124599	-0,05	0,16	0,11
5124600	-0,05	0,05	0,00
5126128	-0,04	0,15	0,11
5126129	-0,06	0,06	0,00
5127656	-0,04	0,14	0,10
5127657	-0,04	0,13	0,09
5129185	-0,03	0,14	0,10
5129186	-0,03	0,11	0,08

Hexagoon ID	Projectbijdrage (mol N/ha/jr)	Bijdrage Referentie (mol N/ha/jr)	Bijdrage Beoogd (mol N/ha/jr)
5130713	-0,04	0,14	0,10
5130714	-0,03	0,11	0,08
5132242	-0,04	0,14	0,10
5132243	-0,03	0,11	0,08
5133770	-0,03	0,15	0,11
5133771	-0,03	0,12	0,08
5135299	-0,06	0,22	0,16
5135300	-0,03	0,12	0,08
5136827	-0,07	0,30	0,23
5136828	-0,06	0,16	0,09
5138356	-0,07	0,31	0,23
5138357	-0,07	0,22	0,15
5139884	-0,07	0,27	0,20
5139885	-0,08	0,29	0,21
5141413	-0,07	0,25	0,19
5141414	-0,08	0,28	0,20
5142941	-0,07	0,30	0,22
5142942	-0,09	0,27	0,18
5144470	-0,08	0,29	0,21
5144471	-0,08	0,27	0,19
5145998	-0,07	0,27	0,20
5145999	-0,08	0,29	0,21
5146000	-0,09	0,09	0,00
5147527	-0,08	0,33	0,25
5147528	-0,08	0,28	0,20
5147529	-0,11	0,11	0,00
5149056	-0,09	0,31	0,22
5150585	-0,10	0,32	0,22
5152113	-0,09	0,32	0,22
5153642	-0,08	0,28	0,20
5155170	-0,09	0,30	0,21
5155171	-0,10	0,10	0,00
5156699	-0,10	0,31	0,22
5156700	-0,09	0,09	0,00
5158227	-0,10	0,32	0,22
5158228	-0,10	0,11	0,00
5159756	-0,09	0,30	0,21
5159757	-0,11	0,11	0,00
5161284	-0,09	0,29	0,21
5161285	-0,10	0,10	0,00
5162812	-0,07	0,24	0,18
5162813	-0,08	0,24	0,17
5162814	-0,10	0,10	0,00
5164340	-0,06	0,24	0,17
5164342	-0,09	0,09	0,00
5165869	-0,06	0,22	0,16
5165871	-0,08	0,08	0,00
5167399	-0,08	0,08	0,00



Disclaimer

Hoewel verstrekte gegevens kunnen dienen ter onderbouwing van een vergunningaanvraag, kunnen er geen rechten aan worden ontleend. De eigenaar van AERIUS aanvaardt geen aansprakelijkheid voor de inhoud van de door de gebruiker aangeboden informatie. Bovenstaande gegevens zijn enkel bruikbaar tot er een nieuwe versie van AERIUS beschikbaar is. AERIUS is een geregistreerd handelsmerk in Europa. Alle rechten die niet expliciet worden verleend, zijn voorbehouden.

Rekenbasis

Deze berekening is tot stand gekomen op basis van
AERIUS versie 2025.0.1_20251007_db4f14956b
Database versie 2025.0.1_db4f14956b_calculator_nl_stable
Voor meer informatie over de gebruikte methodiek en data zie:
<https://link.aerius.nl/website>