

ONDERZOEK LUCHTKWALITEIT

voor de inrichting aan de

HEERKENS DREEF ONG. TE TUIL

Colofon

Rapport: Onderzoek luchtkwaliteit voor de inrichting aan de
Heerkensdreef ongenummerd te Tuil
Rapportnummer: 3931lu0115 v1
Status: definitief
Datum: 22 oktober 2015

Opdrachtgever

NIPA Milieutechniek
Dhr. L. Hoek
Landweerstraat-Zuid 139
5349 AK Oss

Opdrachtnemer

G&O Consult
Postbus 12
5845 ZG Sint Anthonis
www.go-consult.nl

Burgemeester Wijtvetlaan 1
5764 PD De Rips

Contactpersoon

De heer J. Verhoeven
Senior adviseur
0493 - 597 505
jverhoeven@go-consult.nl



©OKTOBER 2015

G&O CONSULT, POSTBUS 12, NL-5845 ZG SINT ANTHONIS,
TEL: (0493) 597505
FAX: (0493) 597509
WWW.GO-CONSULT.NL

ALLE RECHTEN VOORBEHOUDEN. NIETS UIT DEZE UITGAVE MAG WORDEN VERVEELVOUTIGD DOOR MIDDEL VAN DRUK, FOTOKOPIE, MICROFILM, GELUIDSBAND, ELEKTRONISCH OF OP WELKE ANDERE WIJZE DAN OOK, EN EVENMIN IN EEN GEAUTOMATISEERD GEGEVENSBESTAND WORDEN OPGESLAGEN, ZONDER VOORAFGAANDE SCHRIFTELIJKE TOESTEMMING VAN G&O CONSULT.

AAN DE INHOUD VAN DIT RAPPORT KUNNEN GEEN RECHTEN WORDEN ONTLEEND. G&O CONSULT VERWERPT ELKE AANSPRAKELIJKHEID VOOR EEN ANDER GEBRUIK VAN DEZE TEKST DAN VOOR DE SITUATIE WAARVOOR HIJ WORDT UITGEBRACHT. DE INFORMATIE IN DEZE TEKST IS ONDER VOORBEHOUD EN KAN VERANDERD WORDEN ZONDER VOORAFGAANDE KENNISGEVING.

HOOFDSTUK 1	INLEIDING	5
HOOFDSTUK 2	Wettelijk kader	6
2.1	Wet luchtkwaliteit	6
2.2	Artikel 5.19 Wet luchtkwaliteit	6
2.3	Besluit 'Niet in betekende mate'	7
2.4	Regeling beoordeling luchtkwaliteit.....	8
2.5	Onderzochte parameters en grenswaarden	9
2.6	Programmatie aanpak Stikstof (PAS)	9
HOOFDSTUK 3	Berekeningen luchtkwaliteit.....	12
3.1	Berekeningsmethodiek	12
3.2	Emissiefactoren WKK's	12
3.4	Emissiefactoren transport.....	13
3.5	Invoergegevens bronnen rekenmodel	13
3.7	Verkeersaantrekkende werking	14
3.8	Overige parameters	15
HOOFDSTUK 4	Berekeningen STIKSTOFDEPOSITIE	16
4.1	Berekeningsmethodiek	16
4.2	Invoergegevens bronnen rekenmodel	17
HOOFDSTUK 5	Resultaten	18
5.1	Resultaten luchtkwaliteit	18
5.2	Resultaten stikstofdepositie	19
HOOFDSTUK 6	Conclusies	20
6.1	Bespreking resultaten onderzoek luchtkwaliteit	20
6.2	Bespreking resultaten onderzoek stikstofdepositie	20
6.2	Conclusie	20
Bijlage 1:	Productdocumentatie gasmotor Jenbacher JMS 612 GS-NL	
Bijlage 2:	Berekening emissies uit transport	
Bijlage 3:	Invoergegevens rekenmodel	
Bijlage 4:	Resultaten	
Bijlage 5:	Berekening stikstofdepositie (AERIUS Calculator)	

SAMENVATTING

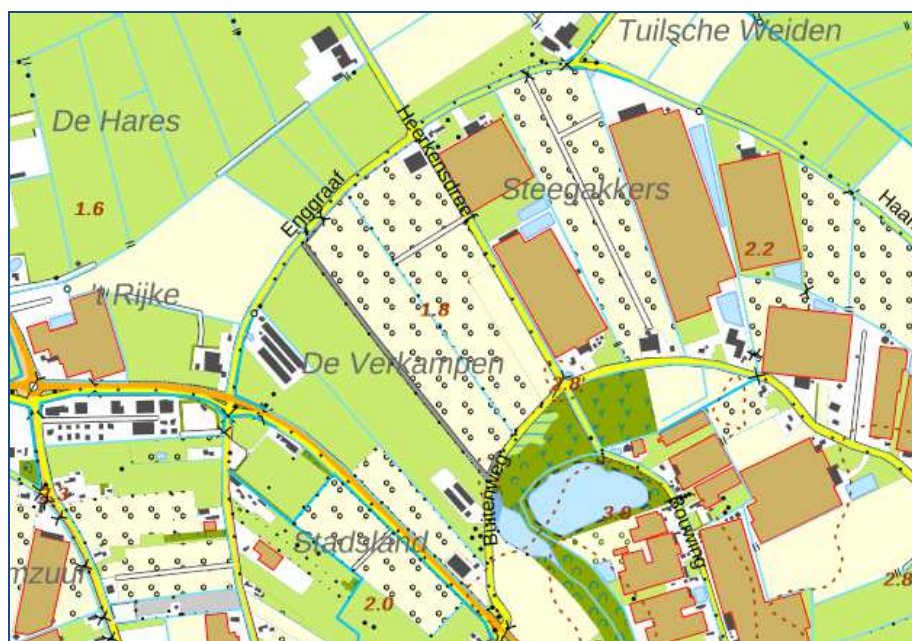
In opdracht van de heer L. Hoek van Nipa Milieutechniek te Oss is door G&O Consult een berekening naar de luchtkwaliteit en stikstofdepositie uitgevoerd naar de inrichting gelegen aan de Heerkensdreef ong. te Tuil, gemeente Nee-rijnen. Aanleiding tot het instellen van het onderzoek betreft de beoogde be-stemmingsplanwijziging voor het realiseren van een glastuinbouwbedrijf.

Met gebruikmaking van het programma Geomilieu is een rekenmodel opgezet voor de verspreiding van fijn stof en stikstofoxiden voor de onderhavige in-richting. Hierbij is de beoogde situatie onderzocht. De resultaten zijn vervol-gens getoetst aan titel 2 van hoofdstuk 5 van de Wet milieubeheer, hierna te noemen de Wet luchtkwaliteit.

Met de aangevraagde situatie voor de inrichting treden er geen overschrijdin-gen op met de grenswaarde uit de Wet luchtkwaliteit op omliggende woningen van derden, of openbare ruimte waar langdurig of kortstondig mensen kunnen verblijven. Er vinden dan ook geen nadelige gevolgen plaats voor het woon- en leefklimaat ter plaatse van de omliggende woningen van derden.

Ten aanzien van de PAS is het onderhavig initiatief vergunningsplichtig, aange-zien de kritische drempelwaarde voor stikstofdepositie op het nabijgelegen Na-tura 2000-gebied Rijntakken wordt overschreden. Voor de beoogde ontwikke-ling is ontwikkelruimte aanwezig.

Figuur 1
Topografische kaart
(Bron: PDOK)



1

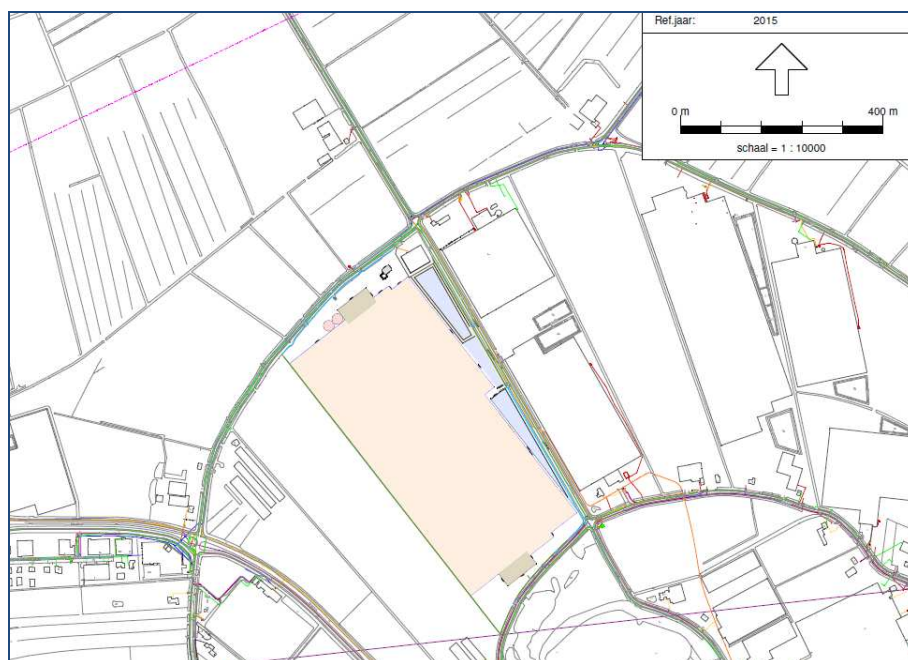
HOOFDSTUK 1 INLEIDING

In opdracht van dhr. L. Hoek van Nipa Milieutechniek heeft milieuadviesbureau G&O Consult te De Rips een berekening luchtkwaliteit en stikstofdepositie uitgevoerd naar een op te richten glastuinbouwbedrijf gelegen aan de Heerkensdreef ong. te Tuil, gemeente Neerijnen. Aanleiding tot het instellen van het onderzoek is de voorgenomen realisatie van een glastuinbouwbedrijf en de hiermee gemoeide bestemmingsplanwijziging.

Het onderzoek heeft als doel het bepalen van de luchtkwaliteit als gevolg van de beoogde bedrijfsactiviteiten binnen de inrichting. De gegevens met betrekking tot de aan te vragen bedrijfssituatie zijn beschikbaar gesteld door de opdrachtgever. Na inventarisatie van deze gegevens zijn er 2 onderdelen aanwezig welke bij kunnen dragen aan de luchtkwaliteit, te weten: de beoogde WKK's en de plaatsvindende transportbewegingen.

Hierbij is het akoestisch onderzoek gebruikt welke is opgesteld ten behoeve van de beoogde situatie van NIPA Milieutechniek, en de aangeleverde gegevens met betrekking tot de WKK installaties. Op basis van deze gegevens is een berekening gemaakt van de te verwachten luchtkwaliteit.

Figuur 2
Beoogde situatie
Bron: NIPA Milieutechniek



HOOFDSTUK **2** WETTELIJK KADER

2.1 WET LUCHTKWALITEIT

De Wet luchtkwaliteit betreft een verwijzing naar de Wet milieubeheer (hoofdstuk 5, titel 2). Omdat deze titel handelt over de luchtkwaliteit staat deze nieuwe titel bekend als de 'Wet luchtkwaliteit'. Deze wet is op 15 november 2007 (Stb. 2007, 434) in werking getreden en vervangt het Besluit luchtkwaliteit. Met deze wijzigingen is de Europese richtlijn op het gebied van grenswaarden voor diverse stoffen, geïmplementeerd. De Wet luchtkwaliteit heeft tot doel het beschermen van mens en milieu tegen de negatieve effecten van luchtverontreiniging, onder andere als gevolg van emissies door bedrijven. Met de in bijlage 2 van de Wet milieubeheer opgenomen grenswaarden (inzake artikel 4.9, 8.40 en titel 5.2) moet rekening gehouden worden bij beslissingen in het kader van o.a. de Wet algemene bepalingen omgevingsrecht.

In bijlage 2 van de Wet milieubeheer zijn grenswaarden opgenomen van de jaargemiddelde concentraties voor de stoffen zwaveldioxide, stikstofdioxide, stikstofoxides, fijn stof, koolmonoxide, benzeen, benzo(a)pyreen, ozon, lood, nikkel, arseen en cadmium. Voor de stoffen stikstofdioxide en benzeen kent de Wet luchtkwaliteit ook plandrempels. Bij overschrijding van de plandrempeel moet een plan worden opgesteld ter verbetering van de luchtkwaliteit. Tevens is voor stikstofdioxide en fijn stof een maximaal aantal toegestane dagen opgenomen waarop de uurgemiddelde concentratie overschreden mag worden (overschrijdingsdagen genoemd).

2.2 ARTIKEL 5.19 WET LUCHTKWALITEIT

In de Europese luchtkwaliteit richtlijn staat dat natuurlijke bijdragen aan de concentraties van fijn stof (PM_{10}) mogen worden afgetrokken van de totale hoeveelheid fijn stof. In 2005 is in dat verband in de Nederlandse Regeling Beoordeling Luchtkwaliteit een methode voor de hoeveelheid zeezout vastgelegd. De 'zeezoutcorrectie' die daarmee werd bepaald, was echter te ruim en is nu bijgesteld. Dit blijkt uit een evaluatie van de methode door het RIVM, op basis van nieuwe meetgegevens over zeezout. Zeezout draagt bij aan de hoeveelheid fijnstofdeeltjes in de lucht.

Zeezoutcorrectie

Het aandeel zeezout waarvoor gecorrigeerd mag worden in de jaargemiddelde concentratie van zwevende deeltjes (PM_{10}) varieert van circa $7 \mu\text{g}/\text{m}^3$ langs de westkust tot circa $3 \mu\text{g}/\text{m}^3$ in het oostelijk deel van Nederland. Om een voor zeezout gecorrigeerde jaargemiddelde concentratie te bepalen, is een plaats afhankelijke correctie nodig, welke in bijlage 4 van de ministeriële regeling 'Beoordeling luchtkwaliteit 2007' is vermeld. Dit houdt in dat de berekende

jaargemiddelde concentratie fijn stof (PM_{10}) verminderd wordt met het hierin vermelde aandeel zeezout. De onderhavige inrichting ligt in de gemeente Nee-rijnen. Voor deze gemeente bedraagt de zeezoutcorrectie $2 \mu\text{g}/\text{m}^3$. Naast de jaargemiddelde grenswaarde stelt de Wet luchtkwaliteit tevens eisen aan het aantal keren dat het 24-uurgemiddelde mag worden overschreden. Hierbij is rekening gehouden met een landelijke aftrek van 2 dagen op het aantal overschrijdingsdagen voor PM_{10} ten opzichte van de grenswaarde.

Figuur 3
Overzicht correctie overschrijdingsdagen



2.3

BESLUIT 'NIET IN BETEKENENDE MATE'

In de algemene maatregel van bestuur 'Niet in betekende mate' (Besluit NIBM) en de ministeriële regeling NIBM (Regeling NIBM) zijn de uitvoeringsregels vastgelegd die betrekking hebben op het begrip NIBM. Voor de periode tussen het in werking treden van de 'Wet luchtkwaliteit' en het verlenen van derogatie door de EU is het begrip 'niet in betekende mate' gedefinieerd als 1% van de grenswaarde voor NO_2 en PM_{10} . Na verlening van derogatie en de inwerkingtreding van het NSL per 1 augustus 2009 is de definitie van NIBM verschoven naar 3% van de grenswaarde.

In de Regeling NIBM is een lijst met categorieën van gevallen (inrichtingen, kantoor- en woningbouwlocaties) opgenomen die niet in betekende mate bijdragen aan de luchtverontreiniging. Deze gevallen kunnen zonder toetsing aan de grenswaarden voor het aspect luchtkwaliteit uitgevoerd worden. Ook als het bevoegd gezag op een andere wijze, bijvoorbeeld door berekeningen, aannemelijk kan maken dat het geplande project NIBM bijdraagt, kan toetsing aan de grenswaarden voor luchtkwaliteit achterwege blijven.

Om versnippering van ‘in betekenende mate’ (IBM) projecten in meerdere NIBM-projecten te voorkomen is een anti-cumulatieartikel opgenomen. In de Handreiking NIBM is de toepassing van het Besluit NIBM en de Regeling NIBM toegelicht en uitgewerkt. De bijdrage van NIBM-projecten aan de luchtverontreiniging wordt binnen het Nationaal Samenwerkingsprogramma Luchtkwaliteit (NSL) gecompenseerd met algemene maatregelen.

Het begrip ‘niet in betekenende mate’ (NIBM) speelt dus een belangrijke rol in de nieuwe regelgeving en is uitgewerkt in het Besluit niet in betekenende mate bijdragen en de Regeling niet in betekenende mate bijdragen. Het Besluit en de Regeling maken onderscheid in de situatie vóór en na de definitieve vaststelling van het NSL.

Deze AMvB legt vast, wanneer een project niet in betekenende mate bijdraagt aan de concentratie van een bepaalde stof. Een project is NIBM, als aannemelijk is dat het project een toename van de concentratie veroorzaakt van maximaal 3%. De 3% grens wordt gedefinieerd als 3% van de grenswaarde voor de jaargemiddelde concentratie van fijn stof (PM₁₀) of stikstofdioxide (NO₂). Dit komt overeen met 1,2 µg/m³ voor zowel fijn stof als stikstofdioxide.

Er zijn twee mogelijkheden om aannemelijk te maken dat een project binnen de NIBM-grens blijft:

- a. Aantonen dat een project binnen de grenzen van een categorie uit de Regeling NIBM valt. Er is dan geen verdere toetsing nodig, het project is in ieder geval NIBM. Dit volgt uit artikel 4, lid 1, van het Besluit NIBM.
- b. Op een andere manier aannemelijk maken dat een project voldoet aan het 3% criterium. Hiervoor kunnen berekeningen nodig zijn. Ook als een project niet kan voldoen aan de grenzen van de Regeling NIBM, is het mogelijk om alsnog via berekeningen aan te tonen, dat de 3% grens niet wordt overschreden.

2.4

REGELING BEOORDELING LUCHTKWALITEIT

Op vrijdag 19 december 2008 is een wijziging van de Regeling beoordeling luchtkwaliteit 2007 (RBL) in werking getreden. Op 17 december is deze wijziging in de Staatscourant gepubliceerd. Met deze wijziging wordt het ‘toepasbaarheidbeginsel’ geïntroduceerd. Dit beginsel geeft aan op welke plaatsen de luchtkwaliteitseisen toegepast moeten worden: de werkingssfeer en de beoordelingssystematiek. Dit is een uitwerking van bijlage III uit de nieuwe Europese Richtlijn luchtkwaliteit (2008).

De belangrijkste gevolgen van de gewijzigde RBL zijn:

- geen beoordeling van de luchtkwaliteit op plaatsen waar het publiek geen toegang heeft en waar geen bewoning is. In het geval van akkerland is er sprake van niet voor het publiek toegankelijk gebied;
- geen beoordeling van de luchtkwaliteit op bedrijfsterreinen of terreinen van industriële inrichtingen (hier gelden de ARBO regels). Dit omvat mede de (eigen) bedrijfswoning. Uitzondering: publiek toegankelijke plaatsen; deze worden wel beoordeeld (hierbij speelt het zogenaamde blootstellingscriterium een rol). Toetsing vindt plaats vanaf de grens van de inrichting of bedrijfsterrein, op een punt dat representatief is voor de luchtkwaliteit in een gebied van (minimaal) 250 bij 250 meter, gelegen langs de grens van het terrein van de inrichting of het bedrijfsterrein;
- geen beoordeling van de luchtkwaliteit op de rijbaan van wegen, en op de middenberm van wegen, tenzij voetgangers normaliter toegang hebben tot de middenberm.

Voor het bepalen van de rekenpunten gaat het ‘blootstellingscriterium’ een rol spelen. Dit criterium werd eerder al gebruikt bij de situering van meetpunten. Het blootstellingscriterium houdt in, dat de luchtkwaliteit alleen wordt beoor-

deeld op plaatsen waar een significante blootstelling van mensen plaatsvindt. Het gaat dan om een blootstellingsperiode, die in vergelijking met de middelingstijd van de grenswaarde (jaar, etmaal, uur) significant is.

2.5

ONDERZOCHE PARAMETERS EN GRENSWAARDEN

Op landelijk niveau kunnen fijn stof (PM_{10}) en stikstofdioxide (NO_2) knelpunten opleveren. De overige stoffen waaraan getoetst moet worden volgens de Wet luchtkwaliteit, voldoen normaliter aan de Wet luchtkwaliteit.

Doel van dit onderzoek is om vast te stellen of het onderhavig bedrijf voldoet aan de luchtkwaliteitseisen in de omgeving van het bedrijf.

De grenswaarden voor fijn stof binnen de Wet luchtkwaliteit zijn:

Jaargemiddelde concentratie:	$40 \mu\text{g}\cdot\text{m}^{-3}$
Aantal overschrijdingen van het 24-uurgemiddelde van $50 \mu\text{g}\cdot\text{m}^{-3}$:	35 keer

De grenswaarde voor zeer fijn stof ($PM_{2,5}$) binnen de Wet luchtkwaliteit zijn:

Jaargemiddelde concentratie:	$25 \mu\text{g}\cdot\text{m}^{-3}$
------------------------------	------------------------------------

De grenswaarden voor stikstofdioxide binnen de Wet luchtkwaliteit zijn:

Jaargemiddelde concentratie:	$40 \mu\text{g}\cdot\text{m}^{-3}$
Aantal overschrijdingen van het uurgemiddelde van $200 \mu\text{g}\cdot\text{m}^{-3}$:	18 keer

2.6

PROGRAMMATISCHE AANPAK STIKSTOF(PAS)

In een dichtbevolkt land als Nederland is het een uitdaging om een evenwicht te vinden tussen veerkrachtige natuur en gezonde economie. Het Rijk en provincies geven ruimte aan ondernemers, omdat ze belangrijk zijn voor onze economie. Tegelijkertijd moeten economische activiteiten passen binnen de draagkracht van de natuur, want economie en natuur hebben elkaar nodig.

Al jaren is er in Natura 2000-gebieden een overschot aan stikstof (ammoniak en stikstofoxiden). Dit is schadelijk voor de natuur. Het belemmert ook vergunningverlening voor economische activiteiten. Daarom heeft het Rijk het initiatief genomen om deze stikstofproblemen aan te pakken. In de Programmatische Aanpak Stikstof (PAS) werken overheden en maatschappelijke partners samen om de stikstofuitstoot te verminderen en daarmee ook economische ontwikkelingen mogelijk te maken.

Rijk, provincies en natuurorganisaties nemen maatregelen om de natuur te herstellen, door bijvoorbeeld stikstofrijke grondlagen te verwijderen. Agrarische ondernemers nemen maatregelen in hun bedrijfsvoering, zoals mest aanwenden met weinig stikstofverliezen en het gebruik van aangepast voer. Door deze combinatie van maatregelen ontstaat er ruimte voor nieuwe economische activiteiten.

De Programmatische Aanpak Stikstof (PAS) onderscheidt twee manieren om de natuurdoelen van Natura 2000 zeker te stellen:

- Het blijvend laten dalen van de stikstofdepositie door het nemen van maatregelen aan de bron
- Het uitvoeren van herstelstrategieën voor stikstofgevoelige natuur. Een herstelstrategie is een pakket van ecologische herstelmaatregelen om de natuurkwaliteit te verbeteren.

De PAS bepaalt ook dat een deel van de daling van de stikstofdepositie mag worden ingezet voor nieuwe of uitbreiding van bestaande economische activiteiten. Dit wordt ook wel ontwikkelruimte genoemd. Op deze manier blijft de stikstofdepositie dalen, terwijl er ook ruimte is voor de noodzakelijke econo-

mische ontwikkeling. En daarmee ook voor investeringen in schonere productietechnieken. Zo ontstaat een evenwichtige benadering, waarbij economische activiteiten mogelijk blijven onder voorwaarde dat de gestelde natuurdoelen worden gehaald.

Voor elk Natura 2000-gebied wordt in een zogenoemde gebiedsanalyse bepaald of en hoeveel ontwikkelingsruimte beschikbaar is.

Initiatiefnemers (en hun adviseurs) gebruiken AERIUS Calculator voor de onderbouwing van vergunningaanvragen voor ontwikkeling van economische activiteiten. Met de Calculator berekent de initiatiefnemer hoeveel stikstofemissie en -depositie een activiteit veroorzaakt en welke claim de activiteit legt op de beschikbare ontwikkelingsruimte. De resultaten van AERIUS worden als bijlage bij de vergunningaanvraag gevoegd. Bij het doen van de aanvraag doet de initiatiefnemer een beroep op de PAS. De PAS levert de onderbouwing dat de natuurdoelen van Natura 2000-gebieden niet in gevaar komen. Dit maakt de - door de Natuurbeschermingswet vereiste - passende beoordeling veel eenvoudiger.

Het bevoegd gezag gebruikt AERIUS bij het beoordelen van de aanvraag. Toegekende ontwikkelingsruimte wordt geregistreerd in AERIUS Register, zodat deze niet nog eens kan worden uitgegeven. Het bevoegd gezag is in de meeste gevallen een provincie en in enkele gevallen de Minister van Economische Zaken.

Is de depositie als gevolg van een nieuwe economische activiteit lager dan of gelijk aan de grenswaarde van 1 mol per hectare per jaar? Dan hoeft de initiatiefnemer geen vergunning aan te vragen. Voor de sectoren landbouw en industrie en voor infrastructuur geldt wel een meldingsplicht. De melding kan eenvoudig met AERIUS worden ingediend.

Als de natuurdoelen om welke reden dan ook in gevaar komen, dan wordt de PAS bijgestuurd. Ook wanneer gedurende een planperiode blijkt dat (de verdeling van) de depositieruimte niet meer aansluit bij de economische groei, kan tussentijdse bijsturing aan de orde zijn. Bijsturing kan onder meer inhouden:

- Meer maatregelen aan de bron om stikstofuitstoot te reduceren;
- Aanpassing en/of intensivering van herstelmaatregelen;
- Aanpassing van de beschikbare hoeveelheid ontwikkelingsruimte.

Dit zijn de knoppen waaraan gedraaid kan worden om te waarborgen dat de doelen van Natura 2000 (op termijn) gehaald kunnen worden.

Dit betekent concreet dat de kritische drempelwaarde voor een aantal Natura 2000-gebieden kunnen worden verlaagd, of dat ontwikkelruimte wordt ontbonden. Deze maatregelen moeten door het bevoegd gezag (provincie) worden genomen.

Sinds de PAS 1 juli in werking is getreden wordt het instrument AERIUS al volop gebruikt om berekeningen uit te voeren en meldingen te doen. Zoals voorzien heeft dit ertoe geleid dat in enkele gebieden waar relatief weinig ontwikkelingsruimte beschikbaar was, de reservering voor de meldingen bijna is uitgeput (95%).

Dit betekent dat de grenswaarde voor de betreffende gebieden van rechtswege is verlaagd van 1 mol naar 0,05 mol per hectare per jaar. In deze gebieden kunnen nog wel vergunningen worden aangevraagd. Dit blijft mogelijk, zolang er ontwikkelingsruimte beschikbaar is.

Bovenstaande situatie geldt voor de volgende gebieden:

- Alde Feanen; vanaf 2 juli gesloten;
- Lieftingsbroek; vanaf 3 juli gesloten;
- Duinen Ameland; vanaf 3 juli gesloten;
- Duinen Schiermonnikoog; vanaf 6 juli gesloten;
- Rijntakken; vanaf 9 juli gesloten;
- Vlijmens Ven, Moerputten & Bossche Broek; vanaf 21 juli* gesloten;
- Deurnse Peel & Mariapeel; vanaf 27 juli gesloten;
- Veluwe; vanaf 25 juli gesloten;
- Van Oordt's Mersken; vanaf 10 augustus gesloten;
- De Wieden, vanaf 24 augustus gesloten;
- Maasduinen, vanaf 26 augustus gesloten;
- Drentsche Aa, vanaf 27 augustus gesloten;
- Zwanenwater & Pettemerduinen, vanaf 3 september gesloten;
- Oostelijke Vechtplassen, vanaf 3 september gesloten;
- Mantingerzand, vanaf 10 september gesloten.

3

HOOFDSTUK 3 BEREKENINGEN LUCHTKWALITEIT

3.1 BEREKENINGSMETHODIEK

De luchtkwaliteit is berekend met behulp van het rekenprogramma Geomilieu versie 3.11. Dit rekenprogramma is geschikt om de verspreidingsberekeningen uit te voeren volgens het Nieuw Nationaal Model (NNM), en rekent met de rekenmodule Stacks 2015.1, welke is goedgekeurd door het Ministerie van Infrastructuur en Milieu. Met het programma is de te verwachten concentratie van fijn stof (PM_{10} en $PM_{2,5}$) en stikstofdioxide (NO_2) berekend. In Geomilieu versie 3.11 zijn de meteorologische gegevens en achtergrondconcentraties verwerkt welke in maart 2015 zijn gepubliceerd door het Ministerie van Infrastructuur en Milieu.

3.2 EMISSIEFACTOREN WKK'S

Binnen de inrichting worden 4 WKK's opgericht welke door aardgas wordt aangedreven. Elke WKK wordt voorzien van een gasmotor van het merk Jenbacher JMS 612 GS-NL. Uit de productdocumentatie van deze gasmotoren (zie ook bijlage 1) zijn de volgende gegevens herleidt:

Tabel 3.1
Samenvatting productdocumentatie Jenbacher JMS GS-NL gasmotor

Parameter		
Vermogen	4.200	kW
Gasverbruik	478	m_0^3 /uur
Rookgastemperatuur	428	$^{\circ}C$
Rookgastemperatuur	701	$^{\circ}K$
Emissievolume	7.680	m_0^3 /uur
Emissievolume	2,133	m_0^3 /seconde
Emissie NO_x zonder rookgasreiniger	500	mg/m_0^3
Emissie NO_x na rookgasreiniger	20	mg/m_0^3

Wat betreft de emissies van fijn stof (PM_{10} en $PM_{2,5}$) wordt in de productdocumentatie niets vermeld. Hierbij is aangesloten bij de publicatie "Effect bio-brandstoffen op fijn stof in buitenlucht" van ECN. Alhier wordt in tabel 4.14 emissiefactoren vermeld voor aardgasgestookte verbrandingsketels. De verbrandingswarmte van aardgas bedraagt $35,17 MJ/m_0^3$. De emissiefactor voor PM_{10} en $PM_{2,5}$ bedraagt $0,19 g/GJ$ respectievelijk $0,16 g/GJ$. Met een gasverbruik van $478 m_0^3$ per uur bedraagt de emissie van PM_{10} en $PM_{2,5}$ $3,19 kg/uur$ respectievelijk $2,69 kg/uur$.

Tabel 3.2
Samenvatting emissiefactoren WKK's

Parameter		
NO_x	0,000093396	kg/seconde
PM_{10}	0,000000887	kg/seconde
$PM_{2,5}$	0,000000747	kg/seconde

Voor de emissiekentallen voor de uitstoot van fijn stof en stikstofoxides als gevolg van de plaatsvindende transportbewegingen met vrachtwagens en personenwagens is aansluiting gezocht bij de emissiefactoren voor niet-snelwegen, welke op 15 maart 2015 zijn gepubliceerd door het ministerie van Infrastructuur en Milieu. Voor de berekeningen zijn de emissiefactoren overgenomen met de laagste snelheidscategorie, te weten “Stad stagnerend”, welke overeenkomt met een snelheid van kleiner dan 15 kilometer per uur en waarbij de hoogste emissiefactor is vastgesteld.

Voor de plaatsvindende bewegingen met vrachtwagens is aansluiting gezocht bij de voertuigcategorie “zwaar wegverkeer”. Hierbij is aangesloten met de emissiefactoren voor het jaar 2015. Hiervan is de fijn stof emissie (verbranding en slijtage) naar lucht op 0,254 gram per kilometer vastgesteld. Volgens het akoestisch onderzoek bedraagt de gemiddelde rij snelheid van vrachtwagens 5 km/uur. De emissie voor fijn stof (PM_{10}) bedraagt hierbij 1,27 gram per uur. Voor fijn stof ($PM_{2,5}$) bedraagt deze 0,172 gram per kilometer = 0,86 gram per uur. Voor stikstofoxiden (NO_x) bedraagt deze 14,74 gram per kilometer, hetgeen overeenkomt met 73,7 gram per uur.

Voor personenauto's en bestelauto's is aangesloten bij de categorie “licht wegverkeer”, alwaar een emissiefactor voor fijn stof 0,042 gram per kilometer bedraagt bij een snelheid van 10 kilometer per uur = 0,420 gram per uur, voor ultra fijn stof 0,021 gram per kilometer = 0,21 gram per uur en voor stikstofoxide 0,57 gram per kilometer = 5,7 gram per uur.

Vervolgens is via het akoestisch onderzoek van NIPA Milieutechniek de totale bedrijfsduur van alle mobiele transportbronnen en laad- en losactiviteiten waarbij een motorvoertuig in bedrijf is berekend. Deze berekening is opgenomen in bijlage 2, berekening bedrijfstijden en laad- en lostijden transportbewegingen.

Emissiepunten 1 t/m 4

Dit zijn de emissiepunten van de uitlaat na de rookgasreiniging van de WKK's. De positie van en hoogte van deze emissiepunten zijn herleidt uit het akoestisch onderzoek. Voor de verspreidingsberekeningen van fijn stof (PM_{10} en $PM_{2,5}$) is rekening gehouden met de invloed van de aanwezige gebouwen, met de berekening voor stikstofoxiden is binnen het NNM geen mogelijkheid om te rekenen met gebouwinvloed.

Tabel 3.3

Ingevoerde emissies en eigenschappen WKK's

Parameter		
Diameter	0,80	meter
Rookgastemperatuur	701	°K
Emissievolume (flux)	2,133	m ³ /seconde
Emissie NO_x	0,00009340	kg/seconde
Fractie NO_2 in NO_x	5,00	%
Emissie PM_{10}	0,00000089	kg/seconde
Emissie $PM_{2,5}$	0,00000075	kg/seconde
Bedrijfstijd	8.760	uren per jaar

Emissiepunt 5:

Dit is het emissiepunt van de plaatsvindende transportbronnen welke aan de noordzijde van de inrichting plaatsvinden. Aangezien deze transportbewegingen zich concentreren op een klein gebied, is een puntbron ingevoerd, waarbij rekening is gehouden met de invloed van de aanwezige gebouwen, voor wat betreft de berekening van fijn stof.

Tabel 3.4

Ingevoerde emissies en eigenschappen transportbewegingen noordzijde

Parameter		
Diameter	0,10	meter
Rookgastemperatuur	373	°K
Emissievolume (flux)	0,100	m ³ /seconde
Emissie NO _x	0,00000067	kg/seconde
Fractie NO ₂ in NO _x	5,00	%
Emissie PM ₁₀	0,0000000020	kg/seconde
Emissie PM _{2,5}	0,0000000002	kg/seconde
Bedrijfstijd	8.760	uren per jaar

De bijdrage van fijn stof (PM₁₀ en PM_{2,5}) is dusdanig laag, dat deze niet ingevoerd kunnen worden in het rekenmodel.

Emissiepunt 6:

Dit is het emissiepunt van de plaatsvindende transportbronnen welke aan de zuidzijde van de inrichting plaatsvinden. Aangezien deze transportbewegingen zich concentreren op een klein gebied, is een puntbron ingevoerd, waarbij rekening is gehouden met de invloed van de aanwezige gebouwen, voor wat betreft de berekening van fijn stof.

Tabel 3.5

Ingevoerde emissies en eigenschappen transportbewegingen zuidzijde

Parameter		
Diameter	0,10	meter
Rookgastemperatuur	373	°K
Emissievolume (flux)	0,100	m ³ /seconde
Emissie NO _x	0,00000003	kg/seconde
Fractie NO ₂ in NO _x	5,00	%
Emissie PM ₁₀	0,0000000012	kg/seconde
Emissie PM _{2,5}	0,0000000000	kg/seconde
Bedrijfstijd	8.760	uren per jaar

De bijdrage van fijn stof (PM₁₀ en PM_{2,5}) is dusdanig laag, dat deze niet ingevoerd kunnen worden in het rekenmodel.

3.7

VERKEERSAANTREKKENDE WERKING

Voor de bepaling van de luchtkwaliteit als gevolg van de verkeersaantrekkende werking is uitgegaan van de beschreven transportbewegingen in het akoestisch onderzoek.

Tabel 3.6

Transporten verkeersaantrekkende werking noordzijde inrichting

Voertuig	Aantal bewegingen in de		
	dagperiode	avondperiode	nachtperiode
Vrachtwagen	2	1	1
Personenwagens personeel	15	0	15
Personenwagens overig	10	0	0
Totaal	27	1	16
Parameter			
Maximum snelheid	60 km/uur		
Etmaalintensiteit 2015	44 mvt		
	Daguur:	Avonduur:	Nachtuur:
Voertuigcategorie	5,11 %	0,57 %	4,55%
Licht	92,59%	0,00%	93,75%
Middelzwaar	0,00%	0,00%	0,00%
Zwaar	7,41%	100,00%	6,25%

Tabel 3.7

Transporten verkeersaantrekkende werking zuidzijde inrichting

Voertuig	Aantal bewegingen in de		
	dagperiode	avondperiode	nachtperiode
Vrachtwagen	2	0	0
Personenwagens personeel	15	0	15
Personenwagens overig	0	0	0
Totaal			
Parameter			
Maximum snelheid	60 km/uur		
Etmaalintensiteit 2015	32 mvt		
Voertuigcategorie	Daguur: 4,43%	Avonduur: 0,00%	Nachtuur: 5,86%
Licht	88,24%	0,00%	100,00%
Middelzwaar	0,00%	0,00%	0,00%
Zwaar	11,76%	0,00%	0,00%

3.8

OVERIGE PARAMETERS

De verspreiding van fijn stof en stikstofoxiden wordt opgeteld bij de voor de locatie geldende achtergrondconcentratie. De achtergrondconcentratie is voor elk kilometervak in Nederland vastgesteld en wordt continue gemonitord. Deze achtergrondconcentratie en trendvoortzetting worden periodiek bijgesteld naar aanleiding van de uitgevoerde monitoring en prospectus. Deze gegevens worden jaarlijks geüpdatet en gepubliceerd via de website van het ministerie van IenM.

Alle emissiebronnen en receptoren zijn ingevoerd overeenkomstig het Rijksdriehoekcoördinatenstelsel. De bijdrage van de verspreiding van fijn stof of stikstofoxide wordt bij deze achtergrondconcentratie opgeteld. De voor de onderhavige berekening vastgestelde achtergrondconcentratie is afgeleid van het rijksdriehoekcoördinatenstelsel binnen het programma Geomilieu, rekenmodule module Stacks 2015.1. Met versie 3.11 is met de meest recente meteogegevens en achtergrondconcentraties gerekend, zoals gepubliceerd in maart 2015. Daarnaast maakt PreSRM gebruik van de door KNMI via PBL geleverde uurlijkse meteorologische gegevens voor de stations Schiphol en Eindhoven en interpoleert deze gegevens afhankelijk van de opgegeven receptorlocatie.

Voor het gebruik van de meerjarige meteorologie is de rekenperiode 01-01-1995 tot en met 31-12-2004 gebruikt, conform de eisen vanuit de Regeling beoordeling luchtkwaliteit 2007.

Voor de ruwheid is een factor 0,1743 aangehouden, welke automatisch is bepaald op basis van het opgegeven modelgebied.

4

HOOFDSTUK 4 BEREKENINGEN STIKSTOFDEPOSITIE

4.1 BEREKENINGSMETHODIEK

De berekening voor de stikstofdepositie zijn uitgevoerd met AERIUS Calculator. AERIUS calculator berekent de emissie van stikstof als gevolg van activiteiten en de depositie op Natura 2000-gebieden. de resultaten kunnen onder de PAS worden gebruikt voor het aanvragen van een vergunning op grond van de Natuurbeschermingswet 1998 of het doen van een melding.

AERIUS Calculator is het rekeninstrument voor het bepalen van de emissie van stikstof uit een bron, de verspreiding door de lucht en de depositie op Natura 2000-gebieden. Calculator laat ook zien hoe groot de effecten op de stikstofgevoelige habitatgebieden zijn.

Calculator rekt voor landbouw, industrie, woningen, kantoren en winkels, afvalverwerkingsinstallaties, energiecentrales, mobiele werktuigen, zeescheepvaart en binnenvaart, weg-, vlieg- en railverkeer.

AERIUS bevat alle basisgegevens die nodig zijn voor de berekeningen. De gebruiker hoeft die dus niet zelf meer te verzamelen en weet altijd zeker dat hij de juiste kaarten en data gebruikt. Het gaat bijvoorbeeld om de kaart van de stikstofgevoelige habitattypen in de Natura 2000-gebieden. Een andere belangrijke basiskaart bevat de achtergronddepositie van stikstof die wordt berekend door het RIVM (GCN/GDN-kaarten).

De rekenkern van AERIUS wordt gevormd door het Operationeel Prioritaire Stoffenmodel (OPS) van het RIVM. Dit model berekent de verspreiding van stikstof door de lucht en de depositie. OPS houdt daarbij rekening met verschillende factoren die de verspreiding en depositie van stikstof beïnvloeden, bijvoorbeeld de windrichting en -kracht, de ruwheid van het terrein en de hoogte van de vegetatie. Daarmee sluit AERIUS aan op de modellering in het Nationaal Samenwerkingsverband Luchtkwaliteit.

Emissiepunten 1 t/m 4

Dit zijn de emissiepunten van de uitlaat na de rookgasreiniging van de WKK's. De positie van en hoogte van deze emissiepunten zijn herleidt uit het akoestisch onderzoek.

Tabel 4.1

Ingevoerde emissies en eigenschappen WKK's

Parameter		
Hoogte	7,0	meter
Warmte-inhoud	1,22	MW
Temporele variatie	continue	emissie
Emissie NO _x	2945,33	kg/jaar

Emissiepunt 5:

Dit is het emissiepunt van de plaatsvindende transportbronnen welke aan de noordzijde van de inrichting plaatsvinden. Aangezien deze transportbewegingen zich concentreren op een klein gebied, is een puntbron ingevoerd, waarbij rekening is gehouden met de invloed van de aanwezige gebouwen, voor wat betreft de berekening van fijn stof.

Tabel 4.2

Ingevoerde emissies en eigenschappen transportbewegingen noordzijde

Parameter		
Hoogte	1,5	meter
Warmte-inhoud	0,0	MW
Temporele variatie	continue	emissie
Emissie NO _x	2,10	kg/jaar

De bijdrage van fijn stof (PM₁₀ en PM_{2,5}) is dusdanig laag, dat deze niet ingevoerd kunnen worden in het rekenmodel.

Emissiepunt 6:

Dit is het emissiepunt van de plaatsvindende transportbronnen welke aan de zuidzijde van de inrichting plaatsvinden. Aangezien deze transportbewegingen zich concentreren op een klein gebied, is een puntbron ingevoerd, waarbij rekening is gehouden met de invloed van de aanwezige gebouwen, voor wat betreft de berekening van fijn stof.

Tabel 4.3

Ingevoerde emissies en eigenschappen transportbewegingen zuidzijde

Parameter		
Hoogte	1,5	meter
Warmte-inhoud	0,0	MW
Temporele variatie	continue	emissie
Emissie NO _x	1,00	kg/jaar

5

HOOFDSTUK 5 RESULTATEN

5.1 RESULTATEN LUCHTKWALITEIT

De luchtkwaliteit is in kaart gebracht voor het jaar 2015. De immissie is bepaald op omliggende woningen op 1,5 meter boven het maaiveld. Het bedrijfsterrein zelf valt buiten de beoordeling aangezien dit een arbeidsplaats is volgens artikel 5.6, tweede lid van de Wet luchtkwaliteit. Daarnaast zijn een aantal rekenpunten op de openbare weg beschouwd, aangezien aldaar (kortstondig) personen (kunnen) verblijven.

In onderstaande tabellen zijn de voor de beoogde situatie gebruikte receptoren (inclusief x- en y-coördinaten) en rekenresultaten vermeld. Onderstaande adrespunten betreffen woningen van derden. De aanwezige buitenruimte en bijgebouwen zijn niet puntsgewijs getoetst, hiervoor zijn in de bijlage contourkaarten opgenomen.

Tabel 5.1
Receptorpunten + x,y-coördinaten

Receptor	Adres	x-coördinaat	y-coördinaat
1	Katijfweg 2	143.369,9	427.322,5
2	Enggraaf 26	142.985,5	426.898,5
3	Heerkensdreef 1	143.180,0	427.475,2
4	St. Antoniestraat 46	143.697,2	426.784,6
5	Buitenweg 65	143.462,8	426.442,7
6	Rekenpunt Enggraaf	143.221,7	427.243,2
7	Rekenpunt Buitenweg	143.625,3	426.667,8

Tabel 5.2
Resultaten jaargemiddelde concentratie en aantal overschrijdingsdagen NO_x

Receptor	GCN µg/m ³	bijdrage inrichting µg/m ³	jaargemiddelde concentratie µg/m ³	aantal overschrijdingsdagen
Grenswaarde			40	18
1	19,11	0,13	19,24	0
2	18,87	0,04	18,91	0
3	19,11	0,05	19,16	0
4	18,99	0,12	19,11	0
5	18,99	0,04	19,03	0
6	19,11	0,18	19,29	0
7	18,99	0,19	19,18	0

Tabel 5.3

Resultaten jaargemiddelde concentratie en aantal overschrijdingsdagen PM₁₀ inclusief zeezoutcorrectie

Receptor	GCN µg/m ³	bijdrage inrichting µg/m ³	jaargemiddelde concentratie µg/m ³	aantal overschrij- dingsdagen
Grens- waarde			40	35
1	20,43	0,00	20,43	9
2	20,48	0,00	20,48	9
3	20,43	0,00	20,43	9
4	20,37	0,00	20,37	9
5	20,37	0,00	20,37	9
6	20,43	0,00	20,43	9
7	20,37	0,00	20,37	9

Tabel 5.4

Resultaten jaargemiddelde concentratie en aantal overschrijdingsdagen PM_{2,5}

Receptor	GCN µg/m ³	bijdrage inrichting µg/m ³	jaargemiddelde concentratie µg/m ³
Grens- waarde			25
1	14,25	0,00	14,25
2	14,25	0,00	14,25
3	14,25	0,00	14,25
4	14,25	0,00	14,25
5	14,25	0,00	14,25
6	14,25	0,00	14,25
7	14,25	0,00	14,25

5.2

RESULTATEN STIKSTOFDEPOSITIE

Door AERIUS Calculator wordt automatisch een gebiedsanalyse genereert, alwaar de depositie van stikstof wordt berekend. In onderstaande tabel zijn de resultaten samengevat.

Tabel 5.5

Resultaten stikstofdepositie

Habitatype	Hoogste depositie mol/ha/jaar	Overschrijding kritische drem- pelwaarde	Ontwikkelruimte beschikbaar
Rijntakken			
H91E0A	0,44	Ja	Ja
H3150baz	0,23	Ja	Ja
H6510A	0,15	Ja	Ja
H6120	0,09	Ja	Ja

De berekening en resultaten zijn opgenomen in bijlage 5 van dit rapport.

6

HOOFDSTUK 6 CONCLUSIES

6.1 BESPREKING RESULTATEN ONDERZOEK LUCHTKWALITEIT

In opdracht van NIPA Milieutechniek heeft milieuadviesbureau G&O Consult te De Rips een onderzoek luchtkwaliteit uitgevoerd naar de op te richten glas-tuinbouwbedrijf gelegen aan de Heerkensdreef te Tuin, gemeente Neerijnen. In onderhavig rapport is beschreven welke gevolgen de beoogde activiteiten hebben voor de luchtkwaliteit. Wanneer aan de grenswaarden zoals gesteld in bijlage 2 van de Wlk wordt voldaan, levert de vigerende situatie geen beperkingen op.

De bevindingen van het onderzoek zijn:

- De vigerende situatie voldoet op de omliggende woningen, bestemmingsvlakken voor “wonen” en openbaar toegankelijke gebieden aan de grenswaarden van fijn stof en stikstofoxiden uit de Wet luchtkwaliteit;
- De bijdrage als gevolg van de verkeersaantrekkende werking vanuit de inrichting voldoet eveneens aan de grenswaarde voor luchtkwaliteit;
- Het beoogde initiatief draagt in niet betekende mate bij aan de luchtkwaliteit.

6.2 BESPREKING RESULTATEN ONDERZOEK STIKSTOFDEPOSITIE

Uit de resultaten van de berekening voor de stikstofdepositie, blijkt dat het Natura 2000-gebied Rijntakken wordt belast door de voorgenomen activiteiten. De stikstofdepositie overschrijdt de kritische drempelwaarde. Het beoogd initiatief is derhalve vergunningsplichtig in het kader van de Passende Beoordeling Stikstof (PAS). Uit de berekening voor een vergunningsaanvraag blijkt dat op het moment van het schrijven van het rapport de beoogde ontwikkelingsruimte aanwezig is.

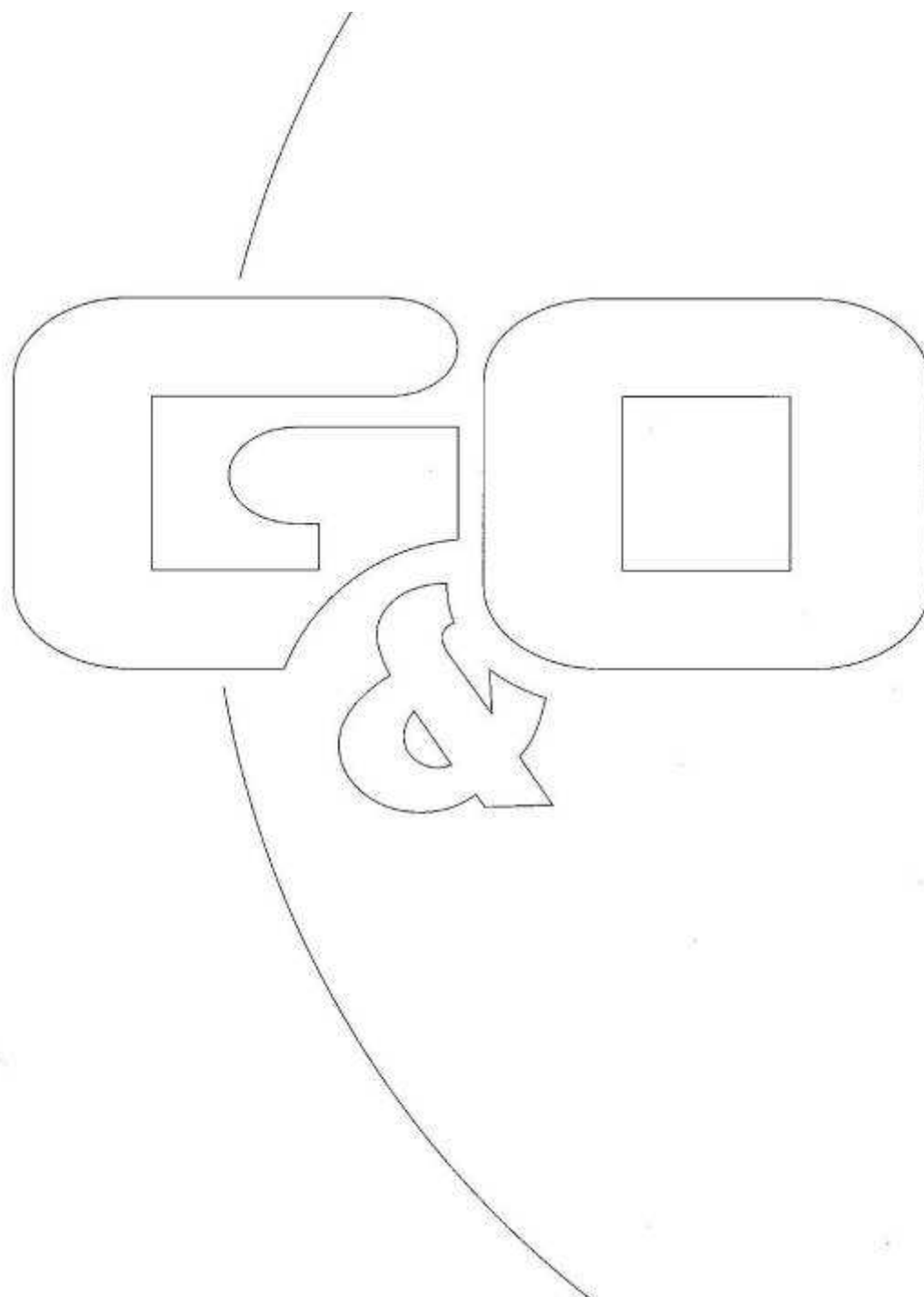
6.2 CONCLUSIE

Met de aangevraagde situatie voor de inrichting treden er geen overschrijdingen op met de grenswaarde uit de Wet luchtkwaliteit op omliggende woningen van derden, of openbare ruimte waar langdurig of kortstondig mensen kunnen verblijven. Er vinden dan ook geen nadelige gevolgen plaats voor het woon- en leefklimaat ter plaatse van de omliggende woningen van derden.

Ten aanzien van de PAS is het onderhavig initiatief vergunningsplichtig, aangezien de kritische drempelwaarde op het nabijgelegen Natura 2000-gebied Rijntakken wordt overschreden. Voor de beoogde ontwikkeling is ontwikkelruimte aanwezig.

Bijlage 1

Productdocumentatie Jenbacher





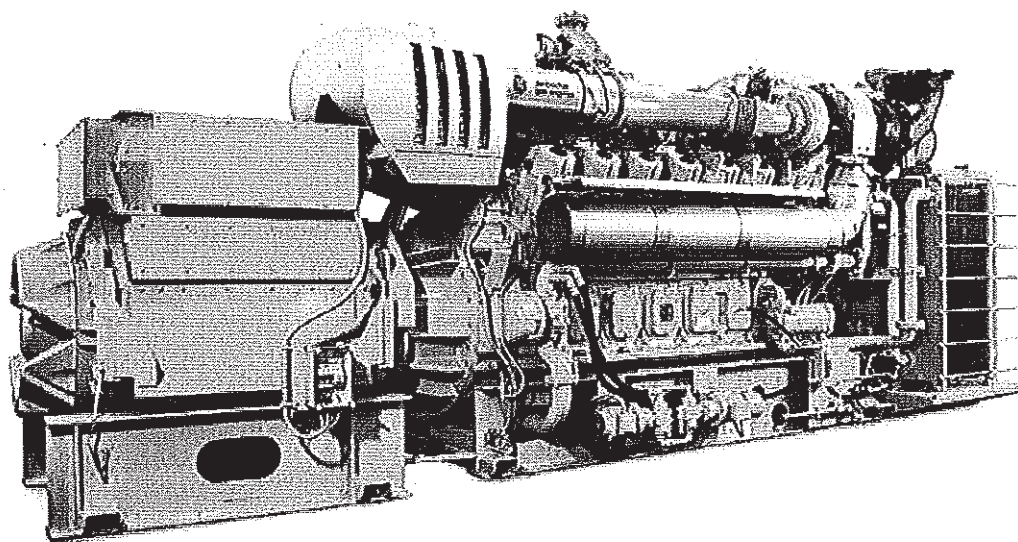
Technische Beschrijving

warmtekrachtmodule

JMS 612 GS-N.L

met eiland/noodstroom bedrijf
geen special Grid Code

tsNL13422 - Kwekerij Waalzicht



Electrisch vermogen

1817 kW el.

Thermisch vermogen

2113 kW

Emissies

NOx < 500 mg/Nm³ (5% O₂)



0.01 Technische Gegevens (aan de module)	4
Hoofdafmetingen en gewichten (aan de module)	5
Aansluitingen	5
Vermogen / verbruik	5
0.02 Technische gegevens van de motor	6
Warmtevermogens	6
Rookgasgegevens	6
Verbrandingsluchtgegevens	6
Geluidsdrukkniveau	7
Geluidsvermogen	7
0.03 Technische gegevens van de generator	8
Reaktanties en tijdkonstanten (verzadigd)	8
0.04 Technische gegevens van de warmteterugwinning	9
Algemene gegevens - C.V. circuit	9
Mengselkoeler (1ste trap)	9
Oliekoeler	9
Motorwaterkoeler	9
Inpassingsvariant FG	10
0.10 Technische randvoorwaarden	11
1.00 Leveringsomvang - Aggregaat	12
1.01 Gas-ottomotor	12
1.01.01 Opbouw van de motor	13
1.01.02 Extra motoruitrusting	14
1.01.02 Extra motoruitrusting (reservedelen i.v.m. inbedrijfstelling)	15
1.01.03 Standaard gereedschap (1 per installatie)	15
1.02 Middenspannings-synchroongenerator (10,5KV)	15
1.03 Uitrusting van de module	16
1.03.01 Motorkoelwater	17
1.03.02 Automatisch bijvullen van smeerolie	17
1.04 Warmte-terugwinning	18
1.05 Stookgastoevoer	18
1.07 Lakwerk	19
1.11 Module-schakelkast	19
1.11.03 Gegevenstransmissie op afstand m.b.v DIA.NE XT – HERMES	21
1.20.03 Elektrische warmhoud-voorziening	21
1.20.50 Module - Olielekbak	21
2.00 Schakelinstallatie	21



2.01.01 Netschakelaarsturing en automatische hersynchronisatie	22
2.02 Netontkoppeling (nonGridcode)	22
2.13 Rookalarm	23
3.00 Balance Of Plant	23
5.02 Proefbedrijf en afnames	29
5.02.01 Motorproefbedrijf:	29
5.02.02 Generatortest:	29
5.02.03 Aggregaatproefloop:	29
5.03 Documentatie	29



0.01 Technische Gegevens (aan de module)

Gegevens bij:		Vollast		Deellast	
Drijfgas Ho	kWh/Nm ³		8,791		
			100%	75%	50%
Toegevoerd vermogen	kW	[2]	4.200	3.281	2.316
Gasverbruik	Nm ³ /h	*)	478	373	263
Mechanisch vermogen	kW	[1]	1.871	1.403	936
Electrisch vermogen	kW el.	[4]	1.817	1.360	899
Nuttig thermisch vermogen					
~ Mengsel	kW		467		
~ Smeerolie	kW		171		
~ Cilinderwater	kW		281		
~ Rookgassen gekoeld tot 50 °C	kW		1.194		
Som van het nuttige thermische vermogen	kW	[5]	2.113		
Af te voeren warmte					
~ Mengsel	kW		~		
~ Smeerolie	kW		~		
~ Stralingswarmte	ca. kW	[7]	175		
Specifiek brandstofverbruik van de motor	kWh/kWh	[2]	2,25		
Smeerolieverbruik	ca. kg/h	[3]	0,56		
Electrisch rendement	%		43,3%		
Thermisch vermogen	%		50,3%		
Totaalrendement	%	[6]	93,6%		
C.V. Circuit:					
Aanvoertemperatuur	°C		95,0		
Retourwatertemperatuur	°C		69,0		
C.V.-water debiet	m ³ /h		59,8		

*) als richtwaarde voor dimensionering van de leidingen

[] Toelichtingen: zie 0.10 - technische parameters

Alle warmtegegevens zijn gebaseerd op normcondities volgens bijlage 0.10. Afwijkingen van deze normcondities kunnen leiden tot verschuivingen in de warmtebalans, waarmee rekening moet worden gehouden met de dimensionering van de koelapparatuur (mengselkoeling, noodkoeling, ...). Op de algemene tolerantie van +8% op de thermische opbrengst wordt aangeraden nog een additionele 10% reserve te nemen om te kunnen terugkoelen.



Hoofdafmetingen en gewichten (aan de module)

Lengte	mm	~ 7.600
Breedte	mm	~ 2.200
Hoogte	mm	~ 2.800
Leeg gewicht	kg	~ 23.900
Gevuld gewicht	kg	~ 24.900

Aansluitingen

C.V.-water in- en uittrede	DN/PN	100/10
Rookgas uittrede	DN/PN	500/10
Gas (intrede gasstraat)	DN/PN	100/16
Drijfgas (aan de module)	DN/PN	100/10
Warmwateraftap ISO 228	G	1/2"
Kondensaataftap	DN/PN	50/10
Veiligheidsventiel-Motorkoelwater ISO 228	DN/PN	2x1 1/2"/2,5
Veiligheidsventiel-C.V. water	DN/PN	65/16
Smeeroliesuppletie (Pijp)	mm	28
Smeerolieaftap (Pijp)	mm	28
Motorkoelwater-vulaansluiting (slang)	mm	13
Mengselkoelwater-intrede/uitrede 1ste trap	DN/PN	100/10
Mengselkoelwater-intrede/uitrede 2de trap	DN/PN	65/10

Vermogen / verbruik

ISO standaardvermogen ICFN	kW	1.871
Middel eff. druk bij nom. vermogen en toerental	bar	20,00
Gassoort		Aardgas
Referentie methaangehalte Laagste methaangehalte	MZ d)	94 80
Compressieverhouding	Epsilon	11,00
Min. Gasstromingsdruk voor de voorkamer	bar	3,2
Min/max. gasstromingsdruk aan de intrede in de gasstraat	bar	3,2 - 8 c)
Toelaatbare afwijking van de ingestelde gasdruk	%	± 10
Max. toelaatbare veranderingssnelheid van de gasstromingsdruk	mbar/sec	10
Max. toelaatbare koelwatertemperatuur 2de trap mengselkoeler	°C	40
Specifiek brandstofverbruik van de motor	kWh/kWh	2,25
Specifiek smeerolieverbruik	g/kWh	0,30
Maximale olietemperatuur	°C	80
Cilinderwatertemperatuur max.	°C	95
Vulcapaciteit smeerolie (olie hervulling)	lit	~ 549

c) Lagere gasdruk op aanvraag

d) volgens methaangehalte-berekeningsprogramma AVL 3.1 (berekend zonder N2 en CO2)



0.02 Technische gegevens van de motor

Fabrikant		GE Jenbacher
Motortype		J 612 GS-E01
Werkingsprincipe		4-Takt
Bouwwijze		V 60°
Aantal cilinders		12
Boring	mm	190
Slag	mm	220
Cilinderinhoud	lit	74,85
Nominaal toerental	1/min	1.500
Gemiddelde zuigersnelheid	m/s	11,00
Lengte	mm	4.246
Breedte	mm	1.886
Hoogte	mm	2.503
Droog gewicht (motor)	kg	9.500
Gevuld gewicht (motor)	kg	10.300
Massatraagheidsmoment	kgm ²	56,67
Draairichting (gezien op het vliegwiel)		links
Radio interferentieniveau tot VDE 0875		N
Startmotor vermogen	kW	13
Startmotor spanning	V	24

Warmtevermogens

Toegevoerd vermogen	kW	4.200
Mengsel	kW	467
Smeerolie	kW	171
Cilinderwater	kW	281
Rookgas totaal	kW	1.260
Rookgassen gekoeld tot 180 °C	kW	788
Rookgassen gekoeld tot 100 °C	kW	1.033
Stralingswarmte	kW	104

Rookgasgegevens

Rookgastemperatuur bij vollast	°C [8]	428
Rookgastemperatuur bij p _{me} = 15 [bar]	°C	~ 447
Rookgastemperatuur bij p _{me} = 10 [bar]	°C	~ 496
Rookgassen massa debiet, nat	kg/h	10.230
Rookgassen massa debiet, droog	kg/h	9.552
Rookgassen volumestroom, vochtig	Nm ³ /h	7.081
Rookgasvolume, droog	Nm ³ /h	7.256
Maximale rookgastegendruk na motoruittrede-broekstuk	mbar	50

Verbrandingsluchtgegevens

Verbrandingslucht massa debiet	kg/h	9.928
Verbrandingslucht volume	Nm ³ /h	7.680
Max. toelaatbare drukverlies bij het luchtfilter	mbar	10



Geluidsdrukniveau

Aggregaat b)	dB(A) re 20µPa	100
31,5 Hz	dB	90
63 Hz	dB	88
125 Hz	dB	100
250 Hz	dB	95
500 Hz	dB	94
1000 Hz	dB	93
2000 Hz	dB	91
4000 Hz	dB	91
8000 Hz	dB	94
Rookgas a)	dB(A) re 20µPa	116
31,5 Hz	dB	104
63 Hz	dB	121
125 Hz	dB	124
250 Hz	dB	116
500 Hz	dB	111
1000 Hz	dB	110
2000 Hz	dB	108
4000 Hz	dB	104
8000 Hz	dB	86

Geluidsvermogen

Aggregaat	dB(A) re 1pW	121
Meetvlak	m²	123
Rookgas	dB(A) re 1pW	124
Meetvlak	m²	6,28

a) De genoemde waarden zijn geluidsdrukmetingen in een vlak, volgens DIN 45635, meetafstand 1m. bij halve-bolvormige voortplanting boven een reflektierend vlak.

b) De genoemde waarden zijn energetisch gemiddelde waarden, gemeten op punten rondom de module op 1 m. afstand, in een reflektierende ruimte.

De spectra zijn geldig voor aggregaten tot p_{me}=20 bar. (voor hogere barwaarden per bar een veiligheidsmarge van 1dB op alle waarden toepassen).

Bij bedrijf met 1.200 1/min zijn dezelfde waarden te gebruiken, bij 1.800 1/min zijn deze met 3 dB te verhogen.

Motortolerantie ± 3 dB



0.03 Technische gegevens van de generator

Fabrikant		AVK e)
Type		DIG 130 i/4 e)
Type vermogen	kVA	2.500
Aandrijfvermogen	kW	1.871
Nominaal effectief vermogen bij $\cos \phi = 1,0$	kW	1.817
Nominaal effectief vermogen bij $\cos \phi = 0,8$	kW	1.800
Nominaal schijnbaar vermogen bij $\cos \phi = 0,8$	kVA	2.250
Nominale reaktief vermogen bij $\cos \phi = 0,8$	kVar	1.350
Nominale stroom bij $\cos \phi = 0,8$	A	124
Frequentie	Hz	50
Spanning	kV	10,5
Toerental	1/min	1.500
Max. overtoeren	1/min	2.250
Vermogensfaktor (ind. - cap.)		0,8 - 1,0
Rendement bij $\cos \phi = 1,0$	%	97,1%
Rendement bij $\cos \phi = 0,8$	%	96,2%
Massatraagheidsmoment	kgm ²	97,00
Massa	kg	6.900
Radio interferentieniveau tot VDE 0875		N
Bouwvorm		B3/B14
Beschermingsklasse		IP 23
Isolatieklasse		F
Temperatuur stijging (bij aandrijfvermogen)		F
Max. toelaatbare omgevingstemperatuur	°C	40

Reaktanties en tijdconstanten (verzadigd)

x_d Synchronische langsreactantie	p.u.	1,94
x_d' transiënte langsreactantie	p.u.	0,27
x_d'' subtransiënte langsreactantie	p.u.	0,17
x_2 de negatieve sequence reactantie	p.u.	0,18
T_d'' subtransiënte kortsluiting-tijdconstante	ms	20
T_a Tijdconstante directstroom	ms	70
T_{do}' transiënte nullast-tijdconstante	s	3,00

e) GE Jenbacher behoudt zich het recht voor van generatorleverancier en -type te veranderen. De overeengekomen data van de generator zullen daardoor slechts gering wijzigen. Het opgewekte elektrische vermogen blijft overanderd.



0.04 Technische gegevens van de warmteterugwinning

Algemene gegevens - C.V. circuit

Som van het nuttige thermische vermogen	kW	2.113
Retourwatertemperatuur	°C	69,0
Aanvoertemperatuur	°C	95,0
C.V.-water debiet	m³/h	59,8
Nominale druk C.V. water max. / (bedrijfsdruk)	PN / (bar)	10 / (6)
C.V. waterdrukverlies	bar	1,25
Toelaatbare retourwatertemperatuurverandering	°C	+0/-20
Max. toelaatbare veranderingssnelheid van de retourwatertemp.	°C/min	10

Mengselkoeler (1ste trap)

Type	Lamellenpijpwarmtewisselaar	
Nominale druk C.V. water max. / (bedrijfsdruk)	PN / (bar)	10 / (6)
C.V. waterdrukverlies	bar	0,25
C.V. wateraansluiting	DN/PN	100/10

Oliekoeler

Type	Platenkoeler	
Nominale druk C.V. water max. / (bedrijfsdruk)	PN / (bar)	10 / (6)
C.V. waterdrukverlies	bar	0,40
C.V. wateraansluiting	DN/PN	100/10

Motorwaterkoeler

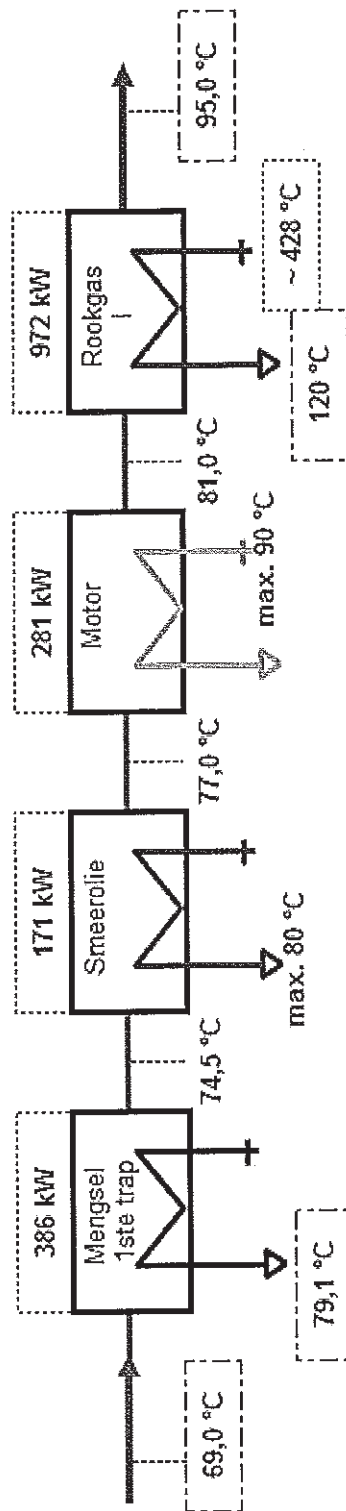
Type	Platenkoeler	
Nominale druk C.V. water max. / (bedrijfsdruk)	PN / (bar)	10 / (6)
C.V. waterdrukverlies	bar	0,40
C.V. wateraansluiting	DN/PN	100/10

Nuttig thermisch vermogen = 2.113 kW

(±8% tolerantie +10% reserve voor terugkoeling)

* C.V. Circuit

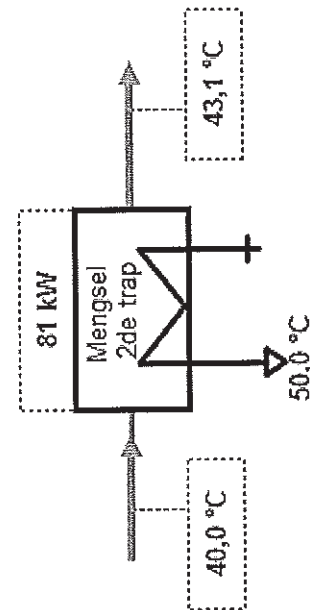
C.V.-water debiet = 59,8 m³/h



* Laag-temperatuur circuit

Mengselkoelwater debiet = 25,0 m³/h

(gecalculeerd met Glijcool 37%)



Rookgas II uitlaatgasstroom = 38,1 m³/h



0.10 Technische randvoorwaarden

Alle waarden zoals genoemd in de technische specificaties hebben betrekking op de motor bij vollast (indien niet anders vermeld is), bij de aangegeven media-temperaturen en bij het referentiemethaangehalte. Bij de genoemde waarden is geen rekening gehouden met eventuele nieuwe technische ontwikkelingen.

De genoemde drukwaarden dienen als overdrukken te worden opgevat.

- (1) Geblokkeerd ISO-standaardvermogen ICFN bij het aangegeven nominale toerental en bij de normreferentiewaarden conform DIN-ISO 3046 en DIN 6271.
- (2) Respectievelijk volgens DIN-ISO 3046 en DIN 6271, met een tolerantie van +5%. Het rendement is gebaseerd op een nieuwe installatie (direct bij het in bedrijf stellen). De effecten van afname van het rendement gedurende de normale operatie van de installatie kan verminderd worden door een regelmatige service en het plegen van tijdig onderhoud.
- (3) Als gemiddelde waarde tussen de olieverseringsintervallen conform het onderhoudsschema, zonder olieverseringsschoonheid.
- (4) Bij $\cos\phi = 1,0$ conform VDE 0530 REM / IEC 34.1 met desbetreffende tolerantie.
- (5) Als totaal vermogen met een tolerantie van $\pm 8\%$.
- (6) Conform de bovengenoemde voorwaarden (1) tot (5).
- (7) Geldt uitsluitend voor motor en generator. Er wordt geen rekening gehouden met de module en andere delen van de installatie (bij $\cos\phi = 0,8$).
- (8) Uitlaatgastemperatuur met een tolerantie van $\pm 8\%$

Radiostoringen

Het ontstekingssysteem van de gasmotoren voldoet zowel aan de grenswaarden voor radiostoringen conform de norm CISPR 12 (30 - 75 MHz, 75 - 400 MHz, 400 - 1000 MHz) als conform de norm EN 55011, klasse B (30 - 230 MHz, 230 - 1000 MHz).

Definitie van het vermogen

- Geblokkeerd ISO-standaardvermogen ICFN:
Aanduiding van het door de fabrikant van de motor opgegeven continue effectieve motorvermogen dat de motor bij een bijbehorend nominaal toerental continu kan leveren. Daarbij wordt ervan uitgegaan dat de door de fabrikant van de motor voorgeschreven onderhoudswerkzaamheden binnen de door de fabrikant daartoe opgegeven onderhoudsintervallen worden uitgevoerd. Tevens dient rekening te worden gehouden met het feit dat dit vermogen onder bedrijfsomstandigheden op de motorproefstand van de fabrikant is bepaald en vervolgens naar normreferentiewaarden is omgerekend.
- Normreferentievoorwaarden:

Luchtdruk:	1000 mbar of 100 m. boven NAP
Luchttemperatuur:	25 °C of 298 K
Relatieve luchtvochtigheid:	30 %
- Volumenopgaven bij normtoestand (drijfgas, verbrandingslucht, verbrandingsgas)

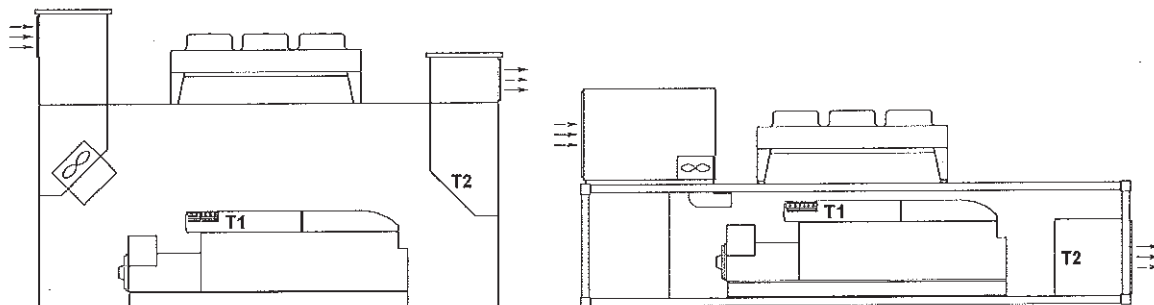
Druk:	1013 mbar
Temperatuur:	0°C of 273 K

Motorvermogensreductie voor opgeladen motoren:

Standaarduitrusting van de motoren voor opstelling op een hoogte van 500 m en een aanzuigtemperatuur van 40 °C (T1)



Maximale ruimte temperatuur: 50°C (T2) -> uitschakelende storing



Indien het referentie-methaangehalte wordt overschreden en de klopregeling wordt geactiveerd, wordt vanuit motormanagementsysteem het ontstekingsstijdstip bij vol vermogen aangepast. Daarna volgt pas een reductie van het vermogen.

Overschrijding van de voltage- en frequentiegrenzen voor generatoren volgens IEC 60034-1 Zone A zal leiden tot reductie van het vermogen.

Randvoorwaarden voor gasmotoren van GE Jenbacher

De genset voldoet aan de limieten voor mechanische vibratie volgens ISO 8528-9.

Transport met spoorwegwagons moet vermeden worden (TA 1000-0046).

De bedrijfsmiddelen en systemen van de installatie dienen te voldoen aan de Technische Richtlijnen Nr. TR 1100-0110, TR 1100-0111 en TR 1100-0112.

Randvoorwaarden voor schakelinstallatie en elektrische uitrusting

Relatieve luchtvochtigheid 50% bij een maximale temperatuur van +40°.

Hoogte tot 2000 m boven de gemiddelde zeespiegel.

1.00 Leveringsomvang - Aggregaat

Aggregaat-concept:

Het aggregaat is compact uitgevoerd; motor en generator zijn middels flenzen met elkaar verbonden en elastisch gelagerd op het frame van de module. Op deze wijze worden de toch al geringe motor- en/of generatorvibraties grotendeels door het frame van het aggregaat geïsoleerd. De nog overblijvende restvibraties worden door de opstelling van het aggregaat op isolatiematten (bijv. sylomeer-strips) geëlimineerd. Daardoor kan het aggregaat in principe direct op een ondergrond worden opgesteld, vooropgesteld dat de ondergrond over voldoende draagvermogen beschikt en voldoende vlak is. Een speciale fundering is niet noodzakelijk. Op de bouwplaats dienen uitsluitend bouwkundige voorzorgsmaatregelen inzake de geluidsdemping te worden getroffen.

1.01 Gas-ottomotor

Viertakt-Gas-Ottomotor, mengsel opgeladen met behulp van uitlaatgasturbocompressor en mengselkoeling, met hoog-vermogensontsteking en elektronisch geregelde mengselsamenstelling, werkend conform het door GE JENBACHER ontwikkelde LEANOX-MAGER-MENGSELVERBRANDINGSPROCÉDÉ.



1.01.01 Opbouw van de motor

Motorblok

Het krukascarter en het cilinderblok zijn vervaardigd middels speciaal gietwerk en voorzien van zijdelingse krukasdeksels, waardoor tijdens motorinspectie-werkzaamheden eenvoudige toegang is gegarandeerd.

Krukas en hoofdlager

Vormgesmeed, zeer fijn gepolijst en oppervlaktegehard, statisch en dynamisch gebalanceerd, telkens tussen de cilinders gelagerd; hoofdlagerschalen (bovenste lagerschaal: Groeflagers / onderste lagerschaal: Sputterlagers), boringen voor druk-oliesmering naar de drijfstangen.

Trillingsdemper

Onderhoudsvrije viscosedemper.

Vliegwiel

Met opgekrompen starterkrans en tevens vastgeschroefd.

Zuigers

Aluminium Zuiger uit één stuk met veerdrager en koeloliekanaal; de zuigerringen en olieschraapveren zijn vervaardigd van kwalitatief hoogwaardig materiaal en de geoptimaliseerde verbrandingskamer is speciaal ontwikkeld voor een zo minimaal mogelijke uitstoot van schadelijke stoffen bij lean-burn-bedrijf.

Drijfstangen

Vormgesmeed, veredeld, diagonaal gedeeld; drijfstanglagerschalen (bovenste lagerschaal: Sputterlagers / onderste lagerschaal: Sputterlagers) en lagerschaal voor zuigerpen.

Cilindervoering

Centrifugaal gegoten, in natte en verwisselbare uitvoering.

Cilinderkop

Geschikt voor gaswisselingen in de verbrandingsruimte met een zo laag mogelijk vermogensverlies en een geoptimaliseerd verbruik, speciaal ontwikkeld voor GE JENBACHER-leanburn-motoren; watergekoeld, vervaardigd middels speciaal gietwerk, afzonderlijk te vervangen, ingeperste klepzittingen, kleppeleiders en bougiehuls; uitlaat- en inlaatklep vervaardigd uit kwalitatief hoogwaardig materiaal. Voorkamer met niet-aangestuurde terugslagklep.

Krukascarter-ontluchting

Ontluchting via het inlaatsysteem.

Klepbediening

Aandrijving van de in verwisselbare bussen gelagerde nokkenas via tussentandwielen door de krukas; klepsmering met behulp van sproei-olie uit tuimelaars.

Mengselsamenstelling

Gasmenger, turbocompressor, mengselleidingen met compensatoren, watergekoelde mengselkoeler, smoorklep en distributieleidingen naar de cilinders.

**Ontstekingssysteem**

Uiterst modern, volledig elektronisch bestuurd, contactpuntloos ontstekingssysteem; ontstekingstijdstip extern verstelbaar.

Smeeroliesysteem

Alle beweegbare delen worden door de centrale smeerolie-tandwielpomp van gefilterde druksmeerolie voorzien. Het smeeroliesysteem is voorzien van een drukregel- en overdrukklep en van uitwisselbare filterpatronen in de hoofdolieleiding. De smeerolie wordt gekoeld met behulp van een olie-warmtewisselaar.

Motorkoelwatersysteem

De motorkoelwaterpomp met alle noodzakelijke distributie- en verzamelleidingen.

Uitlaatgassysteem

Uitlaatspruitstuk, turbocompressor.

Meting van de uitlaatgastemperatuur

Middels één thermoelement per cilinder.

Elektrisch verstelmecanisme

Ten behoeve van de elektronische toerental- en vermogensregeling.

Elektronische toerentalmeting voor de toerental-/vermogensregeling

Met behulp van een magnetisch inductieve impulsopnemer via tandkrans en vliegwiel.

Startmotor

Elektrische startmotor met verschuifbaar rondsel, gemonteerd op de motor.

1.01.02 Extra motoruitrusting

Isolatie van het uitlaatgasspruitstuk

Eenvoudig (meermaals) te demonteren isolatie.

Opnemers op de motor

- Koelwatertemperatuuropnemer
- Koelwaterdrukopnemer
- Olietemperatuuropnemer
- Oliegedrukopnemer
- Mengseltemperatuuropnemer
- Oplaaddrukopnemer
- Oliepeilschakelaar MIN. en MAX.
- Uitlaatgasthermoelement per cilinder
- Klopsensoren
- Positiedetectie gasmenger / gasdoseerklep

Actuatoren op de motor

- Actuator - smoorklep
- Bypass-klep turbocompressor
- Aansturing gasmenger / gasdoseerklep



1.01.02 Extra motoruitrusting (reservedelen i.v.m. inbedrijfstelling)

De initiële uitrusting met de reservedelen die het meest noodzakelijk zijn voor het bedrijf direct na de inbedrijfstelling, is inbegrepen in de leveringsomvang.

1.01.03 Standaard gereedschap (1 per installatie)

Het gereedschap dat nodig is voor het uitvoeren van de belangrijkste onderhoudswerkzaamheden, maakt deel uit van de leveringsomvang en wordt geleverd in een gereedschapskist.

1.02 Middenspannings-synchroongenerator (10,5KV)

De generator is samengesteld uit de hoofdgenerator (uitgevoerd als binnenpooldynamo), uit een opwekgenerator (uitgevoerd als buitenpooldynamo) en het digitale regelsysteem. De Het regelsysteem wordt via een hulpwikkeling in de hoofdstator gevoed.

Componenten/Modules

- Huis, statorpakket
- Tweelaags-wikkeling
- Klemmenkast met hoofdklemmen en extra klemmen voor temperatuuropnemers en aansturing van de regelaars
- Rotor met as van voldoende afmeting
- Balancering uitgevoerd conform VDI 2060, balanceerqualiteitsklasse Q1
- A-Eindschild, lager
- B-Eindschild, lager
- Opwekeenheid
- Digitaal activeringssysteem
- Stilstandverwarming

Elektrische gegevens en eigenschappen

- Spanningsinstelbereik: +/- 10 % nominale spanning
- Spanningsnauwkeurigheid statisch: +/- 1 %, indien stationair – nominaal vermogen $\cos. \phi$ 0,8 - 1
- Toerentalverandering +/- 3 %, koude en warme machine
- Spanningscurve Ph-Ph stationair, afwijking minder dan 5 % (IEC)
- Generator geschikt voor parallelbedrijf, zowel met het net als met andere generatoren
- Stationair blijvende kortsluitstroom bij 3-polige klemmenkortsluiting: min. 3 x nominale stroom gedurende 5 s
- Overbelastbaarheid conform IEC 34 /EN 60034
- Overtoerental; conform IEC 34 /EN 60034 vindt de snelheidsproef plaats met een 1,2-voudig nominaal toerental gedurende 2 minuten.

Extra voorzieningen:

- Digitaal activeringssysteem
- 3 stuks Pt 100 ter bewaking van de temperatuur van de wikkeling
- 2 stuks Pt 100 ter bewaking van de temperatuur van de lager
- Stroomtrafo's t.b.v. bescherming en meet doeleinden



1.03 Uitrusting van de module

Aggregaat-frame

Gelast frame van stalen profielen waarop de motor, de generator en de warmtewisselaars worden gemonteerd.

Elastische koppeling

Spelingsvrije, uitschuifbare koppeling met koppelbeveiliging, ter verbinding van de motor en de generator. De koppeling dempt de belangrijkste harmonische trillingen van het motorwisselkoppel van de generator.

Koppelingshuis

Voor een gecentreerde en starre verbinding tussen motor en generator met twee ventilatie- en controlevensters voor de koppeling, voorzien van plaatstalen afdekkingen.

Elastische lagering

Rubberen rails (gelijmatig gepositioneerd ten opzichte van het zwaartepunt van de motor en de generator) tussen de motor en de generator en/of het frame, alsook sylomeerstrips tussen het frame van de module en het fundament ter demping van optredende trillingen.

Uitlaatgasleiding aan het aggregaat

Aansluiting aan de uitlaatgasturbocompressor; met inbegrip van een compensator voor het compenseren van warmte-uitzetting en het ontkoppelen van trillingen.

Aanzuigluchtfilter

Een droge-luchtfilter met verwisselbare filterpatronen, met elastische verbindingstukken naar de gasmenger en met een onderhoudsindicator ten behoeve van de controle van de filters.

Interface-kast

Een volledig gesloten plaatstalen kast; deur voorzien van een profielrubber-afdichting. Kant-en-klaar gemonteerd op het aggregaat, voorzien van bekabeling.

Lakwerk, kleur: RAL 7035

Beschermingsklasse: IP 54 buiten, IP 10 binnen (beveiliging tegen direct contact met stroomvoerende delen).

Uitvoering conform DIN VDE 0660, Deel 500 resp. IEC 439-1 resp. EN 60 439-1/1990.

Omgevingstemperatuur 5 - 40°C, 70% relatieve luchtvochtigheid.

Afmetingen:

- Hoogte: 1300 mm (2100mm, type 624)
- Breedte: 1200 mm (1000mm, type 624)
- Diepte: 400 mm (600mm, type 624)

Stuurstroomverzorging door de acculader.

Interface kast bestaat uit:

- Klemmenstrook
- Decentrale ingangs- en uitgangsmodule, verbonden via een databus-interface met de centrale motorbesturing in de modulebesturingskast
- Toerentalregistratie



- Meetomvormer voor opwekkerspanning
- Relais, schakelinrichtingen, schakelautomaten en motorbeveiligingsschakelaars ten behoeve van de aansturing van kleppen en eigenbedrijfsvoorzieningen

Rookgasspoelsysteem (6-Serie)

Het rookgassysteem spoelt het achtergebleven rookgas **en eventuele onverbrande gassen** uit het rookgaskanaal en voorkomt hiermee **mogelijke** explosies.

Bedrijfswijze:

Voor elke start wordt ca. 4 minuut gespoeld (behalve bij black out-start).

Bewakingen

- storing spoellucht ventilator
- storing spoellucht klep

Bestaande uit

- ventilator
- rookgasklep
- temperatuurschakelaar
- compensator en leidingwerk.

1.03.01 Motorkoelwater

Motorkoelwatersysteem

Gesloten koelwatersysteem, opgebouwd uit:

- Drukexpansievat
- Vulafsluiter (afsluit- en drukreducerklep, manometer)
- Veiligheidsklep(s)
- Kortsluit-thermostaat (mech. temperatuurregelaar)
- Alle noodzakelijke leidingen aan de module
- Ventilatie- en aftapvoorzieningen
- Elektr. Motorkoelwaterpomp, incl. terugslagklep
- Koelwatervoorverwarming

1.03.02 Automatisch bijvullen van smeerolie

Automatisch bijvullen van smeerolie:

Een via oliepeilopnemers aangestuurde magneetklep in de olietoevoerleiding welke is voorzien van een peilglas waardoor het oliepeil tevens visueel kan worden gecontroleerd; niveaubewaking met motoruitschakeling bij "MIN" en bij "MAX"; mogelijkheid om de magneetklep handmatig te bedienen bij de eerste olievulling of tijdens het verversen van de olie.

Olieaftap

Olieaftap, middels een afsluitkraan uit het frame van de module geleid.

Voorsmeer- en nakoelpomp:

Gemonteerd op het frame van de module; dient voor de voor/nakoeling van de turbocompressor.



De looptijd van de pomp bedraagt bij voorsmeren 1 minuten.

De looptijd van de pomp bedraagt bij nakoeling 15 minuten gerekend vanaf het tijdstip waarop de motor stopt.

De pomp is opgebouwd uit:

- Oliepomp
- Oliefilter
- Alle noodzakelijke kleppen
- Noodzakelijk leidingwerk

1.04 Warmte-terugwinning

De warmtewisselaars voor mengsel/warmwater, olie/warmwater en motorkoelwater/warmwater zijn op compacte wijze op de motor resp. op het frame van de module gemonteerd, en zijn wat het leidingwerk betreft volledig aangesloten. Het isoleren van de warmtewisselaars en van de leidingen op het aggregaatskid maakt geen onderdeel uit van onze leveringsomvang.

Warmtewisselaar voor mengsel/warmwater

De warmteterugwinning vindt middels een tweetraps warmtewisselaar plaats. Deze warmtewisselaar is gemonteerd op de motor. De eerste trap maakt deel uit van het warmwatercircuit. Voor de tweede trap is water met een lage temperatuur benodigd.

Warmtewisselaar voor olie/warmwater

De warmte-terugwinning vindt middels een reeds gemonteerde warmtewisselaar plaats. Deze warmtewisselaar maakt deel uit van het warmwatercircuit.

Warmtewisselaar voor motorkoelwater/warmwater

Als platenwarmtewisselaar op compacte wijze gemonteerd op het frame van de module; alle leidingen zijn aangesloten. Deze warmtewisselaar dient om de motorkoelwaterwarmte terug te winnen.

1.05 Stookgastoevoer

Gasdrukregelsysteem samengebouwd.

Opgebouwd uit:

- Hoofd-gasregelsysteem
 - Afsluiters
 - Gasfilter, filterfijnheid $<3 \mu\text{m}$
 - Tussenstuk met afgang voor voorkamergasstraat
 - Voordrukregelaar
 - Manometer met drukknopkraan
 - Hoge-drukregelaar met veiligheidsafsluitklep (SAV)
 - Stabilisatieleiding met reduceer
 - Afblaasveiligheid (SBV)
 - Manometer met drukknopkraan
 - Magneetkleppen
 - Lektestcontrole-instrument



- Drukregelaar
- Gasdrukschakelaar (min., max.)
- TEC JET (moet horizontaal worden ingebouwd)

Het gasdrukregelsysteem voldoet aan de norm DIN-DVGW.

Voorkamergasregelsysteem

- Afsluiters
- Gasfilter, filterfijnheid <3 µm
- Magneetkleppen
- Drukregelaar
- Stabilisatieleiding met reduceer
- Manometer met drukknopkraan

1.07 Lakwerk

- Opbouw: Oliebestendige grondlak
Kunsthars als deklak
- Kleurstelling:

Motor	RAL 6018 (groen)
Frame	RAL 6018 (groen)
Generator	RAL 6018 (groen)
Module-interfacekast	RAL 7035 (lichtgrijs)
Schakelkasten	RAL 7035 (lichtgrijs)

1.11 Module-schakelkast

Afmetingen:

- Hoogte: 2200 mm (incl. 200 mm sokkel)
- Breedte: 1000 mm
- Diepte: 600 mm

Stuurspanningsverzorging van start- resp. besturingsaccu: 24 V DC

Voeding eigenbedrijfsvoorzieningen: (behoort tot de leveringsomvang van de leverancier van de eigenbedrijfsvoorzieningen) 3 x 400/231 V, 50 Hz,

Bestaande uit:

Motor- Management - Systeem DIA.NE XT 3 (Dialog Network new generation)

Opbouw visualisering met centrale motor- en aggregaatbesturing

1) Visualisering:

Industriële besturing met 10,4" QVGA LCD grafische kleurenmonitor en 8 functietoetsen. 10-cijferig numeriek toetsenbord ten behoeve van het invoeren van de parameters. Toetsen ten behoeve van START, STOP, generatorschakelaar UIT, generatorschakelaar AAN/KEUZE, beeldschermkeuze en speciale functies.

Interfaces:



- Ethernet (twisted pair) voor verbinding met de DIA.NE WIN Server
- CAN Bus: busverbinding naar de intelligente sensoren en actuatoren.
- Databusverbinding naar de in- en uitgangen van de besturing.

Beschermingsklasse: IP 65 (voorzijde)

Afmetingen: B x H x D = ca. 212 x 255 x 95 mm

Op het beeldscherm worden op duidelijke en functionele wijze de meetgegevens samengevat terwijl deze tevens grafisch worden weergegeven. De bediening vindt plaats met behulp van de beeldschermkeuze- en functietoetsen.

Hoofdbeeldschermen:

- Electrisch schema
- Olie en koelwater schema
- Gas details
- Motor regelaar
- Cilinder meetwaarde
- Rookgas meetwaarde
- Installatie regelaar
- Systeem presentatie
- Parameter manager
- Gebruikers instellingen
- Alarm management

Parameters:

Instelling, weergave en registratie van alle moduleparameters.

Alarm-management:

Krachtig diagnose-instrument met een weergave van alle actuele storingsmeldingen in tabelvorm, in chronologische volgorde en voorzien van tijdstempel.

2) Centrale motor- en aggregaatbesturing:

Een modulair gestructureerde industriële besturing zorgt voor alle taken van de aggregaat- en sequentiebesturing van de motor (startvoorbereiding, start, stop, nakoelloop, besturing van de eigenbedrijfsvoorzieningen) en voor alle regelfuncties.

Enkelvoudige synchronisatie - Automatisch

Met spanningsaanpassing

Ten behoeve van de automatische synchronisatie van de module met de generatorschakelaar aan het net (met behulp van PLC-techniek).

Ingebouwd in de modulebesturingskast.

Afmetingen:

- Hoogte: 2200 mm (incl. 200 mm sokkel)
- Breedte: 1000 mm
- Diepte: 600 mm

Afhankelijk van het aantal hulpwerktuigen die aangestuurd dienen te worden, wordt er een separaat schakelpaneel meegeleverd voor de aansturing van deze hulpwerktuigen.



1.11.03 Gegevenstransmissie op afstand m.b.v DIA.NE XT – HERMES

Algemeen

HERMES is de oplossing voor gegevenstransmissie op afstand m.b.v DIA.NE XT

Verbindingstype

Verbinding tussen installatie/klant met behulp van een beveiligde Internetverbinding
Zie ook de bijlage; Technische vereisten Telemetrieverbindingen.

1.20.03 Elektrische warmhoud-voorziening

Geïntegreerd in het primaire watercircuit, samengesteld uit de volgende componenten:

- Elektrische verwarmingselementen
- Waterpomp

Het systeem zorgt ervoor dat, indien de motor stil staat, de temperatuur van het motorkoelwater constant op een temperatuur tussen 56°C en 60°C wordt gehouden. Daardoor kan de motor direct na de start worden belast.

1.20.50 Module - Olielekbak

Lekdichte olielekbak geplaatst onder de totale warmtekrachtmodule, voorzien van rails voor de langsdragers van het frame resp. de daartussen gemonteerde sylomeer-vibratiedempingsstrips.

2.00 Schakelinstallatie

Een volledig gesloten plaatstalen staande kast; deur aan voorzijde voorzien van een profielrubber-afdichting; schakelkast gereed voor bedrijf, bedrading op klemmen voor opstelling bovenop een op de bouwplaats aanwezig kabelkanaal (dubbele bodem). Ventilatie middels natuurlijke circulatie.

Beschermingsklasse: IP 42 buiten
IP 20 binnen (beveiliging tegen direct contact met stroomvoerende delen)

Uitvoering conform EN 60439-1 / IEC 60439-1 en ISO 8528-4
Omgevingstemperatuur 5 -40 °C, 70 % relatieve luchtvochtigheid.

Standaardlakwerk:	Kast:	RAL 7035 (lichtgrijs)
	Sokkel:	RAL 7020



2.01.01 Netschakelaarsturing en automatische hersynchronisatie

(Ingebouwd in de module-besturingskast)

Ten behoeve van de automatische synchronisatie (hersynchronisatie) van de module met de netschakelaar aan het net (met behulp van PLC-techniek).

Bestaande uit:

Hardware-uitbreiding van de PLC-besturing voor de automatische synchronisatiekeuze en synchronisatie van de module met de netschakelaar aan het net.

Logica ter bewaking van:

- onlogische schakeltoestanden
- inschakelstoring, uitschakelstoring

Stuurschakelaar

Netschakelaar UIT / AAN / KEUZE

- voor de handmatige uitschakeling van de netschakelaar
- voor de handmatige synchronisatiekeuze in de positie HAND van de synchronisatiekeuzeschakelaar
- voor de handmatige inschakeling van de netschakelaar op de spanningsloze verzamelrails (initiële inschakeling) in de positie HAND van de synchronisatiekeuzeschakelaar

Automatische synchronisatiekeuze en synchronisatie van de module met de netschakelaar na terugkeer van het net en na afloop van de benodigde tijd voor de stabilisatie van het net, met de synchronisatiekeuzeschakelaar in de positie AUTOMATISCH.

Handmatige synchronisatieaanvraag van de module met de netschakelaar, met de synchronisatiekeuzeschakelaar in de positie HAND, door activering van de besturing van de netschakelaar. Vervolgens automatische synchronisatie van de module met de netschakelaar aan het net.

- Div. stuurrelais

2.02 Netontkoppeling (nonGridcode)

Eigenschappen:

Voor het snel ontkoppelen van het net van de generator bij een netstoring.

- Spanningsbewaking met tweetraps onder- en overspanningsfunctie.
- Frequentiebewaking met tweetraps onder- en overfrequentiefunctie.
- Afzonderlijk instelbare onafhankelijke tijden voor spannings- en frequentiebewaking
- Vectorsprongbewaking of df/dt -bewaking voor een snelle ontkoppeling van de generator van het net, bijv. bij korte onderbrekingen (KO).
- Weergave van alle meetwaarden en instelparameters voor normaal bedrijf en/of storingsbedrijf via een alfanumeriek display en LED's.
- Instel-autorisatie middels wachtwoord ter voorkoming van onbevoegd wijzigen van de instellingen.

**Leveringsomvang:**

Digitaal netbeveiligingsrelais met registratie van de storingsgegevens, weergave van de meetwaarden alsmede zelfcontrole.

Het te bewaken spanningssignaal 3 x 400/100 V dient door de klant ter beschikking te worden gesteld.

2.13 Rookalarm

Functie:

Het rookmeldsysteem is, afhankelijk van de opstelling van de installatie, door een combinatie van optische rookmelders (ruimte waar de schakelkasten zijn opgesteld) en thermische rookmelders (motorruimte) in staat in een zeer vroegtijdig stadium een rookalarm af te geven.

Uitvoering:

De rookmelder beschikt over een optische weergave van alarm- en bedrijfssituaties.

De rookmelder is ingebouwd in een kunststofbehuizing.

Leveringsomvang:

- Rookmeldsysteem, spanning: 24 V
- 1x Optische rookmelder
- 1x Thermische rookmelder

3.00 Balance Of Plant

3.030 Transport

Het transport van het aggregaat vanaf de fabriek tot het opstellingsadres inclusief de transportverzekering is opgenomen in de prijs. Tevens is het afladen en opstellen van het aggregaat opgenomen in de prijs, hierbij is uitgegaan dat de opstellingsplek per as bereikbaar is middels een verharde weg.

Voor richtlijnen opstellingsplek, zie "Richtlijnen voor vlakheid van ketelhuisvloeren t.b.v. WKK installaties"

Het transport van de overige componenten (behorende tot leveringsomvang van Jenbacher) tot het opstellingsadres inclusief de transportverzekering is opgenomen in de prijs. Tevens is het afladen en opstellen van deze componenten opgenomen in de prijs, hierbij is uitgegaan dat de opstellingsplek per as bereikbaar is en een benodigde kraan van max 35 ton/m voldoet.

3.040 Gassysteem

Montage van de meegeleverde gasstraat. Gasleiding tussen motor en gasstraat, en tussen gasstraat en leveringsgrens. De leveringsgrens ligt op een aansluitflens 20 cm buiten de aggregaatruimte, op maximaal 3 meter van het aggregaat. Vereiste **ingangsdruk hoofdgasstraat 120mbar, voorkamergasstraat 3,8bar.**



3.050 Uitlaatsysteem

Leveren en monteren van rookgasleiding tot aan de monding van de schoorsteen welke zich ca. 12 meter boven het maaiveld bevindt. In het uitlaattraject per motor is achtereenvolgens opgenomen:

uitlaatgeluiddemper (staal), rookgasreiniger, rookgaskoeler, rookgascondensor, condensafscheider en een schoorsteen inclusief elektrisch bediende CO₂ klep (deze klep wordt geheel vanuit het Jenbacher besturingspaneel gestuurd).

Het rookgasuitlaatsysteem wordt geleverd incl. de benodigde compensatoren.

Het uitlaatgeluidniveau aan de monding van de schoorsteen is maximaal 70 dB(A) op 1 meter (vrije veld condities, voor iedere uitlaat apart en per schoorsteen).

Het openen van het ketelhuisdak en de eventuele constructieve aanpassingen van het ketelhuisdak zijn niet opgenomen in de prijs. Het sluiten en afwerken d.m.v. regenranden zijn wel inclusief, echter uitgesloten bij glasdek.

Condensafvoer:

Leveren en monteren van een condenspot incl. bijbehorend leidingwerk vanaf de rookgascomponenten tot aan de condenspot. Aansluiten afvoerleiding en sparing t.b.v. condenspot door derden.

Isolatie van het rookgasleidingsysteem: zie 3.110

3.060 Oliesysteem

Nieuwe unit zal aangesloten worden op de bestaande olietanks van de JMS 620. Tevens levering en installatie van een 300 liter dagtank. Elektrische pompen en leidingwerk naar de motor met een lengte van maximaal 10 m zijn inbegrepen. Opstelling bestaande olietanks in ketelhuis. De vul en aftappunten zijn op de tank gemonteerd en dienen binnen een straal van 20 m bereikbaar te zijn van een tank auto i.v.m. bulk levering/vulling. Inclusief KIWA installatie certificaat op het afgewerkte oliesysteem.

Levering/aanvoer schone olie en afvoer vuile olie is niet inbegrepen. E.e.a. kan wel opgenomen worden in een eventueel af te sluiten onderhoudscontract.

3.070 C.V.-systeem zowel HT als LT

Leveren en monteren van leidingwerk binnen de omkasting, inclusief alle appendages bestaande uit: filters, afsluiters, drukmeters, temperatuurmeters, aftap en ontluchttings mogelijkheden en benodigde pompen. Leveringsgrens is op 20 cm buiten de aggregaatriimte, maximale afstand tot aggregaat 3 meter.

Vullen van het CV-systeem vanuit de installatie van de klant. Kwaliteit CV-water dient te voldoen aan de technische richtlijn TR 1000-0200.

Isolatie van het CV-systeem: zie 3.110



3.100 Ventilatie/Akoestische binnen omkasting

Ieder aggregaat wordt in een akoestische binnen omkasting opgesteld.

Afmetingen: L x B x H ca.: 9300 x 4700 x 3090 mm

Geadviseerd wordt de gehele opstellingsvloer waar de WKK installatie opgesteld staat te separeren middels dilatatie van de rest van de civiele constructie.

Vloer dient vlak en afgewerkt te zijn, zie TR 1000-0041 en de "Richtlijnen voor vlakheid van ketelhuisvloeren t.b.v. WKK installaties".

Het ventilatiesysteem is uitgelegd op ca. 70 dB(A) op 1 meter afstand voor de luchtkanalen (vrije veld condities). De omkasting is uitgelegd op ca. 75 dB(A) op 1 meter van de omkasting (vrije veld condities).

De omkasting is voorzien van:

- 1 toegangsdeur, afmetingen B x H = ca. 950 x 2.100 mm
- 1 vluchtdoor, afmetingen B x H = ca. 950 x 2.100 mm
- Diverse doorvoeringen, afgewerkt met schaaldelen aan zowel binnen- als buitenzijde.
- geïntegreerde draagconstructies bestaande uit:
 - Dwarsliggers, direct geplaatst onder het dak.
 - Staanders, geïntegreerd in de zijwanden van de omkasting.
- 1 draagprofiel voor de gasstraat, tijdelijk te gebruiken als draagprofiel tijdens het openhouden van een gedeelte van de omkasting,
- Hijsbalken (2 x), te plaatsen uit het hart van de motor.

Dit ventilatieset is niet geconserveerd en als volgt opgebouwd:

- Ventilatieset, uitgelegd op ΔT van 12°C opgebouwd uit:
 - frequentie geregelde ventilatoren. Levering inclusief beschermrooster en montage plaat.
 - koelissendempers
 - 4-zijdig werkende dakkappen.
- Materiaal: 1,5 mm sendzimir verzinkt.

De maximale hoogte van het gecombineerde ventilatieplenum en koelissendempers bedraagt 3 meter vanaf bovenkant akoestische omkasting tot onderkant dakkap.

Conservering

- Omkasting (exclusief het dak en ventilatieset) voorzien van poedercoating in een nader te bepalen RAL-kleur.
- Constructie profielen voorzien van zwarte coating.

Het openen van het ketelhuisdak en de eventuele constructieve aanpassingen van het ketelhuisdak zijn niet opgenomen in de prijs. Het sluiten en afwerken d.m.v. regenranden zijn wel inclusief.



3.110 Isolatie van het cv en uitlaatsysteem

CV-systeem:

Leidingwerk boven $\pm 55\text{ }^{\circ}\text{C}$ wordt thermisch geïsoleerd met 30mm rockwool afgewerkt met aluminium plaat, voor zover niet geïsoleerd is het leidingwerk afgeschilderd.

Niet geïsoleerd en/of geschilderd:

- Appendage's
- Flenzen

Uitlaatsysteem:

De levering is inclusief afneembare hoog temperatuur isolatie matrassen met een dikte van 80mm.

De volgende delen van het uitlaatgas zullen worden geïsoleerd:

- 1^o Uitlaatgeluiddemper
- De rookgassen koeler
- De rookgasleidingen tot aan de rookgassenkoeler

Niet geïsoleerd:

- Condensor
- CO2 klep (elektrisch aangedreven)
- Schoorsteen

3.120 Elektrische Installatie

Elektrische bekabeling, bestaande uit stroombekabeling tussen motor en besturingskast tussen besturingskast en door ons geleverde appendages. (Er van uitgaande dat de besturingskast direct tegen de akoestische behuizing is geplaatst.) Montage en aansluiten van verlichting (incl. benodigde noodverlichting) en wandcontactdozen binnen de aggregatruimte.

Generatorkabels en generatorschakelaar zijn uitgesloten bij 10,5 kV uitvoering.

Startinstallatie:

- Benodigde startaccu(s), compleet met afdekkap en aansluitklemmen.
- Accuspanningsbewaking: Door middel van spanningsbewaking.
- Batterij-instelling: Voor het laden van de startbatterij volgens I/U-karakteristiek en voor de voorziening van de aangesloten gelijkstroomgebruikers. Gemonteerd in module-interfacekast of module-besturingskast.
- Back-up batterij: Loodaccu 24 VDC/18 Ah



3.140 Rookgasreiniger t.b.v. CO₂ dosering

Naast de omkasting wordt een rookgasreiniger opgesteld. De rookgasreiniger wordt aangesloten op het bestaande geschikt gemaakte besturingspaneel van de JMS 620 en monitor.

Complete rookgasreiniger t.b.v. CO₂ dosering.

Bestaande uit:

- **ureum tank**
Nieuwe unit wordt aangesloten op bestaande ureum tank. Het vulpunt dient binnen een straal van 8 meter bereikbaar te zijn door een tankauto i.v.m. bulk levering/vulling.
- **Pompunit** met voorgemonteerde pulsatiedemper, kogelkraan, manometer en verwisselbaar filter.
- **Ureum injectie unit** Voorzien van injectoraandrijving, persluchtbewaking en flowmeting. Ureum dosering middels een Elektromagnetisch takt-ventiel..
- **Besturingspaneel annex etheen analyzer** Gemonteerd in een plaatstalen omkasting met een Airco-unit met gescheiden warmte uitwisseling. Geschikt voor on-line monitoren van de installatie. Bediening en data uitlezing middels een operating paneel in touch-screen uitvoering. Paneel voorzien van netwerkaansluiting voor data uitlezing/diagnose middels standaard internet browser. Zelf kalibrerende analyzer voorzien van data opslagcapaciteit voor ca. 1 jaar. Stroomuitval beveiligd middels een UPS. Hoofdcomponenten automatisch afgezekerd. Uitgeleverd inclusief stikstof reduceerventiel en kalibratie gas.
- **Reactor behuizing** Een separate of in de behuizing geïntegreerde meng pyrolyse kanaal, SCR sectie en nageschakeld Oxi deel. Inclusief in de behuizing gemonteerde ureum injector en diverse sensoren voor drukverschil metingen, temperatuurvrijgave en temperatuuralarm signalen. Voorzien van meerdere vrije meetpunten op in, en uitrede en meerdere relevante posities in het traject. Behuizing volledig thermisch geïsoleerd en service deksel aan de zijkant.

Rookgaskwaliteit

gereinigd (als grenswaarde)

- NOx als NO2	: max.20	g/GJ
- C2H4	: max.0,28	g/GJ.

Ureum:

Technisch ongecoat in een 40%-ige demi-water oplossing, technische specificatie van het ureum op aanvraag. Levering van ureum behoort niet tot onze leveringsomvang.



3.190 Engineering / Projectmanagement

Engineering van de volledige leveringsomvang. 3-D tekeningen van de opstelling en hoofdleidingwerk, hydraulische schema's, E-tekeningen en projectbegeleiding.

Onder projectbegeleiding valt ook overleg tussen Jenbacher en o.a.:

- Koper m.b.t. vergunningen en plannings
- Civiele aannemer m.b.t. planning, transport, sparingen, e.d.
- Verwarmingsinstallateur m.b.t. planning, inpassing, opstelling, regeling, e.d.
- Elektrisch Installateur m.b.t. planning, inpassing, sturing, e.d.
- Leverancier tuinbouwcomputer/gebouwbeheersysteem m.b.t. planning, inpassing, regeling, besturing, e.d.

Eventuele extra kosten voortvloeiend uit het bovenstaande maken geen deel uit van deze offerte.

Tevens zal de projectleider de Koper op de hoogte houden van mogelijke problemen welke ontstaan tijdens het productieproces, de aanvoer, de plaatsing, de samenbouw op locatie danwel andere niet door de Koper veroorzaakte tekortkomingen, waardoor de Verkoper niet aan zijn verplichtingen zal kunnen voldoen.

3.200 Inbedrijfstelling

Industriële inbedrijfstelling van de aangeboden leveringsomvang. Na de inbedrijfstelling zal de Verkoper de Koper de functionaliteit van de installatie aantonen. Inbedrijfstelling van de rookgasreiniger ca. 100 uur na inbedrijfstelling aggregaat.

Na de inbedrijfstelling zal de bouwplaats schoon en compleet opgeleverd worden.

3.300 Te treffen voorzieningen door de klant

- Beschikbaar stellen van sanitaire voorziening en kantine/schaftkeet in de directe nabijheid van de bouwlocatie
- Beschikbaar stellen van bouwstroom 3x400V 35A.
- Aanbrengen van bouwkundige voorzieningen op het dak t.b.v ankerpunten voor lifelines.
- Benodigde container voor afvoer van restmaterialen en verpakkingsmaterialen
- Vlakke betonvloer conform TR 1000-0041



5.02 Proefbedrijf en afnames

De afzonderlijke componenten van het aggregaat worden onderworpen aan de onderstaande tests en afnames:

5.02.01 Motorproefbedrijf:

Het proefbedrijf wordt uitgevoerd conform DIN 3046 op de proefstand van GE Jenbacher. Daarbij wordt een testcertificaat opgesteld. In het kader van het proefbedrijf worden o.a. de onderstaande tests in de lastpunten 100 %, 75 % en 50 % uitgevoerd:

- Motorvermogen, Brandstofverbruik
- Motorkoelwatertemperaturen
- Smeeroliedruk, Smeerolietemperaturen
- Laaddruk
- Uitlaatgastemperatuur per cilinder

5.02.02 Generatortest:

Uitgevoerd in de fabriek van de fabrikant van de generator.

5.02.03 Aggregaatproefloop:

De motor wordt getest met het ons ter beschikking staande aardgas (Russisch aardgas met methaangetal 94). De in de specificatie vermelde technische gegevens kunnen slechts ten dele met het ter beschikking gestelde aardgas worden gerealiseerd. Samen met de schakelkast op de proefstand van GE Jenbacher overeenkomstig DIN 6280, DIN 8528. Daarbij wordt een testcertificaat opgesteld.

De proefloop van de aggregaat wordt met een testgenerator uitgevoerd, als de te leveren generator een middenspanningsgenerator is, of wanneer deze op korte termijn vereist is. Als bewijs van bepaalde eigenschappen van de hiervoor genoemde, door GE JENBACHER niet in de proefstand geteste componenten, worden de eventuele attesten van de fabrikant aangehaald.

5.03 Documentatie

- Tekening van het aggregaat
- Technisch diagram (P&ID)
- Aanzichttekeningen van de schakelkasten
- Elektrische interface-lijst
- Technische specificatie van de besturing
- Technische tekeningen t.b.v. accessoires (indien behorend tot de leveringsomvang van GE Jenbacher)

Bij aflevering

- Schakelschema's
- Kabellijst

Bij inbedrijfstelling (resp. op wens van de klant)

- Bedienings- en onderhoudshandboek
- Reservedelenboek
- Bedrijfslogboek

Opdrachtgever	Maatschap Leeuwis Agro
Onderzoekslocatie	Heerkensdreef te Haarsteeg
Projectnummer	3931lu0115

Gegevens Heerkensdreef - Haarsteeg

1 WKK Jenbacher JMS 612 GS-NL

Vermogen	4200 kW	[bron 1]
Gasverbruik	478 Nm ³ /h aardgas	[bron 1]
Rookgastemperatuur	428 °C	[bron 1]
Rookgastemperatuur	701 °K	
Emissievolume	7680 Nm ³ /uur	[bron 1]
Emissievolume	2,133 Nm ³ /seconde	
Emissiehoogte	7 m+mv	[bron 2]

Emissies zonder rookgasreiniger

NO _x	500 mg/Nm ³	[bron 1]
C _x H _y	1500 mg/Nm ³	[bron 1]

Emissies na rookgasreiniger tbv CO₂ dosering

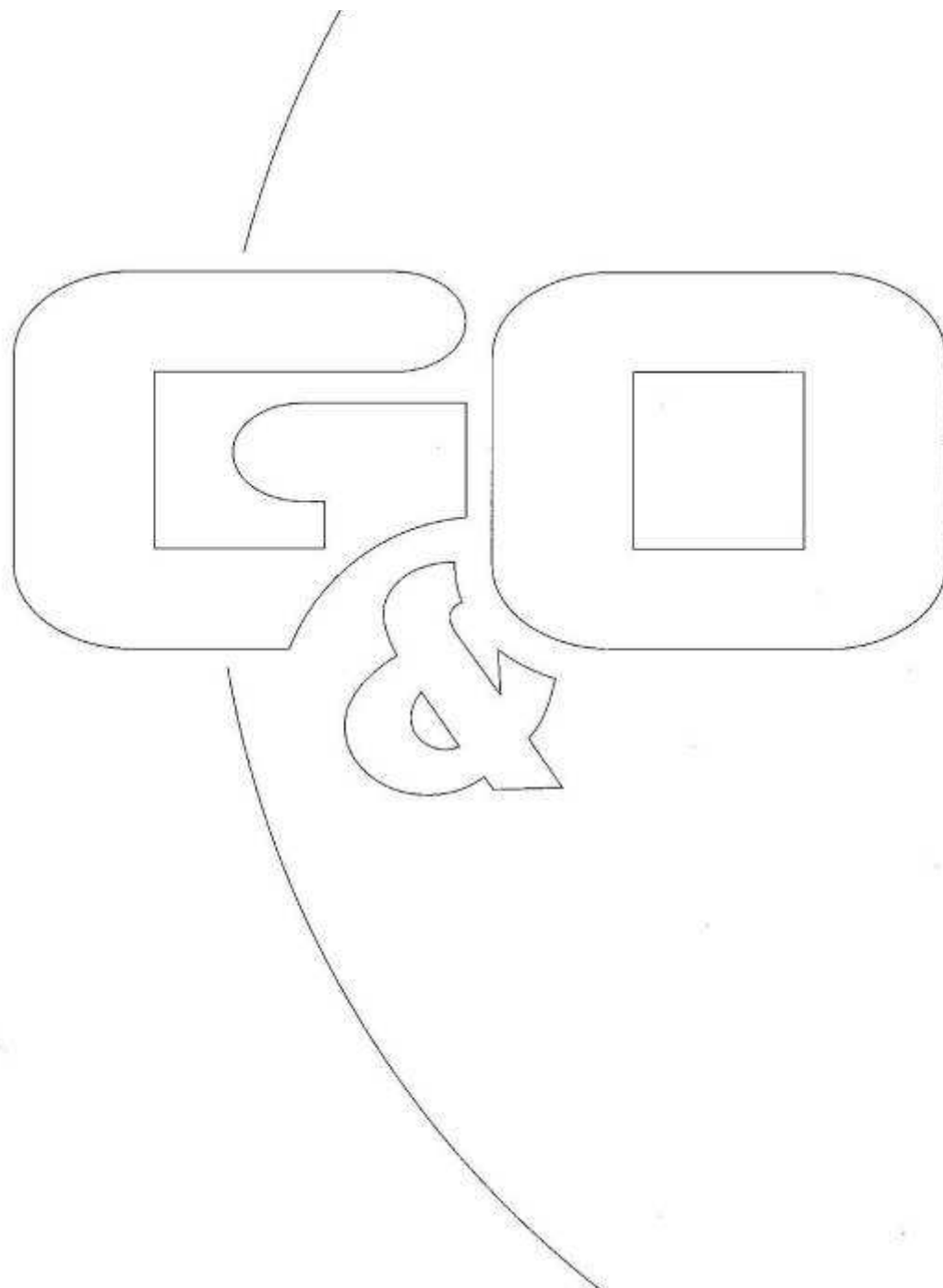
NO _x	20 g/GJ	=	0,02000 kg/GJ	[bron 1]
C ₂ H ₄	0,28 g/GJ	=	0,00028 kg/GJ	[bron 1]
PM ₁₀	0,19 g/GJ	=	0,00019 kg/GJ	[bron 3]
PM _{2,5}	0,16 g/GJ	=	0,00016 kg/GJ	[bron 3]

Verbrandingswarmte aardgas	35,17 MJ/m ³			
Verbrandingswarmte per uur	16811 MJ/uur	=	16,81126 GJ/uur	= 0,004669794 GJ/seconde
Hoeveelheid NO _x		=	0,33623 kg/uur	= 0,000093396 kg/seconde = 2945,33 kg/jaar
Emissie PM ₁₀		=	0,00319 kg/uur	= 0,000000887 kg/seconde = 27,98 kg/jaar
Emissie PM _{2,5}		=	0,00269 kg/uur	= 0,000000747 kg/seconde

Bron 1:	Technische beschrijving warmtekrachtmodule Jenbacher JMS 612 GS-NL
Bron 2:	Akoestisch onderzoek NIPA milieutechniek
Bron 3:	Rapport "Effect biobrandstoffen op fijn stof in buitenlucht " ECN-C-06-010, tabel 4.14

Bijlage 2

Berekening emissies uit transport



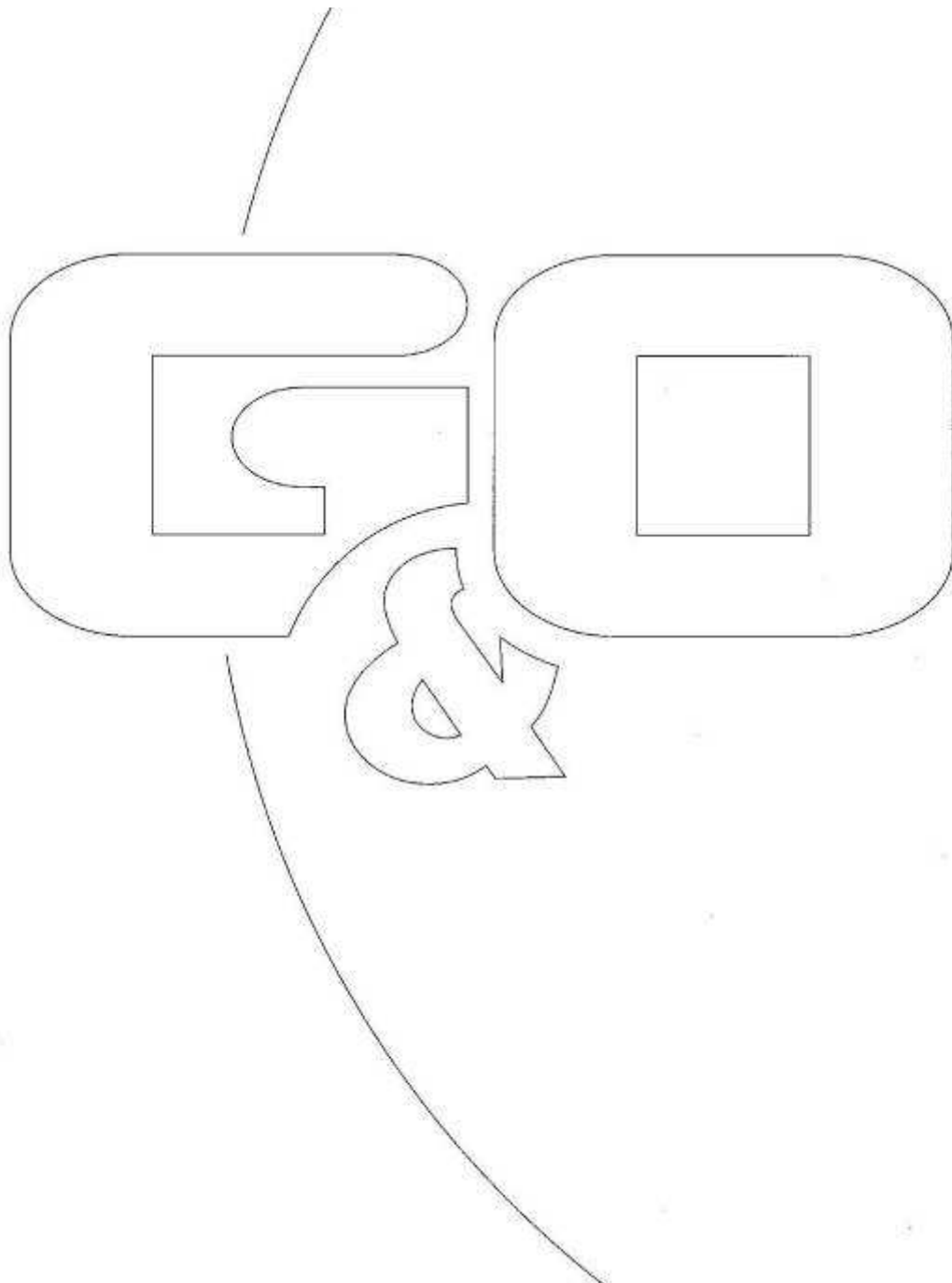
Nr.	Naam	Omschr.	ISO_H	Lengte	Aantal(D)	Aantal(A)	Aantal(N)	Aantal	Gem.snelheid	t enkele beweging	t totaal	Totaal	Categorie	Emissiefactor			Emissiefactor			Emissie			
														PM _{2,5}	PM ₁₀	NO _x	PM _{2,5}	PM ₁₀	NO _x	PM _{2,5}	PM ₁₀	NO _x	
Transport noordzijde			m	m				totaal	km/uur	m/s	s	s	uur	gram/km	gram/km	gram/km	gram/uur	gram/uur	gram/uur	ram/etmaal	ram/etmaal	gram/etmaal	
1	M01	vrachtwagen (zijde Enggraaf)	0,75	74,56	2	1	1	4	5	1,38888889	53,6832	214,7328	0,059648	zmv	0,172	0,254	14,74	0,86	1,27	73,7	1,026E-02	7,575E-02	4,396E+00
3	M03	personenwagens personeel (zijde Enggraaf)	0,75	62,38	15		15	30	10	2,77777778	22,4568	673,704	0,18714	lmv	0,021	0,042	0,57	0,21	0,42	5,7	3,930E-03	7,860E-02	1,067E+00
4	M04	personenwagens overige (zijde Enggraaf)	0,75	55,88	10			10	10	2,77777778	20,1168	201,168	0,05588	lmv	0,021	0,042	0,57	0,21	0,42	5,7	1,173E-03	2,347E-02	3,185E-01
Transport zuidzijde																					1,536E-02	1,778E-01	5,781E+00
2	M02	vrachtwagen (zijde Buitenweg)	0,75	53,41	2			2	5	1,38888889	38,4552	76,9104	0,021364	zmv	0,172	0,254	14,74	0,86	1,27	73,7	3,675E-03	2,713E-02	1,575E+00
5	M03	personenwagens personeel (zijde Buitenweg)	0,75	62,38	15		15	30	10	2,77777778	22,4568	673,704	0,18714	lmv	0,021	0,042	0,57	0,21	0,42	5,7	3,930E-03	7,860E-02	1,067E+00
																				7,605E-03	1,057E-01	2,641E+00	

	Emissie			Emissie		
	PM _{2,5}	PM ₁₀	NO _x	PM _{2,5}	PM ₁₀	NO _x
	gram/etmaal	gram/etmaal	gram/etmaal	kg/s	kg/s	kg/s
Transport noordzijde	1,5363E-02	1,7782E-01	5,7813E+00	1,7781E-10	2,0581E-09	6,6913E-08
Transport zuidzijde	7,6045E-03	1,0573E-01	2,6412E+00	8,8016E-11	1,2237E-09	3,0570E-08

Berekening N-depositie	
PM ₁₀	NO _x
kg/jr	kg/jr
0,064904796	2,110164134
0,038591844	0,964047052

Bijlage 3

Invoergegevens rekenmodel





Model: 3931lu0115
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Gebouwen, voor rekenmethode Luchtkwaliteit - STACKS

Naam	Omschr.	X-1	Y-1	Hoogte	Rel.H	Min.lengte	Max.lengte
01	bestaande bebouwing	142878,01	426785,91	6,00	6,00	0,01	37,69
02	bestaande bebouwing	142842,92	426682,34	6,00	6,00	0,05	9,35
03	bestaande bebouwing	144095,23	426798,12	6,00	6,00	2,94	9,67
05	bestaande bebouwing	144049,71	426841,27	3,00	3,00	0,06	25,32
06	bestaande bebouwing	143876,82	426849,37	6,00	6,00	0,27	29,79
07	bestaande bebouwing	143934,76	426826,04	6,00	6,00	0,83	16,02
08	bestaande bebouwing	144000,00	426811,71	6,00	6,00	1,05	12,47
09	bestaande bebouwing	143878,55	426864,65	3,00	3,00	0,15	10,17
11	bestaande bebouwing	143903,62	426627,47	6,00	6,00	0,09	104,90
12	bestaande bebouwing	143705,12	426798,45	6,00	6,00	0,77	10,18
13	bestaande bebouwing	143704,43	426726,15	6,00	6,00	2,90	3,11
16	bestaande bebouwing	143717,01	427009,67	3,00	3,00	11,11	12,70
17	bestaande bebouwing	143606,65	427076,44	8,00	8,00	0,68	162,37
18	bestaande bebouwing	142905,93	426841,07	6,00	6,00	7,63	11,70
19	bestaande bebouwing	142977,25	426887,00	6,00	6,00	0,65	9,46
20	bestaande bebouwing	143165,67	427525,67	6,00	6,00	28,02	50,42
24	bestaande bebouwing	142988,58	426855,91	3,00	3,00	13,95	81,08
25	bestaande bebouwing	142980,46	426874,81	3,00	3,00	14,51	69,20
26	bestaande bebouwing	142985,77	426827,87	3,00	3,00	19,61	59,62
27	bestaande bebouwing	143029,17	426622,32	6,00	6,00	0,13	24,68
28	bestaande bebouwing	143028,84	426737,30	3,00	3,00	19,16	47,92
29	bestaande bebouwing	143308,50	427259,29	6,00	6,00	37,49	45,00
30	bestaande bebouwing	143454,61	426430,25	6,00	6,00	8,71	14,25
31	bestaande bebouwing	143582,72	427271,14	8,00	8,00	0,40	167,02
32	kassencomplex	143088,60	427047,97	10,00	10,00	9,47	579,71
32	bestaande bebouwing	143372,15	427319,04	6,00	6,00	0,22	18,63
33	bestaande bebouwing	143484,75	427355,47	3,00	3,00	1,61	14,07
33	bedrijfsschuur	143204,73	427126,75	11,00	11,00	34,62	71,21
34	bestaande bebouwing	143456,64	426453,13	3,00	3,00	2,53	36,02
34	bedrijfsschuur	143557,23	426678,68	11,00	11,00	29,97	71,26
35	warmte opslagtank	143175,88	427122,92	12,00	12,00	2,11	2,11
35	bestaande bebouwing	143427,30	426500,08	3,00	3,00	0,53	58,36
36	warmte opslagtank	143192,83	427136,07	12,00	12,00	2,10	2,10
36	bestaande bebouwing	143543,39	427365,26	3,00	3,00	5,40	6,37
37	bedrijfswoning	143282,96	427241,78	8,00	8,00	5,00	15,00
37	bestaande bebouwing	143508,09	427349,33	6,00	6,00	0,47	0,61
38	bestaande bebouwing	143504,24	427376,09	6,00	6,00	0,60	14,29
39	wkk installatie	143515,22	426607,56	4,00	4,00	4,67	9,31
40	wkk installatie	143182,16	427154,74	4,00	4,00	4,67	9,31
41	wkk installatie	143519,20	426610,80	4,00	4,00	4,67	9,31
42	wkk installatie	143178,18	427151,50	4,00	4,00	4,67	9,31

Model: 3931lu0115
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Schoorstenen, voor rekenmethode Luchtkwaliteit - STACKS

Naam	Omschr.	X	Y	Hoogte	Int.diam.	Ext.diam.	Emis NOx	Emis PM10
01	WKK1	143179,34	427154,55	7,00	0,80	0,90	0,00009340	0,00000089
02	WKK2	143175,07	427151,55	7,00	0,80	0,90	0,00009340	0,00000089
03	WKK3	143516,22	426610,78	7,00	0,80	0,90	0,00009340	0,00000089
04	WKK4	143512,11	426607,60	7,00	0,80	0,90	0,00009340	0,00000089
05	Transport noordzijde inrichting	143199,58	427183,94	1,50	0,10	0,30	0,00000067	0,00000000
06	Transport zuidzijde inrichting	143581,43	426666,61	1,50	0,10	0,20	0,00000003	0,00000000

Model: 3931lu0115
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Schoorstenen, voor rekenmethode Luchtkwaliteit - STACKS

Naam	Emis SO2	Emis Benz	Emis BaP	Emis CO	Emis Pb	Emis PM2.5	Emis EC	Flux	Gas temp	warmte	%NO2
01	0,00000000	0,00000000	0,00000000	0,00000000	0,00000000	0,00000075	0,00000000	2,133	701,0	1,22	5,00
02	0,00000000	0,00000000	0,00000000	0,00000000	0,00000000	0,00000075	0,00000000	2,133	701,0	1,22	5,00
03	0,00000000	0,00000000	0,00000000	0,00000000	0,00000000	0,00000075	0,00000000	2,133	701,0	1,22	5,00
04	0,00000000	0,00000000	0,00000000	0,00000000	0,00000000	0,00000075	0,00000000	2,133	701,0	1,22	5,00
05	0,00000000	0,00000000	0,00000000	0,00000000	0,00000000	0,00000000	0,00000000	0,100	373,0	0,01	5,00
06	0,00000000	0,00000000	0,00000000	0,00000000	0,00000000	0,00000000	0,00000000	0,100	373,0	0,01	5,00

Model: 3931lu0115
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Schoorstenen, voor rekenmethode Luchtkwaliteit - STACKS

Naam	Geb.bron	Bedr. uren	00-01	01-02	02-03	03-04	04-05	05-06	06-07	07-08	08-09	09-10	10-11	11-12	12-13	13-14	14-15
01	Ja	8760,00	False	False	False	False	False	False	True	True	True	True	True	True	True	True	True
02	Ja	8760,00	False	False	False	False	False	False	True	True	True	True	True	True	True	True	True
03	Ja	8760,00	False	False	False	False	False	False	True	True	True	True	True	True	True	True	True
04	Ja	8760,00	False	False	False	False	False	False	True	True	True	True	True	True	True	True	True
05	Ja	8760,00	False	False	False	False	False	False	True	True	True	True	True	True	True	True	True
06	Ja	8760,00	False	False	False	False	False	False	True	True	True	True	True	True	True	True	True

Model: 3931lu0115
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Schoorstenen, voor rekenmethode Luchtkwaliteit - STACKS

Naam	15-16	16-17	17-18	18-19	19-20	20-21	21-22	22-23	23-24	Monday	Tuesday	Wednesday	Thursday	Friday	Saturday	Sunday
01	True	True	True	False	False	False	False	False	False	True	True	True	True	True	False	False
02	True	True	True	False	False	False	False	False	False	True	True	True	True	True	False	False
03	True	True	True	False	False	False	False	False	False	True	True	True	True	True	False	False
04	True	True	True	False	False	False	False	False	False	True	True	True	True	True	False	False
05	True	True	True	False	False	False	False	False	False	True	True	True	True	True	False	False
06	True	True	True	False	False	False	False	False	False	True	True	True	True	True	False	False

Model: 3931lu0115
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Schoorstenen, voor rekenmethode Luchtkwaliteit - STACKS

Naam	January	February	March	April	May	June	July	August	September	October	November	December
01	True	True	True	True	True	True	True	True	True	True	True	True
02	True	True	True	True	True	True	True	True	True	True	True	True
03	True	True	True	True	True	True	True	True	True	True	True	True
04	True	True	True	True	True	True	True	True	True	True	True	True
05	True	True	True	True	True	True	True	True	True	True	True	True
06	True	True	True	True	True	True	True	True	True	True	True	True

Model: 3931lu0115
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Wegen, voor rekenmethode Luchtkwaliteit - STACKS

Naam	Omschr.	Type	Wegtype	MZ	V	Breedte	Vent.F	Hschem	Can. H(L)	Can. H(R)	Can. br	Vent.X
01	Transport noordzijde inrichting	Verdeling	Normaal	False	60	7,00	0,00	0,00	--	--	0,00	--
02	Transport zuidzijde inrichting	Verdeling	Normaal	False	60	7,00	0,00	0,00	--	--	0,00	--

Model: 3931lu0115
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Wegen, voor rekenmethode Luchtkwaliteit - STACKS

Naam	Vent.Y	Vent.H	Int.diam.	Ext.diam.	Flux	Gas temp	Warmte	Hweg	Fboom	Totaal aantal	%Int(D)	%Int(A)	%Int(N)
01	--	1,50	1,00	1,10	0,100	285,0	0,00	0,00	1.00	44,00	5,11	0,57	4,55
02	--	1,50	1,00	1,10	0,100	285,0	0,00	0,00	1.00	32,00	4,43	--	5,86

Model: 3931lu0115
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Wegen, voor rekenmethode Luchtkwaliteit - STACKS

Naam	%LV(D)	%LV(A)	%LV(N)	%MV(D)	%MV(A)	%MV(N)	%ZV(D)	%ZV(A)	%ZV(N)	%Bus(D)	%Bus(A)	%Bus(N)	LV(H1)	LV(H2)
01	92,59	--	93,75	--	--	--	7,41	100,00	6,25	--	--	--	1,88	1,88
02	88,27	--	100,00	--	--	--	11,76	--	--	--	--	--	1,88	1,88

Model: 3931lu0115
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Wegen, voor rekenmethode Luchtkwaliteit - STACKS

Naam	LV(H3)	LV(H4)	LV(H5)	LV(H6)	LV(H7)	LV(H8)	LV(H9)	LV(H10)	LV(H11)	LV(H12)	LV(H13)
01	1,88	1,88	1,88	1,88	1,88	2,08	2,08	2,08	2,08	2,08	2,08
02	1,88	1,88	1,88	1,88	1,88	1,25	1,25	1,25	1,25	1,25	1,25

Model: 3931lu0115
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Wegen, voor rekenmethode Luchtkwaliteit - STACKS

Naam	LV(H14)	LV(H15)	LV(H16)	LV(H17)	LV(H18)	LV(H19)	LV(H20)	LV(H21)	LV(H22)	LV(H23)	LV(H24)	MV(H1)	MV(H2)
01	2,08	2,08	2,08	2,08	2,08	2,08	--	--	--	--	1,88	--	--
02	1,25	1,25	1,25	1,25	1,25	1,25	--	--	--	--	1,88	--	--

Model: 3931lu0115
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Wegen, voor rekenmethode Luchtkwaliteit - STACKS

Naam	MV(H3)	MV(H4)	MV(H5)	MV(H6)	MV(H7)	MV(H8)	MV(H9)	MV(H10)	MV(H11)	MV(H12)	MV(H13)	MV(H14)	MV(H15)	MV(H16)	MV(H17)
01	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
02	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

Model: 3931lu0115
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Wegen, voor rekenmethode Luchtkwaliteit - STACKS

Naam	MV(H18)	MV(H19)	MV(H20)	MV(H21)	MV(H22)	MV(H23)	MV(H24)	ZV(H1)	ZV(H2)	ZV(H3)	ZV(H4)	ZV(H5)	ZV(H6)
01	--	--	--	--	--	--	--	0,13	0,13	0,13	0,13	0,13	0,13
02	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

Model: 3931lu0115
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Wegen, voor rekenmethode Luchtkwaliteit - STACKS

Naam	ZV(H7)	ZV(H8)	ZV(H9)	ZV(H10)	ZV(H11)	ZV(H12)	ZV(H13)	ZV(H14)	ZV(H15)	ZV(H16)	ZV(H17)
01	0,13	0,17	0,17	0,17	0,17	0,17	0,17	0,17	0,17	0,17	0,17
02	--	0,17	0,17	0,17	0,17	0,17	0,17	0,17	0,17	0,17	0,17

Model: 3931lu0115
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Wegen, voor rekenmethode Luchtkwaliteit - STACKS

Naam	ZV(H18)	ZV(H19)	ZV(H20)	ZV(H21)	ZV(H22)	ZV(H23)	ZV(H24)	Bus(H1)	Bus(H2)	Bus(H3)	Bus(H4)	Bus(H5)
01	0,17	0,17	0,25	0,25	0,25	0,25	0,13	--	--	--	--	--
02	0,17	0,17	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

Model: 3931lu0115
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Wegen, voor rekenmethode Luchtkwaliteit - STACKS

Naam	Bus(H6)	Bus(H7)	Bus(H8)	Bus(H9)	Bus(H10)	Bus(H11)	Bus(H12)	Bus(H13)	Bus(H14)	Bus(H15)	Bus(H16)	Bus(H17)	Bus(H18)
01	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
02	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

Model: 3931lu0115
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Wegen, voor rekenmethode Luchtkwaliteit - STACKS

Naam	Bus(H19)	Bus(H20)	Bus(H21)	Bus(H22)	Bus(H23)	Bus(H24)	Stagnatie(H1)	Stagnatie(H2)	Stagnatie(H3)	Stagnatie(H4)
01	--	--	--	--	--	--	0	0	0	0
02	--	--	--	--	--	--	0	0	0	0

Model: 3931lu0115
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Wegen, voor rekenmethode Luchtkwaliteit - STACKS

Naam	Stagnatie(H5)	Stagnatie(H6)	Stagnatie(H7)	Stagnatie(H8)	Stagnatie(H9)	Stagnatie(H10)	Stagnatie(H11)	Stagnatie(H12)
01	0	0	0	0	0	0	0	0
02	0	0	0	0	0	0	0	0

Model: 3931lu0115
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Wegen, voor rekenmethode Luchtkwaliteit - STACKS

Naam	Stagnatie(H13)	Stagnatie(H14)	Stagnatie(H15)	Stagnatie(H16)	Stagnatie(H17)	Stagnatie(H18)	Stagnatie(H19)	Stagnatie(H20)
01	0	0	0	0	0	0	0	0
02	0	0	0	0	0	0	0	0

Model: 3931lu0115
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Wegen, voor rekenmethode Luchtkwaliteit - STACKS

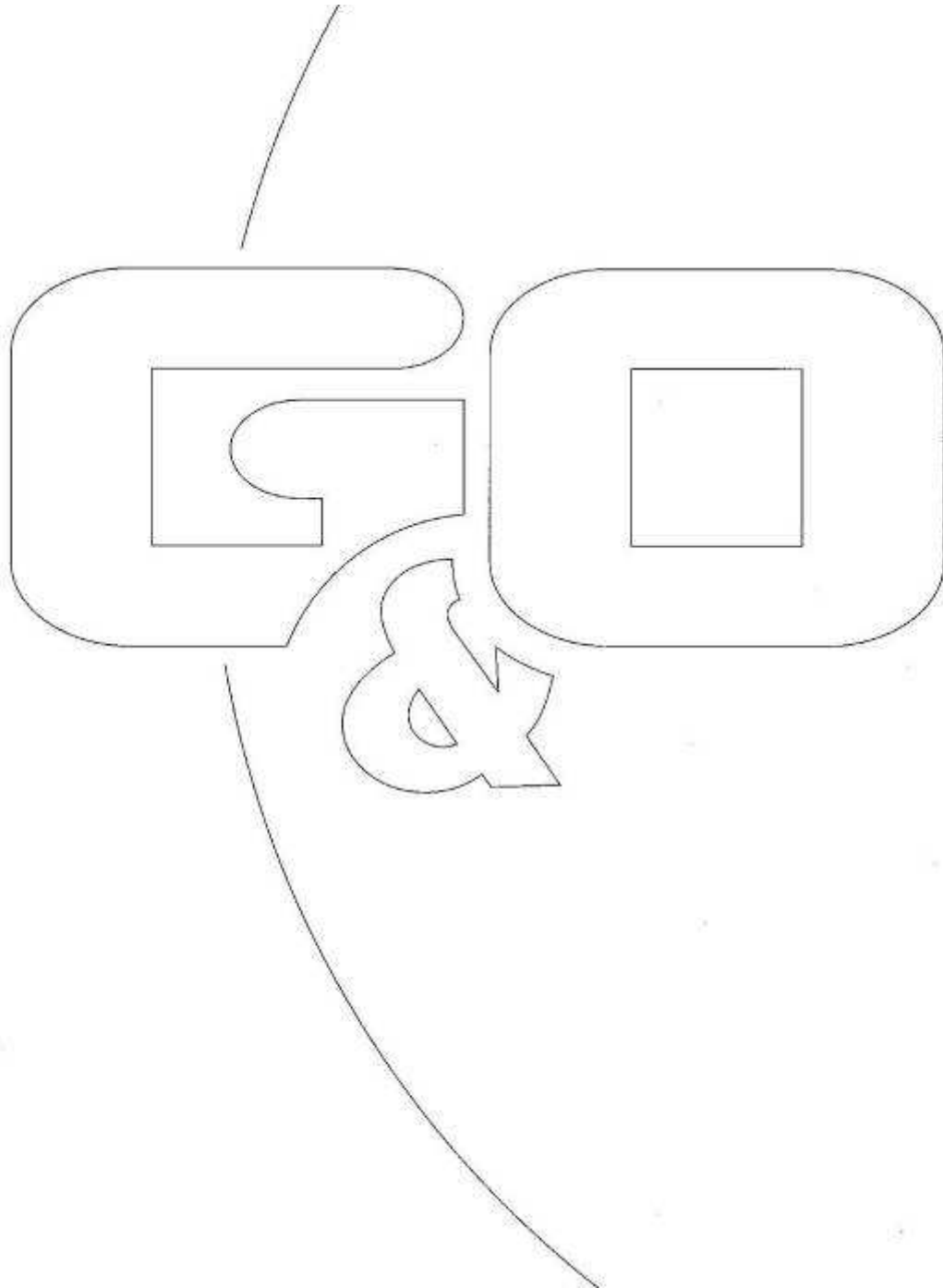
Naam	Stagnatie(H21)	Stagnatie(H22)	Stagnatie(H23)	Stagnatie(H24)
01	0	0	0	0
02	0	0	0	0

Model: 3931lu0115
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Rekenpunten, voor rekenmethode Luchtkwaliteit - STACKS

Naam	Omschr.	X	Y
01	Katijfweg 2	143369,86	427322,47
02	Enggraaf 26	142985,45	426898,48
03	Heerkensdreef 1	143180,03	427475,22
04	St. Antoniestraat 46	143697,17	426784,59
05	Buitenweg 65	143462,82	426442,73
06	Rekenpunt Enggraaf (openbare weg)	143221,69	427243,22
07	Rekenpunt Buitenweg (openbare weg)	143625,35	426667,84

Bijlage 4

Resultaten rekenmodel



Rapport: Lijst van model eigenschappen
Model: 3931lu0115

Model eigenschap

Omschrijving	3931lu0115
Verantwoordelijke	jeroen
Rekenmethode	STACKS
Aangemaakt door	jeroen op 13-10-2015

Laatst ingezien door	jeroen op 22-10-2015
Model aangemaakt met	Geomilieu V3.11
Referentiejaar	2015
GCN referentiepunt	X: 143472.14 Y: 426977.96

Rekenperiode	1-1-1995 tot 31-12-2004
Stoffen	NO2, PM10, PM2.5
Zeezoutcorrectie	Ja
Weekend verkeersverdeling	Weekdag
Verkeersverdeling zaterdag	L: 0.87, M: 0.52, Z 0.33

Verkeersverdeling zondag	L: 0.84, M: 0.34, Z 0.16
Terreinruwheid	0.1743
Steekproefberekening	Nee
Berekening met achtergrond	Ja
Custom meteo	Nee

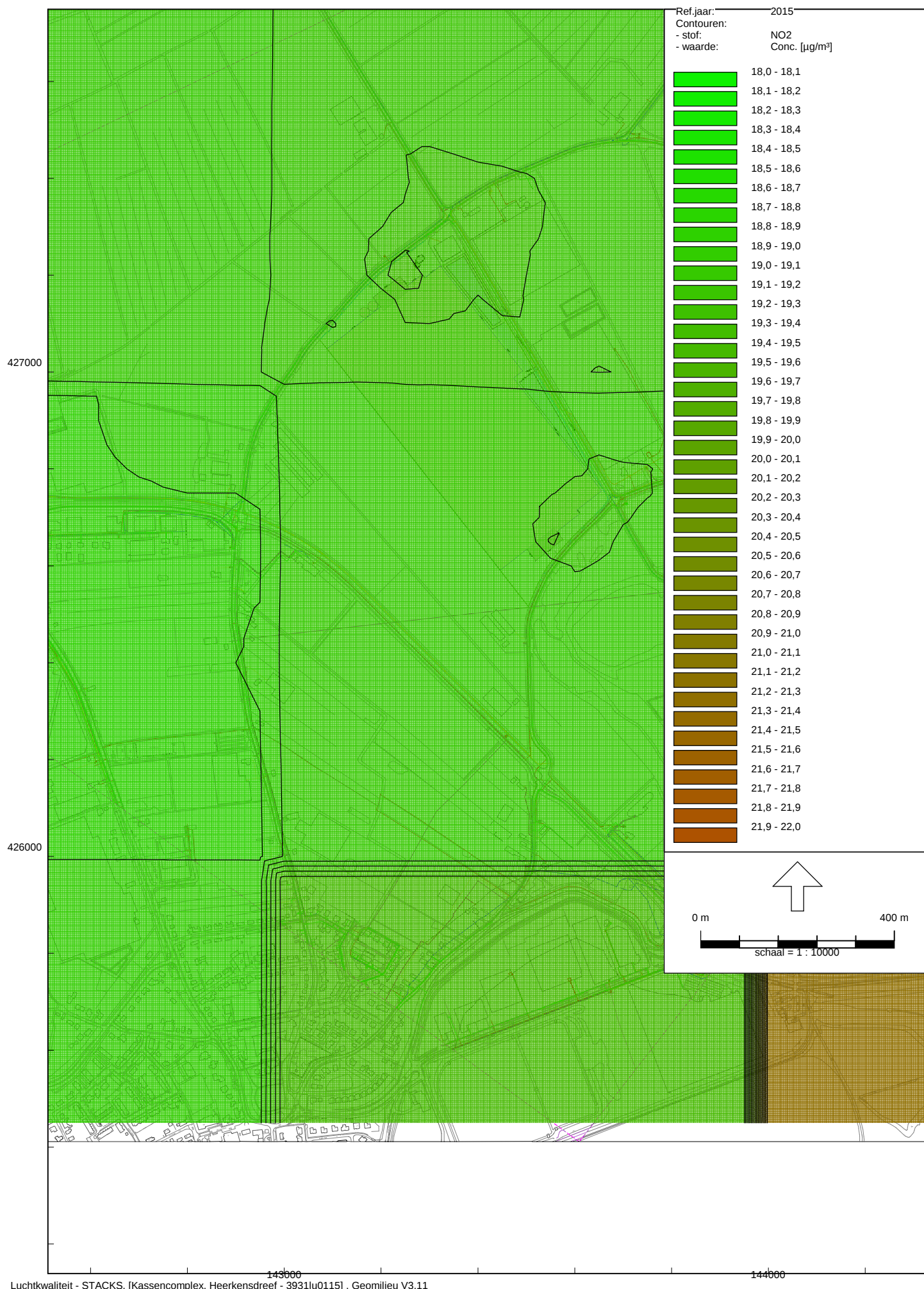
Store journal files	Ja
Custom emission file	Nee

Rapport: Resultatentabel
Model: 3931lu0115
Resultaten voor model: 3931lu0115
Stof: NO2 - Stikstofdioxide
Referentiejaar: 2015

Naam	Omschrijving	X coördinaat	Y coördinaat	NO2 Concentratie [$\mu\text{g}/\text{m}^3$]	NO2 Achtergrond [$\mu\text{g}/\text{m}^3$]	NO2 Bronbijdrage [$\mu\text{g}/\text{m}^3$]
01	Katijfweg 2	143369,86	427322,47	19,24	19,11	0,13
02	Enggraaf 26	142985,45	426898,48	18,91	18,87	0,04
03	Heerkensdreef 1	143180,03	427475,22	19,16	19,11	0,05
04	St. Antoniestraat 46	143697,17	426784,59	19,11	18,99	0,12
05	Buitenweg 65	143462,82	426442,73	19,03	18,99	0,04
06	Rekenpunt Enggraaf (openb	143221,69	427243,22	19,29	19,11	0,18
07	Rekenpunt Buitenweg (open	143625,35	426667,84	19,18	18,99	0,19

Rapport: Resultatentabel
Model: 3931lu0115
Resultaten voor model: 3931lu0115
Stof: NO2 - Stikstofdioxide
Referentiejaar: 2015

Naam	NO2 # Overschreidingen uur limiet [-]
01	0
02	0
03	0
04	0
05	0
06	0
07	0

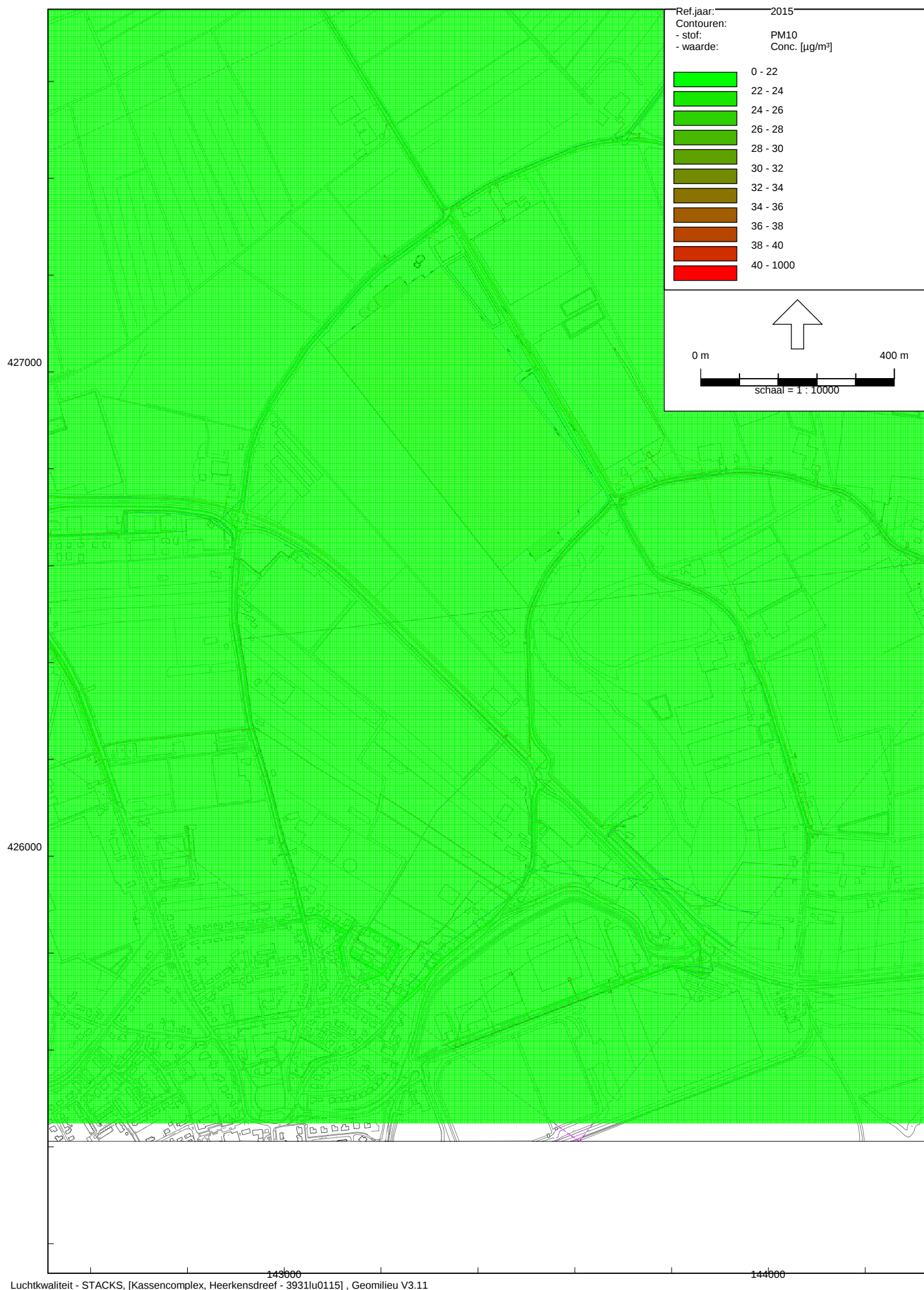


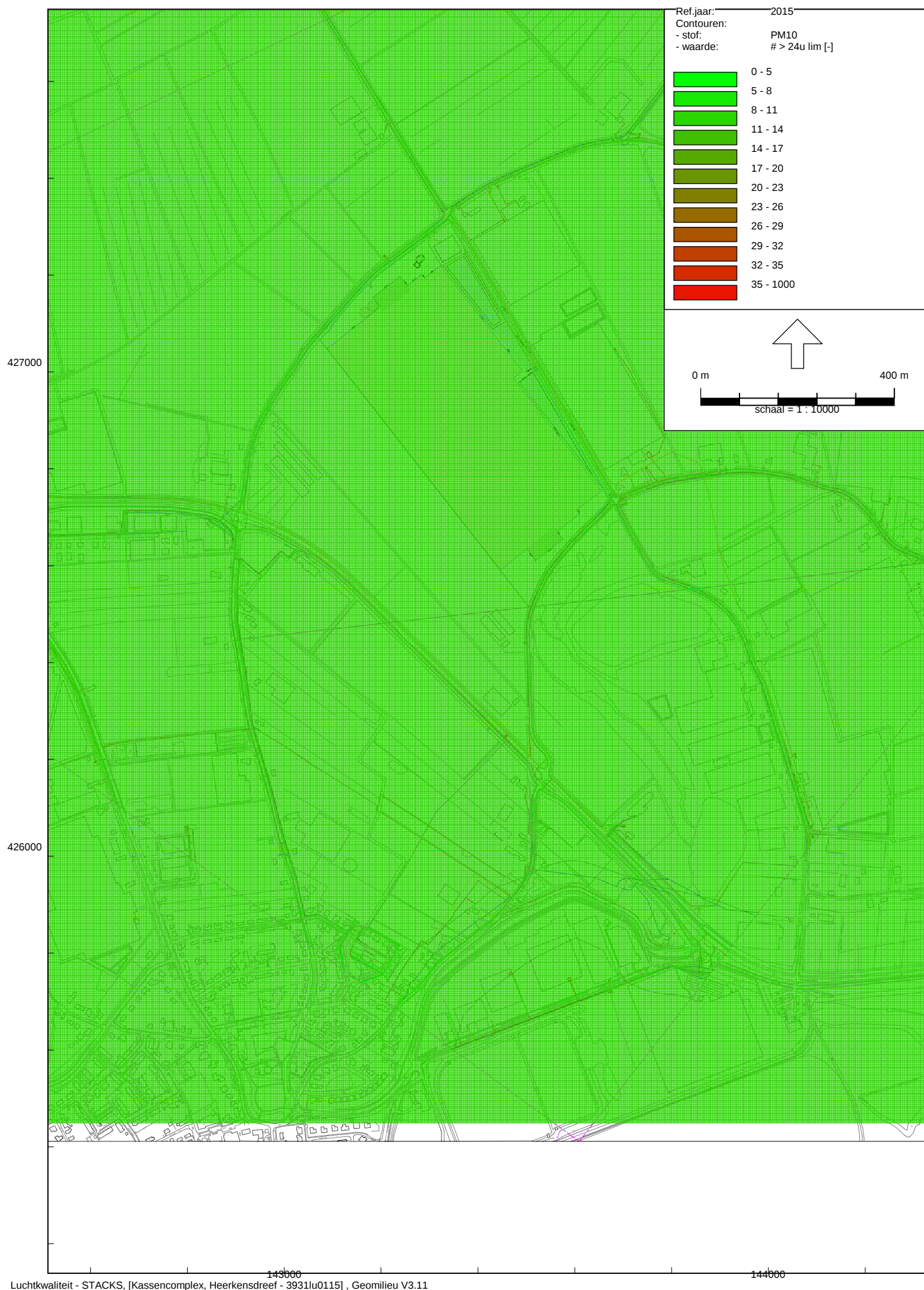
Rapport: Resultatentabel
Model: 3931lu0115
Resultaten voor model: 3931lu0115
Stof: PM10 - Fijnstof
Zeezoutcorrectie: Ja
Referentiejaar: 2015

Naam	Omschrijving	X coördinaat	Y coördinaat	PM10 Concentratie [$\mu\text{g}/\text{m}^3$]	PM10 Achtergrond [$\mu\text{g}/\text{m}^3$]
01	Katijfweg 2	143369,86	427322,47	20,43	20,43
02	Enggraaf 26	142985,45	426898,48	20,48	20,48
03	Heerkensdreef 1	143180,03	427475,22	20,43	20,43
04	St. Antoniestraat 46	143697,17	426784,59	20,37	20,37
05	Buitenweg 65	143462,82	426442,73	20,37	20,37
06	Rekenpunt Enggraaf (openb	143221,69	427243,22	20,43	20,43
07	Rekenpunt Buitenweg (open	143625,35	426667,84	20,37	20,37

Rapport: Resultatentabel
Model: 3931lu0115
Resultaten voor model: 3931lu0115
Stof: PM10 - Fijnstof
Zeezoutcorrectie: Ja
Referentiejaar: 2015

Naam	PM10 Bronbijdrage [$\mu\text{g}/\text{m}^3$]	PM10 # Overschreidingen 24 uur limiet [-]
01	0,00	9
02	0,00	9
03	0,00	9
04	0,00	9
05	0,00	9
06	0,00	9
07	0,00	9



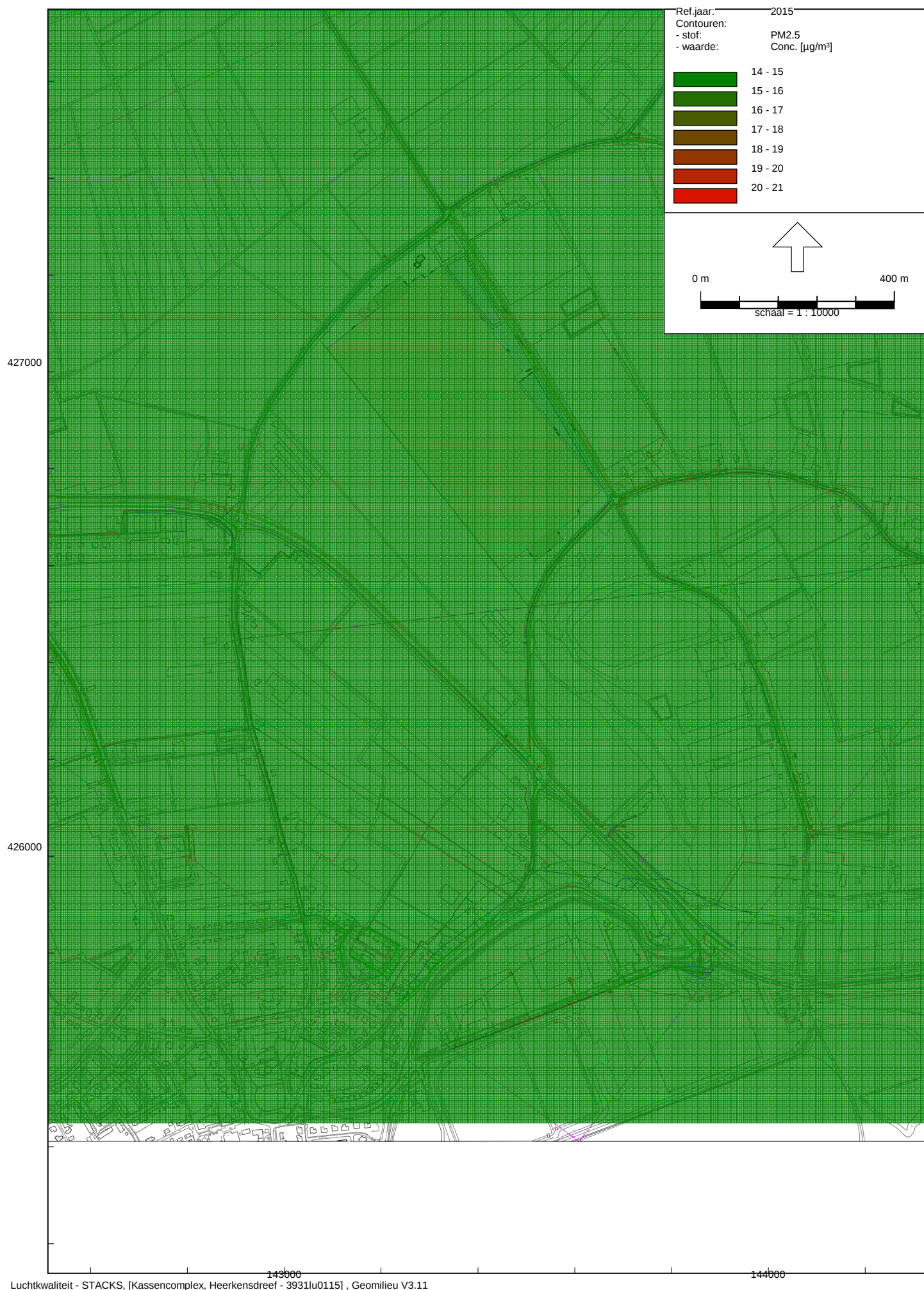


Rapport: Resultatentabel
Model: 3931lu0115
Resultaten voor model: 3931lu0115
Stof: PM2.5 - Zeer fijnstof
Referentiejaar: 2015

Naam	Omschrijving	X coördinaat	Y coördinaat	PM2.5 Concentratie [$\mu\text{g}/\text{m}^3$]	PM2.5 Achtergrond [$\mu\text{g}/\text{m}^3$]
01	Katijfweg 2	143369,86	427322,47	14,25	14,25
02	Enggraaf 26	142985,45	426898,48	14,25	14,25
03	Heerkensdreef 1	143180,03	427475,22	14,25	14,25
04	St. Antoniestraat 46	143697,17	426784,59	14,25	14,25
05	Buitenweg 65	143462,82	426442,73	14,25	14,25
06	Rekenpunt Enggraaf (openb	143221,69	427243,22	14,25	14,25
07	Rekenpunt Buitenweg (open	143625,35	426667,84	14,25	14,25

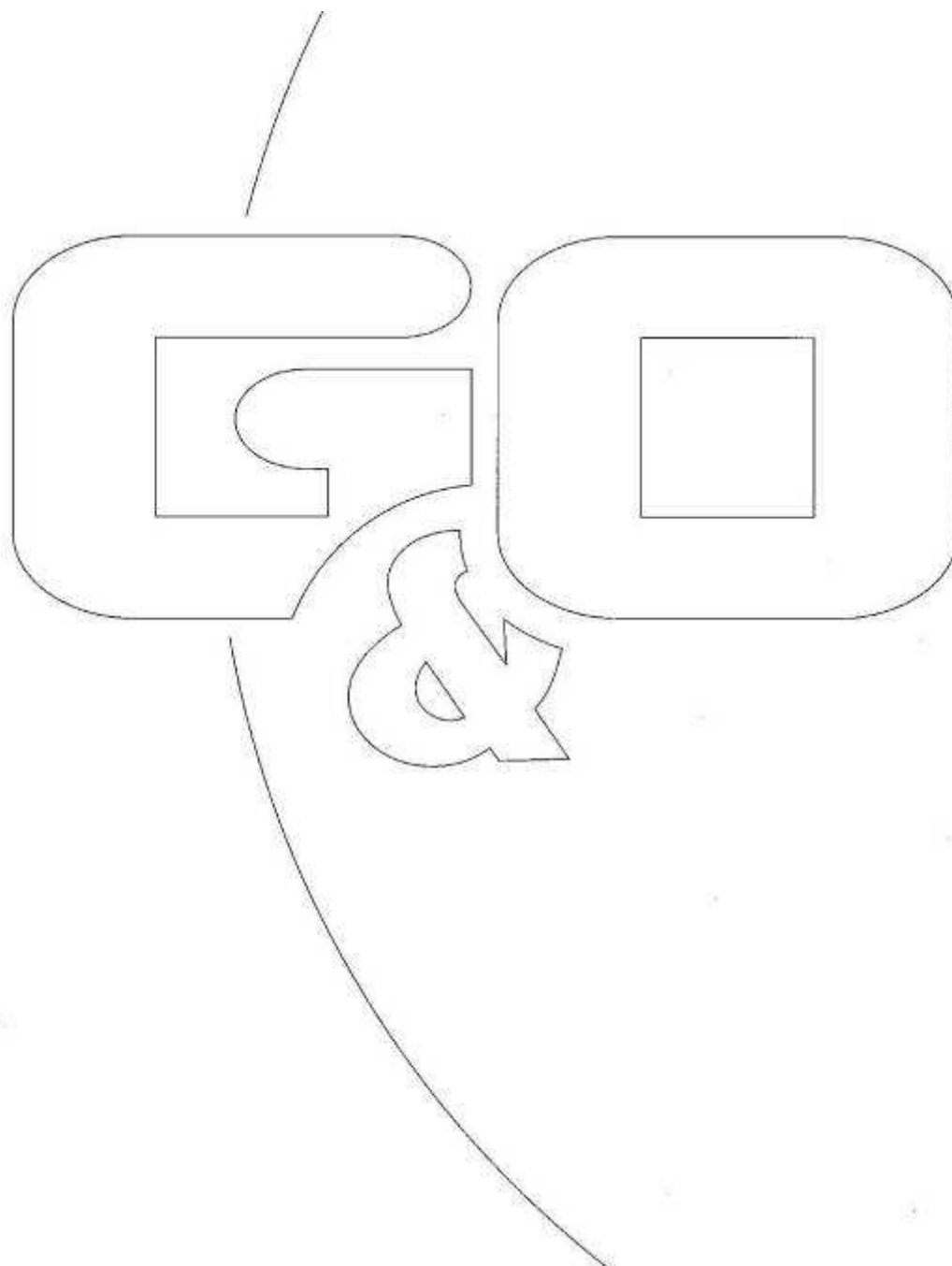
Rapport: Resultatentabel
Model: 3931lu0115
Resultaten voor model: 3931lu0115
Stof: PM2.5 - Zeer fijnstof
Referentiejaar: 2015

Naam	PM2.5 Bronbijdrage [$\mu\text{g}/\text{m}^3$]
01	0,00
02	0,00
03	0,00
04	0,00
05	0,00
06	0,00
07	0,00



Bijlage 5

Berekening en resultaten stikstofdepositie



Dit document bevat resultaten van een stikstofdepositieberekening met AERIUS Calculator. U dient dit document te gebruiken ter onderbouwing van een vergunningaanvraag in het kader van de Natuurbeschermingswet 1998.

De resultaten geven de stikstofeffecten van deze activiteit weer voor haar omgeving. Tot de omgeving behoren zowel Natura 2000-gebieden als beschermde natuurmonumenten. Calculator maakt enkel voor de PAS-gebieden inzichtelijk welke stikstofgevoelige habitattypen er voor komen en op welke hiervan een effect is. Op basis hiervan is aangegeven voor hoeveel hectares ontwikkelingsruimte benodigd is.

De berekening op basis van stikstofemissies gaat uit van de componenten ammoniak (NH_3) en stikstofoxide (NO_x), of één van beide. Hiermee is de depositie van de activiteit berekend en uitgewerkt.

Wilt u verder rekenen of gegevens wijzigen? Importeer de pdf dan in de Calculator.

Berekening Situatie 1

- Kenmerken
- Emissie
- Depositie natuurgebieden
- Depositie habitattypen

Verdere toelichting over deze PDF kunt u vinden in een bijbehorende leeswijzer. Deze leeswijzer en overige documentatie is te raadplegen via: www.aerius.nl.

AERIUS CALCULATOR

Contact

Rechtspersoon	Inrichtingslocatie
Mts. Leeuwis Agro	Heerkensdreef ong., 4175LK Tuil

Activiteit

Omschrijving	AERIUS kenmerk
3931lu0115	2F5NaD3EaJ
Datum berekening	Rekenjaar
21 oktober 2015, 14:11	2015

Totale emissie

Situatie 1	
NOx	11.784,30 kg/j
NH ₃	-

Depositie

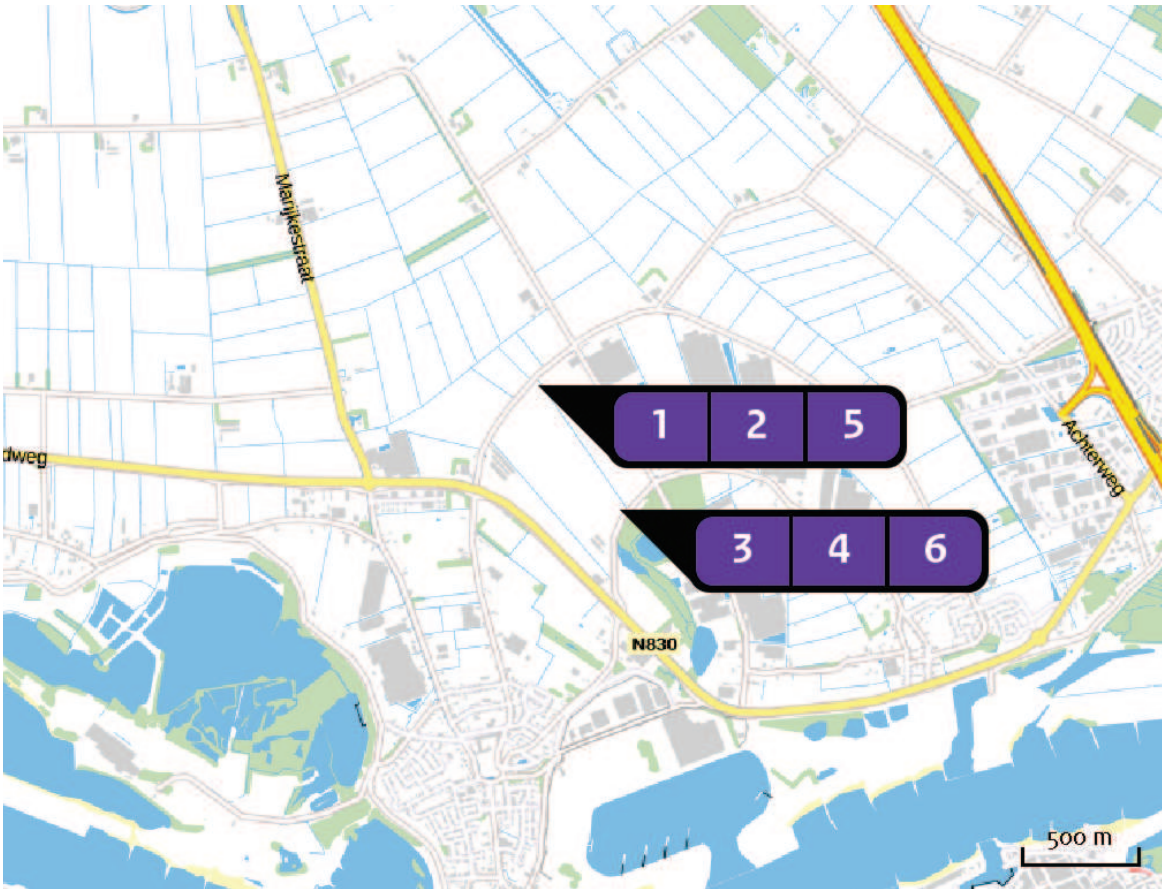
Hectare met
hoogste project-
bijdrage (mol/ha/j)

Natuurgebied	Provincie
Rijntakken	Gelderland
Situatie 1	
0,44	

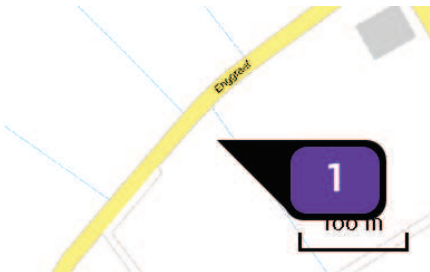
Toelichting

Berekening stikstofdepositie 4 WKK's en transportbewegingen noord en zuid

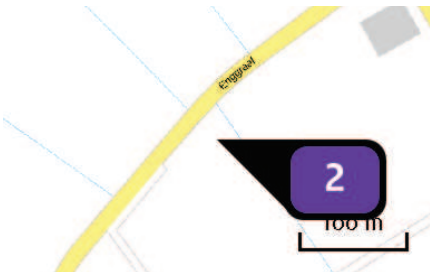
Locatie
Situatie 1



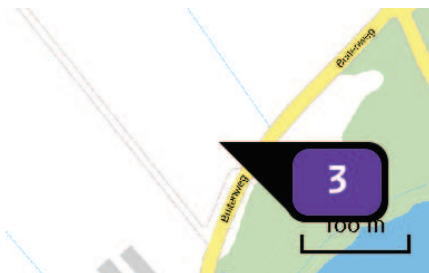
Emissie
(per bron)
Situatie 1



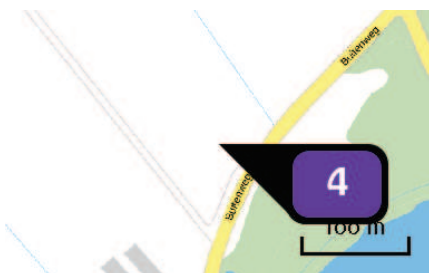
Naam	Bron 1
Locatie (X,Y)	143179, 427154
Uitstoothoogte	7,0 m
Warmteinhoud	1,2 mw
Temporele variatie	Continue emissie
NOx	2.945,30 kg/j



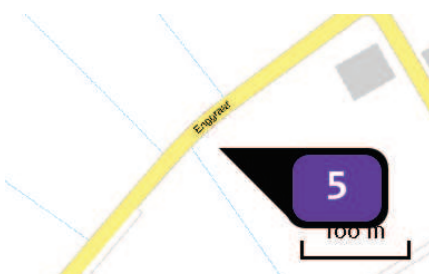
Naam	Bron 2
Locatie (X,Y)	143175, 427151
Uitstoothoogte	7,0 m
Warmteinhoud	1,2 mw
Temporele variatie	Continue emissie
NOx	2.945,30 kg/j



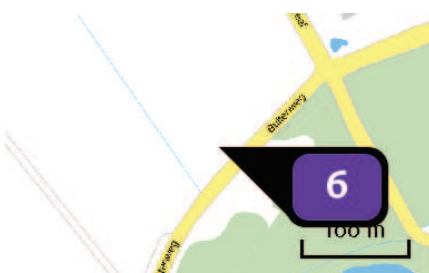
Naam **Bron 3**
Locatie (X,Y) **143516, 426610**
Uitstoothoogte **7,0 m**
Warmteinhoud **1,2 mw**
Temporele
variatie **Continue emissie**
NOx **2.945,30 kg/j**



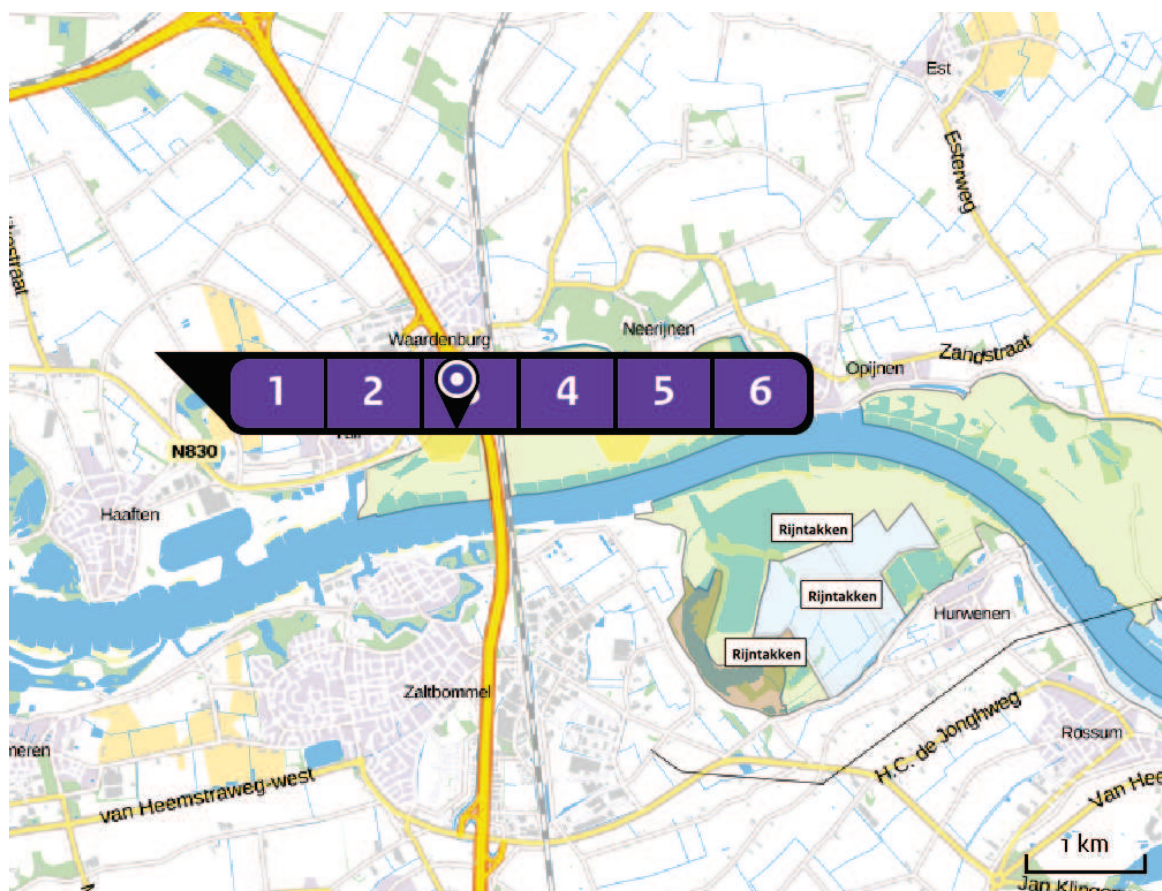
Naam **Bron 4**
Locatie (X,Y) **143512, 426607**
Uitstoothoogte **7,0 m**
Warmteinhoud **1,2 mw**
Temporele
variatie **Continue emissie**
NOx **2.945,30 kg/j**



Naam **Bron 5**
Locatie (X,Y) **143200, 427184**
Uitstoothoogte **1,5 m**
Warmteinhoud **0,0 mw**
Temporele
variatie **Continue emissie**
NOx **2,10 kg/j**



Naam **Bron 6**
Locatie (X,Y) **143581, 426667**
Uitstoothoogte **1,5 m**
Warmteinhoud **0,0 mw**
Temporele
variatie **Continue emissie**
NOx **1,00 kg/j**

Depositie
natuur-
gebiedenHoogste projectbijdrage
(Rijntakken)Hoogste projectbijdrage per
natuurgebied

-  Habitatrichtlijn
-  Vogelrichtlijn
-  Beschermd natuurgebied
-  Habitatrichtlijn, Vogelrichtlijn
-  Habitatrichtlijn, Beschermd natuurgebied
-  Vogelrichtlijn, Beschermd natuurgebied
-  Habitatrichtlijn, Vogelrichtlijn, Beschermd natuurgebied

Depositie PAS-
gebieden

Natuurgebied	Hoogste depositie (mol/ha/j)	Overschrij- ding KDW	Ontwikkelings- ruimte beschikbaar
Rijntakken	0,44		

-  Geen overschrijding
-  Wel overschrijding
-  Ontwikkelingsruimte beschikbaar*
-  Geen ontwikkelingsruimte beschikbaar
-  In tenminste één hectare is meer dan 60% van de ontwikkelingsruimte uitgegeven

* Bij beoordeling van een vergunningaanvraag in het kader van de Nb-wet wordt vastgesteld of er voldoende ontwikkelingsruimte beschikbaar is en of dat significante verslechtering uitgesloten kan worden.

Depositie per
habitatype

Rijntakken

Habitatype	Hoogste depositie (mol/ha/j)	Overschrij- ding KDW	Ontwikkelings- ruimte beschikbaar
H91EoA Vochtige alluviale bossen (zachthoutooibossen)	0,44	●	✓
H3150baz Meren met krabbenscheer en fonteinkruiden, buiten afgesloten zeearmen	0,23	●	✓
H6510A Glanshaver- en vossenstaarthooilanden (glanshaver)	0,15	●	✓
H6120 Stroomdalgraslanden	0,09	●	✓

 Geen overschrijding Wel overschrijding Ontwikkelingsruimte beschikbaar* Geen ontwikkelingsruimte beschikbaar In tenminste één hectare is meer dan 60% van de ontwikkelingsruimte uitgegeven

* Bij beoordeling van een vergunningaanvraag in het kader van de Nb-wet wordt vastgesteld of er voldoende ontwikkelingsruimte beschikbaar is en of dat significante verslechtering uitgesloten kan worden.

Disclaimer

Hoewel verstrekte gegevens kunnen dienen ter onderbouwing van een vergunningaanvraag, kunnen er geen rechten aan worden verleend. 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 de Benelux. Alle rechten die niet expliciet worden verleend, zijn voorbehouden.

Rekenbasis

Deze berekening is tot stand gekomen op basis van:

AERIUS versie 2014.1_20150903_de05cf2bce

Database versie 2014.1_20150825_fb538daf31

Meer informatie over de gebruikte data, zie www.aerius.nl/methodiek