

VOORTOETS WNB

ONDERDEEL STIKSTOFDEPOSITIE

OPDRACHTGEVER: Wayland Energy Waddinxveen B.V.
T.a.v. [REDACTED]
Weg en Land 2
2661 DB BERGSCHENHOEK

ADVIESBUREAU: AAB Nederland
Horti Business Center
Jupiter 420
2675 LX HONSELERSDIJK
+31 174 63 76 37
info@aabnl.nl
www.aabnl.nl

BEHANDELD DOOR: [REDACTED]
[REDACTED]@aabnl.nl

PLAATS EN DATUM: Honselersdijk, 9 oktober 2020

PROJECTCODE: 225602-201009-HK-Voortoets Wnb (N-dep).docx

INHOUDSOPGAVE

1.	INLEIDING	1
1.1.	Aanleiding.....	1
1.2.	Doelstelling.....	1
1.3.	Opbouw	1
2.	BESCHRIJVING PROJECT/ACTIVITEITEN	2
2.1.	Projectlocatie.....	2
2.2.	Beoogde initiatief	3
2.3.	Scenario('s)	3
3.	WETTELIJK KADER	4
3.1.	Wet natuurbescherming (Wnb)	4
3.2.	Besluit natuurbescherming (Bnb).....	4
3.3.	Regeling natuurbescherming (Rnb).....	4
3.4.	Voormalig Programma Aanpak Stikstof (PAS)	4
3.5.	Provinciale beleidsregels	6
3.6.	Spoedwet aanpak stikstof	6
3.7.	Overig	6
4.	METHODIEK	8
4.1.	AERIUS Calculator	8
4.2.	Gehanteerde kengetallen.....	8
5.	ONDERBOUWING OVERIGE KENGETALLEN	9
5.1.	Aanlegfase	9
5.2.	Beoogde gebruiksfase	9
6.	CONCLUSIE.....	11

Bijlage 1 situatietekening beoogde situatie

Aanlegfase

Bijlage 2 overzicht gehanteerde gegevens en resultaten berekeningen

Bijlage 3 resultaten berekening middels AERIUS Calculator

Beoogde gebruiksfase

Bijlage 4 meetrapport vergelijkbare installatie

Bijlage 5 overzicht gehanteerde gegevens en resultaten berekeningen

Bijlage 6 resultaten berekening middels AERIUS Calculator

1. INLEIDING

1.1. AANLEIDING

Wayland Energy Waddinxveen B.V. (hierna: Wayland) is voornemens een nieuwe biomassa-installatie te realiseren aan de Zesde Tochtweg te Waddinxveen. In het kader van de Wet natuurbescherming dient de invloed van dit project, in dit geval stikstofdepositie, ter plaatse van nabijgelegen stikstofgevoelige Natura 2000-gebieden te worden beoordeeld.

1.2. DOELSTELLING

Het beoordelen van de stikstofdepositie heeft tot doel om vast te stellen in welke mate het project dan wel de activiteiten bijdragen aan de stikstofdepositie ter plaatse van stikstofgevoelige Natura 2000-gebieden. Afhankelijk van de uitkomsten zijn mogelijk vervolgacties noodzakelijk.

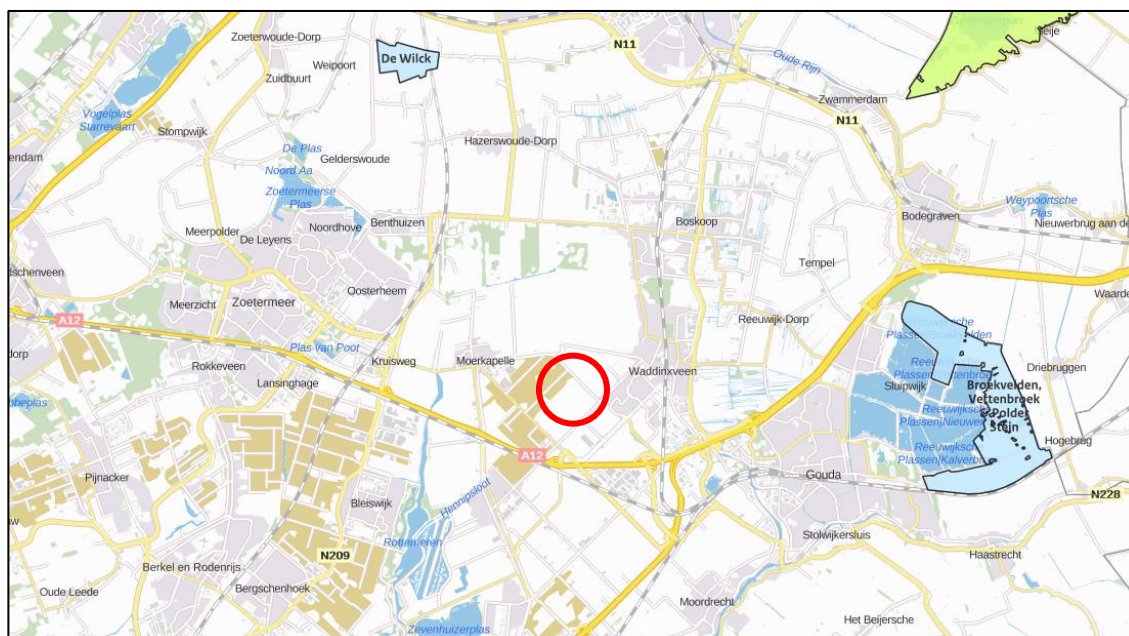
1.3. OPBOUW

In hoofdstuk 2 wordt een overzicht gegeven van de situatie waarvoor de stikstofdepositie is beoordeeld. Het wettelijk kader is in hoofdstuk 3 kort uiteengezet. Een algemene beschrijving van de methodiek alsmede een onderbouwing van de gehanteerde kengetallen is opgenomen in respectievelijk hoofdstuk 4 en 5. Op basis van de resultaten wordt onderhavig rapport afgesloten met een conclusie (hoofdstuk 6).

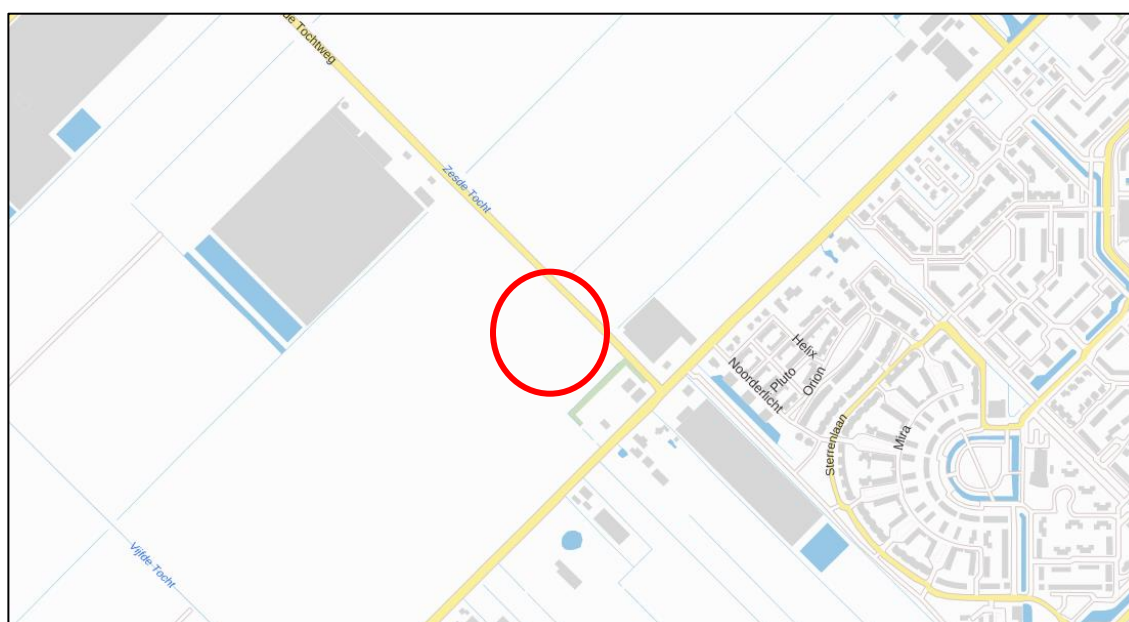
2. BESCHRIJVING PROJECT/ACTIVITEITEN

2.1. PROJECTLOCATIE

De projectlocatie is gelegen aan de Zesde Tochtweg te Waddinxveen en heeft betrekking op het realiseren van een biomassa-installatie. In de bestaande situatie betreft de locatie gras-/bouwland. Een tekening van de beoogde situatie is opgenomen in bijlage 1. Op afbeelding 2.1 en 2.2. worden respectievelijk een kaart weergegeven van de projectlocatie in relatie tot de nabijgelegen Natura 2000-gebieden en van de specifieke locatie. De projectlocatie is niet gelegen in of grenst niet direct aan een Natura 2000-gebied.



Figuur 2.1: Globale ligging projectlocatie in relatie tot nabijgelegen natuurgebieden (bron: AERIUS Calculator).



Figuur 2.2: Specifieke ligging projectlocatie (bron: AERIUS Calculator).

2.2. BEOOGDE INITIATIEF

In de beoogde situatie wordt ter plaatse een biomassa-installatie gerealiseerd. De installatie zal uitsluitend gebruik maken van houtchips. De biomassa-installatie krijgt een vermogen van 14,99 MW. Door het toepassen van een rookgascondensor worden enerzijds de rookgassen gekoeld en wordt 3,0 MWth extra gegenereerd. Hiernaast wordt elektriciteit opgewekt. De geproduceerde warmte en elektriciteit wordt afgenomen door één of meerdere nabijgelegen glastuinbouwbedrijven.

De realisatie van het nieuwe bedrijf (aanlegfase) staat gepland voor 2021. Nadat het bedrijf gereed is, naar verwachting eind van 2021, zal de installatie worden getest en, indien nodig, verder afgesteld. In 2022 wordt de installatie in gebruik genomen.

2.3. SCENARIO('S)

Voor de stikstofdepositie zijn twee relevante fasen te onderscheiden; de aanlegfase en de beoogde gebruiksfase. Deze fasen worden onderstaand nader toegelicht.

Aanlegfase

Ten behoeve van de realisatie zullen verscheidene mobiele werktuigen worden ingezet ten behoeve van het heiwerk, grondwerk, betonwerk en het realiseren van de bovenbouw en terreinverharding. Hiernaast is uitgegaan van het gebruik van een dieselaggregaat.

Hiernaast vinden er vervoersbewegingen plaats voor de aan- en afvoer van materiaal/materieel en transport van het personeel.

Beoogde gebruiksfase

Voor de stikstofdepositie zijn het verbranden van biomassa, voor het produceren van warmte en elektriciteit, en de vervoersbewegingen van belang. De vervoersbewegingen hebben betrekking op zowel vrachtverkeer als personenverkeer.

3. WETTELIJK KADER

3.1. WET NATUURBESCHERMING (WNB)

In de Wnb is opgenomen dat de effecten van nieuwe economische activiteiten of uitbreidingen van bestaande activiteiten op de instandhoudingsdoelstellingen van Natura 2000-gebieden moeten worden getoetst. Dit omdat deze activiteiten tot een verhoogde depositie van stikstof kunnen leiden in natuurgebieden. Door een toename van stikstof wordt de grond voedselrijker, waardoor beschermde plantensoorten, die alleen in voedselarme grond groeien, kunnen verdwijnen. Indien één de beoogde handelingen de habitat kan verslechteren, is het verboden deze activiteit uit te voeren zonder vergunning.

De Wnb biedt de mogelijkheid om middels een algemene maatregel van bestuur (AmvB) een programma vast te stellen om natuurwaarden te verminderen in het kader van een evenwichtige en duurzame economische ontwikkeling (zie § 3.2). Middels een AmvB is het eveneens mogelijk grenswaarden vast te stellen.

3.2. BESLUIT NATUURBESCHERMING (BNB)

In titel 2 van de Bnb is de Programmatische Aanpak Stikstof opgenomen. Hierin is aangegeven dat er een Programma Aanpak Stikstof (PAS) wordt vastgesteld en met welke doelstellingen, hoe de vaststelling gebeurt, voor hoe lang en door wie. Op het moment van schrijven is er echter geen PAS vastgesteld (zie ook § 3.4).

3.3. REGELING NATUURBESCHERMING (RNB)

De voor gebiedsbescherming relevante artikelen zijn per 31 augustus 2019 komen te vervallen.

3.4. VOORMALIG PROGRAMMA AANPAK STIKSTOF (PAS)

Algemeen

Op basis van titel 2 van de Bnb is de PAS ontstaan. De PAS was op 1 juli 2015 van start gegaan en gold oorspronkelijk voor een periode van 6 jaar, oftewel tot 1 juli 2021. De PAS gold voor 118 Natura 2000-gebieden waar sprake is van stikstofgevoelige natuur (de PAS-gebieden). Zie ook afbeelding 3.1 voor een overzicht van de relevante gebieden.



Figuur 3.1: Overzicht stikstofgevoelige Natura 2000-gebieden; blauw = Vogelrichtlijn, geel = Habitatrichtlijn, lichtgroen = Vogel- en Habitatrichtlijn, donkergroen = buitenlandse gebieden (bron: AERIUS Calculator).

De PAS omvatte, naast algemene achtergrond en noodzaak hiervoor, een omschrijving en analyse van relevante gebieden, bepaling en reservering van depositie- en ontwikkelingsruimte, toestemmingen, monitoring en bijsturing alsmede een beschrijving van de organisatie en een doorkijk naar de toekomst. Ook werd vanuit de PAS een drempelwaarde van 0,05 mol/ha/jaar aangehouden als ondergrens voor het verrichten van een melding. De waarde van 0,05 mol/ha/jaar werd hierbij als verwaarloosbare depositie gezien.

In hun uitspraak van 29 mei 2019 heeft de Raad van State echter aangegeven dat de PAS niet geschikt is als toestemmingsbasis voor activiteiten. Het PAS geeft namelijk depositieruimte uit uitgaande dat de situatie, vanwege toekomstige ontwikkelingen, uiteindelijk zal verbeteren. Dit is echter een aanname en geen zekerheid. Hierdoor is de PAS in strijd met het Europees beleid.

3.5. PROVINCIALE BELEIDSREGELS

Naast de voornoemde wet- en regelgeving hebben Provincies veelal eigen beleidsregels vastgesteld waarin aanvullende nadere voorwaarden/richtlijnen zijn opgenomen. Zo is op 10 december 2019, door het merendeel van de Provincies, de provinciale beleidsregel intern en extern salderen vastgesteld. Op basis hiervan kan, onder voorwaarden, weer toestemming worden verleend aan projecten/activiteiten die per saldo niet leiden tot een toename aan stikstofdepositie.

Verder volgen uit deze beleidsregels onder andere:

- Het verplichte gebruik van de AERIUS Calculator voor het berekenen van de stikstofdepositie.
- Afromingsrichtlijnen bij het gebruik maken van salderen.
- De eis dat een project/activiteit waarvoor een onherroepelijk toestemmingsbesluit is afgegeven, binnen drie jaar dient te zijn gerealiseerd/verricht.

In een later stadium worden de beleidskaders voor de passende beoordeling en de ADC-toets vastgesteld.

3.6. SPOEDWET AANPAK STIKSTOF

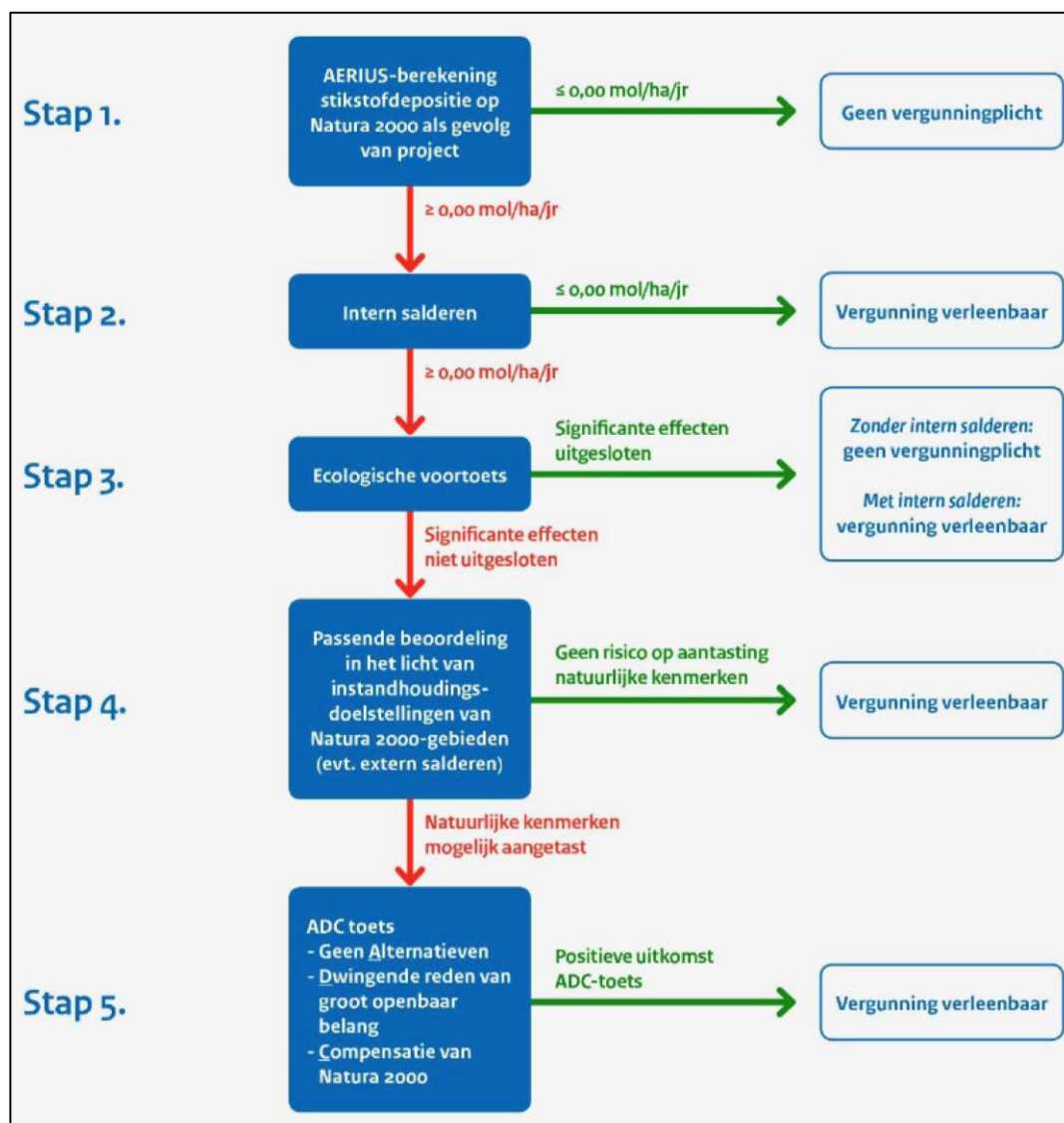
Per 1 januari 2020 is de Spoedwet Aanpak Stikstof grotendeels in werking getreden. Middels deze spoedwet worden een aantal wetten aangepast. Door deze aanpassingen wordt het onder andere mogelijk om:

- Een drempelwaarde in te kunnen voeren waaronder geen vergunning nodig is.
- De samenstelling van veevoer aan te passen.

3.7. OVERIG

Naar aanleiding van de voornoemde uitspraak van de Raad van State is AERIUS Calculator aangepast. Naast het verwijderen van de elementen vanuit de PAS, wordt er een grens gehanteerd waaronder de depositie als 'nul' wordt beschouwd. Deze grens bedraagt 0,005 mol/ha/jaar.

Vanuit de Rijksoverheid is een stappenplan opgesteld om de toestemmingsverlening bij nieuwe activiteiten, op basis van stikstofdepositie, te verduidelijken. Dit stappenplan wordt op de volgende pagina weergegeven.



4. METHODIEK

4.1. AERIUS CALCULATOR

Voor het berekenen van de stikstofdepositie van een activiteit of project wordt gebruik gemaakt van de AERIUS Calculator. Dit betreft een online rekeninstrument. Binnen AERIUS dienen één of meer bronnen (punt, vlak of lijn) te worden gedefinieerd. Puntbronnen betreffen onder andere stookinstallaties. Onder vlakbronnen worden bronnen verstaan waarvoor geen specifiek punt kan worden opgegeven, zoals bij het inzetten van mobiele werktuigen. Lijnbronnen hebben veelal betrekking op de route van verkeersvoertuigen, boten, etc. Per bron dient de desbetreffende sector te worden aangegeven (bijvoorbeeld industrie, energie, wegverkeer, etc.) in combinatie met een specifieke sector. Aan de hand van de ingevoerde gegevens (zie hoofdstuk 5 en de bijlage), wordt de stikstofdepositie berekend voor (nabijgelegen) stikstofgevoelige Natura 2000-gebieden. Bij het invoeren van de benodigde gegevens is gebruik gemaakt van de 'Instructie gegevensinvoer voor AERIUS Calculator 2019A' (d.d. juli 2020, versie 2.0) van BIJ12.

4.2. GEHANTEERDE KENGETALLEN

Om de berekening te kunnen uitvoeren zijn een aantal kerngetallen noodzakelijk. Voor een aantal hiervan kan ook gebruik worden gemaakt van de default waarden vanuit AERIUS. De benodigde kerngetallen zijn afhankelijk van de desbetreffende sector. Hierbij wordt veelal onderscheid gemaakt in vaste/variabele kenmerken en emissies. Voor de onderbouwing van de gehanteerde invoergegevens en de invoergegevens zelf wordt verwezen naar hoofdstuk 5 en de bijlage.

Kenmerken

- Uitstoothoogte (m^1). Bijvoorbeeld de hoogte van de schoorsteen van een stookinstallatie.
- Warmte-inhoud (MW). Deze wordt berekend aan de hand van de temperatuur, het uitstroomoppervlak en de uitstroomsnelheid.

Emissies

- NO_x (kg/jaar). Dit ontstaat met name bij het verbranden van (aard)gas, benzine en diesel, zoals bij voertuigen, stookinstallaties, etc.
- NH₃ (kg/jaar). De grootste bron hiervan is de veehouderij, maar dit kan ook vrijkomen bij installaties waarbij ureum (zoals AdBlue) wordt toegepast om de rookgassen te reinigen. Hierbij wordt opgemerkt dat bij een rookgasreiniger van een WKK hiervan geen sprake is omdat bij de laatste reinigingsstap, middels oxidatie, het ammoniak geheel wordt omgezet.

5. ONDERBOUWING OVERIGE KENGETALLEN

Onderstaand wordt onderbouwd welke kengetallen zijn gebruikt voor het berekenen van de in § 2.3 genoemde scenario's. Een overzicht van de specifiek gehanteerde kengetallen is opgenomen in de bijlage.

Ten aanzien van het rekenjaar is uitgegaan van het jaar van aanleg en ingebruikname; respectievelijk 2021 en 2022. Dit zijn de jaren waarin, voor de desbetreffende fase, de hoogste depositie wordt verwacht.

5.1. AANLEGFASE

5.1.1. VASTE KENMERKEN

Er zijn op voorhand geen gegevens bekend ten aanzien van de vaste kengetallen; de uitstoothoogte, warmte-inhoud, etc. Derhalve is gebruik gemaakt van de default waarden vanuit AERIUS.

5.1.2. VARIABELE KENMERKEN

De gegevens ten aanzien van de benodigde mobiele werktuigen, draaiuren, etc. zijn gebaseerd op de gegevens van de initiatiefnemer in combinatie met ervaringsgetallen van soortgelijke projecten. Hierbij is een worst-casebenadering gehanteerd. Om het brandstofverbruik dan wel de NO_x uitstoot te bepalen, zijn de kengetallen vanuit het 'Emissiemodel Mobiele Machines gebaseerd op machineverkopen in combinatie met brandstof Afzet (EMMA)' (TNO, projectnummer 034.84249, d.d. november 2009) gehanteerd.

5.1.3. VERVOERSBEWEGINGEN

De route verloopt vanaf de projectlocatie, via de door te trekken Piet Stuurmanweg, Bredeweg en N219, naar de Rijksweg A12. Eenmaal aangekomen op de A12 gaan de bovengenoemde vervoersbewegingen op in het overige verkeer.

De gegevens ten aanzien van het (aanvullende) wegverkeer zijn gebaseerd op de ervaringsgetallen van soortgelijke projecten. Dit betreft een worst-casebenadering. Uitgegaan is van de volgende gegevens:

- Licht verkeer: 8 voertuigen per etmaal (16 bewegingen).
- Zwaar vrachtverkeer: 4 voertuigen per etmaal (8 reisbewegingen).

5.2. BEOOGDE GEBRUIKSFASE

5.2.1. VASTE KENMERKEN

De gegevens van de vaste kengetallen; de uitstoothoogte en binnendiameter van de schoorsteen, zijn aangeleverd door de initiatiefnemer of betreffen ervaringsgetallen. Ten aanzien van de voertuigen is gebruik gemaakt van de default waarden vanuit AERIUS.

5.2.2. VARIABELE KENMERKEN

Temperatuur rookgassen

De verwachte temperatuur voor de biomassa-installatie bedraagt 44°C. Dit betreft informatie van de leverancier.

Brandstofverbruik

De volgende informatie is afkomstig van de leverancier van de installatie. Uitgaande van het leveren van 85.500 MWh op jaarbasis zal de installatie 5.739 draaiuren maken. Voor de berekening is ervan uitgegaan dat dit vollast uren betreffen. In de praktijk zal dit niet het geval zijn. Per uur wordt maximaal 15 m³ verstoekt. Uit informatie van de leverancier volgt verder dat bij 14,99 MW brandstof input sprake is van een rookgasdebit van 1.439 Nm³/m³ bij 45% vocht in de brandstof.

5.2.3. EMISSIES

Voor de installatie zijn 2,4 mg NO_x/Nm³ en 0,16 mg NH₃/Nm³ bij het actuele zuurstofgehalte van 8,38 v% gehanteerd. Dit betreffen meetgegevens van een vergelijkbare installatie en zijn de maximale emissiewaarden die worden gegarandeerd door de leverancier. Opgemerkt wordt dat, aangezien de concentratie aan NO_x lager lag dan de meetgrens, zekerheidshalve is uitgegaan van de meetgrens. Het desbetreffende meetrapport is opgenomen in bijlage 4.

5.2.4. VERVOERSBEWEGINGEN

De verkeersroute is hetzelfde als die voor de aanlegfase (zie (§ 5.1.3)). De gegevens ten aanzien van het (aanvullende) wegverkeer zijn aangeleverd door de initiatiefnemer. De benodigde bewegingen voor het zware verkeer zijn gebaseerd op het volgende:

- 5.739 draaiuren per jaar en maximaal 15 m³ brandstof per uur resulteert in 86.085 m³ brandstof per jaar.
- De dichtheid van de te gebruiken biomassa varieert van 200 tot 450 kg/m³. Een gemiddelde van 325 kg/m³. Dit resulteert in circa 27.977,6 ton op jaarbasis (86.085 m³ x 325 kg/m³ / 1.000 kg/ton).
- Het laadvermogen van een trailer bedraagt circa 25 ton.
- Totaal zijn derhalve 1.120 trailers nodig (27.977,6 ton / 25 ton per trailer) op jaarbasis om de biomassa te vervoeren. Zekerheidshalve is voor de berekening uitgegaan van 1.150 trailers per jaar.

Samengevat is voor de berekening uitgegaan van de volgende hoeveelheden:

- Licht verkeer: 2 voertuigen per etmaal (4 bewegingen).
- Zwaar vrachtverkeer: 1.150 voertuigen per jaar (2.300 bewegingen).

6. CONCLUSIE

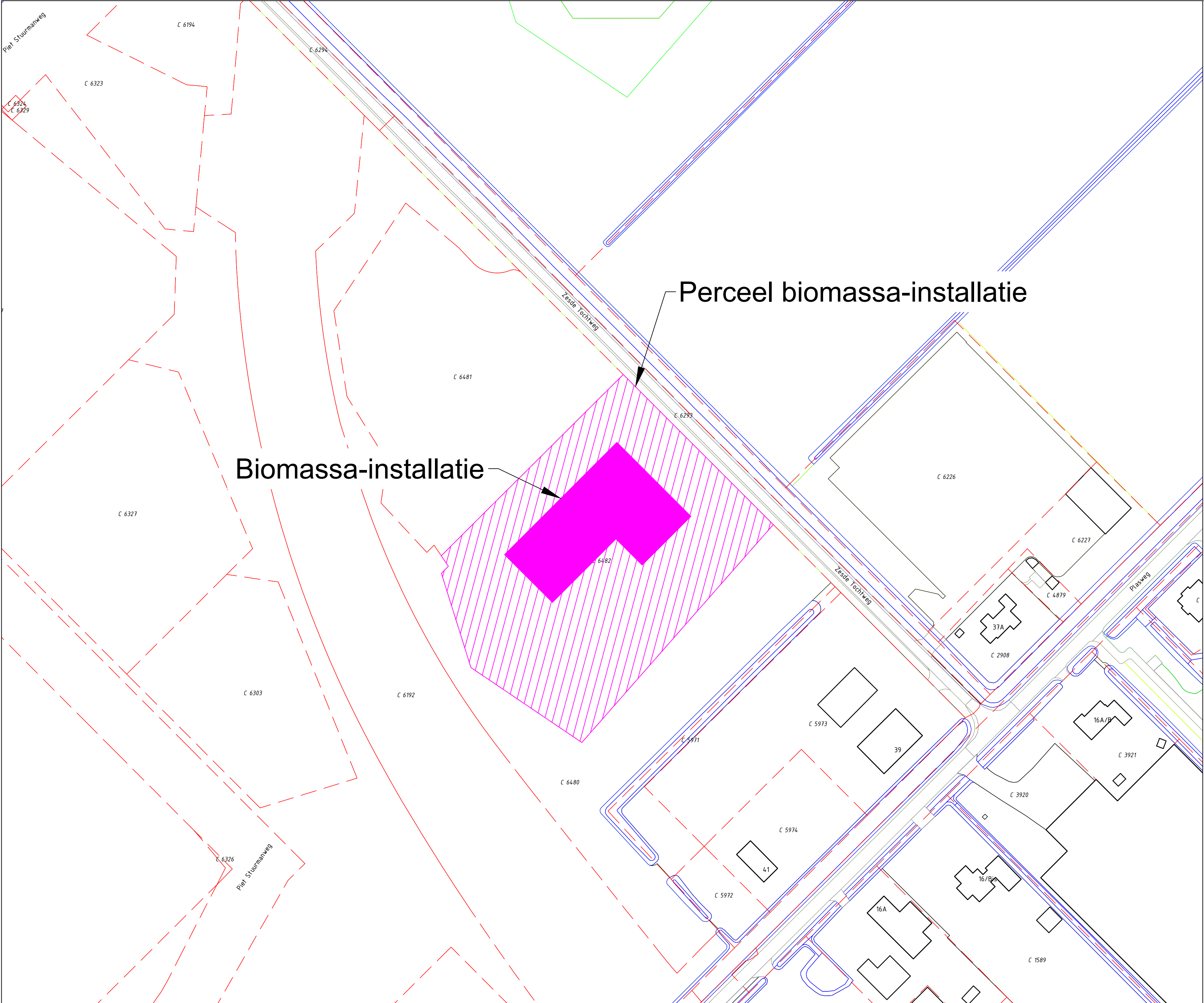
Uit de berekeningen komt naar voren dat het beoogde project/activiteiten geen significante invloed heeft op nabijgelegen stikstofgevoelige Natura 2000-gebieden. In tabel 6.1 worden de resultaten samengevat.

Tabel 6.1: Samenvatting resultaten

Scenario	Totale emissie (kg/j)		Max. bijdrage (mol/ha/j)	Vervolgacties
	NO _x	NH ₃		
Aanlegfase	72,73	< 1	0,00	N.v.t.
Beoogde gebruiksfase	269,55	17,21	0,00	N.v.t.

Uit de berekeningen middels AERIUS Calculator komt naar voren dat de depositie van de bovengenoemde scenario's 0,00 mol/ha/jaar bedraagt. Derhalve kan worden geconcludeerd dat het project geen stikstofdepositie veroorzaakt op nabijgelegen stikstofgevoelige Natura 2000-gebieden en dus niet leidt tot significante effecten. Verdere vervolgacties zijn niet noodzakelijk.

BILAGE 1



Kadaster

Gemeente: Waddinxveen
Sectie: C
Nummer: 6482

Bouwlocatie

Zesde Tochtweg
Waddinxveen

060 meter

1:1000

N

W

E

Z

DEFINITIEF

Opdrachtgever

Beijerinck

Klantnr.

239800-A

Datum (jjmmdd)

201009

Tekenaar

HK

Omschrijving

SO-Wnb

Bladnr. - Benaming

01 - Overzicht

Schaal

M_1:1000

Papier formaat

A2

AAB Nederland
Horbi Business Center
Jupiter 420
2675 LX HONSELERSDIJK
+31 (0) 174 637 637
info@aabnl.nl
www.AABnl.nl

ISO 9001

Auteursrechten voorbehouden. Deze tekening is niet geschikt voor de uitvoering.
Deze tekening is eigendom van AAB Nederland en mag zonder onze toestemming
niet worden gekopieerd of aan derden ter inzage gegeven worden.

BILAGE 2

Overzicht gegevens

Aanlegfase

Mobiele werktuigen	Draaiuren	Vermogen	Klasse	Belasting	Brandstofverbruik
Graafmachine	320 u/j	100 kW	STAGE IV, Cat. R	60%	5.829 l/j
Tractor	160 u/j	44 kW	STAGE III A, Cat. J	40%	872 l/j
Shovel	80 u/j	70 kW	STAGE IV, Cat. R	40%	693 l/j
Heimachine	120 u/j	275 kW	STAGE IV, Cat. Q	40%	3.929 l/j
Betonmixers + pomp	24 u/j	265 kW	STAGE IV, Cat. Q	80%	1.514 l/j
Asfaltspreider	32 u/j	50 kW	STAGE III A, Cat. J	25%	124 l/j
Wals	32 u/j	130 kW	STAGE IV, Cat. Q	60%	743 l/j
Telekraan 100 ton	256 u/j	150 kW	STAGE IV, Cat. Q	40%	3.429 l/j
Telekraan 30 ton	16 u/j	80 kW	STAGE IV, Cat. R	45%	117 l/j

Totaal mobiele werktuigen

17.248 l/j

Overige bronnen	Draaiuren	Vermogen	Klasse	Belasting	NO _x uitstoot
Bouwstroomgenerator	40 u/j	40 kW	STAGE III A, Cat. J	60%	4 kg/j
Compressor	120 u/j	55 kW	STAGE III A, Cat. J	60%	2 kg/j

Totaal overige bronnen

6 kg/j

BILAGE 3

Dit document bevat rekenresultaten van AERIUS Calculator. Het betreft de hoogst berekende stikstofbijdragen per stikstofgevoelig Natura 2000-gebied, op basis van rekenpunten die overlappen met habitattypen en/of leefgebieden die aangewezen zijn in het kader van de Wet natuurbescherming, gekoppeld aan een aangewezen soort, of nog onbekend maar mogelijk wel relevant.

De berekening op basis van stikstofemissies gaat uit van de componenten ammoniak (NH₃) en/of stikstofoxide (NO_x).

Wilt u verder rekenen of gegevens wijzigen? Importeer de pdf dan in Calculator. Voor meer toelichting verwijzen wij u naar de website www.aerius.nl.

Berekening Aanlegfase

- ▶ Kenmerken
- ▶ Samenvatting emissies
- ▶ Depositieresultaten
- ▶ Gedetailleerde emissiegegevens

Verdere toelichting over deze PDF kunt u vinden in een bijbehorende leeswijzer. Deze leeswijzer en overige documentatie is te raadplegen via:
<https://www.aerius.nl/handleidingen-en-leeswijzers>.

AERIUS CALCULATOR

Contact

Rechtspersoon	Inrichtingslocatie
Wayland Energy Waddinxveen B.V.	Zesde Tochtweg, 2642 KR Waddinxveen

Activiteit

Omschrijving	AERIUS kenmerk	
225602	RUPuog3kKVMa	
Datum berekening	Rekenjaar	Rekenconfiguratie
09 oktober 2020, 10:30	2021	Berekend voor natuurgebieden

Totale emissie

Situatie 1	
NOx	72,73 kg/j
NH ₃	< 1 kg/j

Resultaten

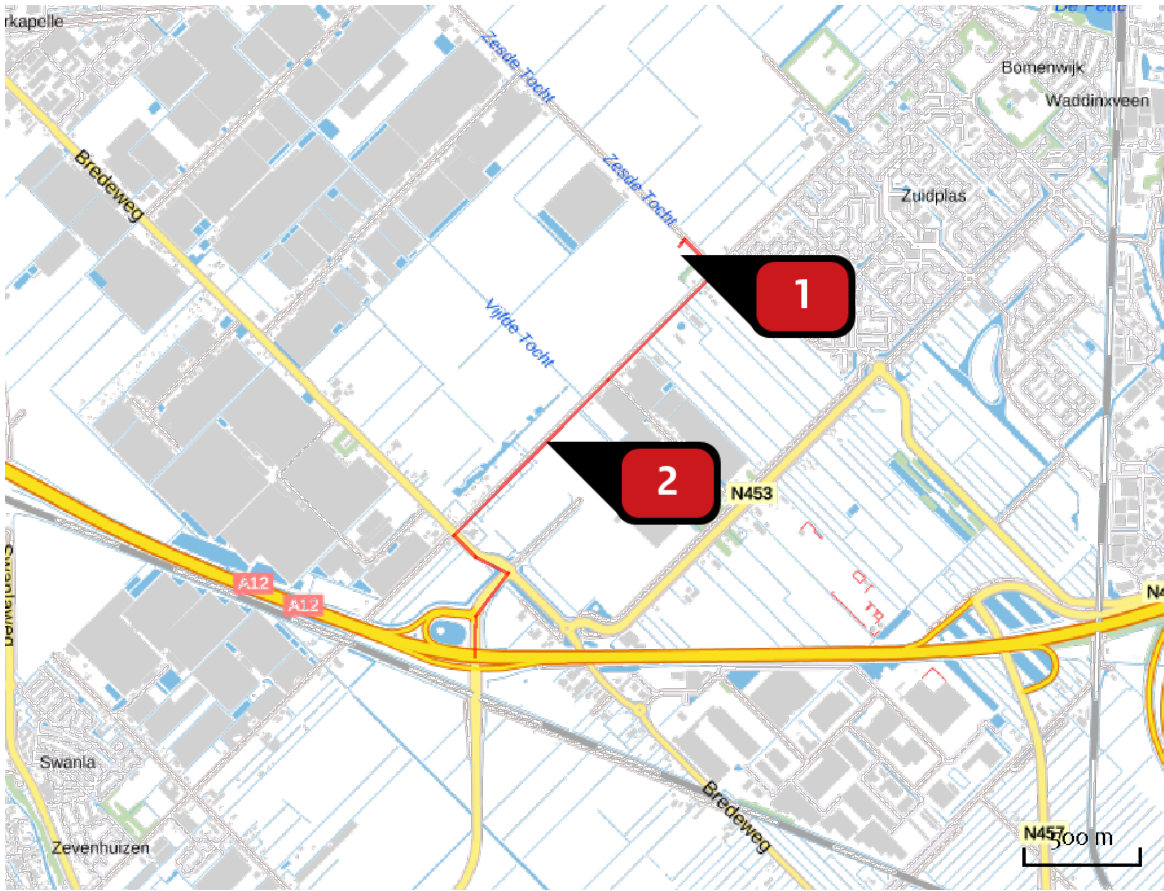
Hectare met
hoogste bijdrage
(mol/ha/j)

Natuurgebied
Uw berekening heeft geen depositieresultaten opgeleverd boven 0,00 mol/ha/jr.

Toelichting

Stikstofdepositie aanlegfase.

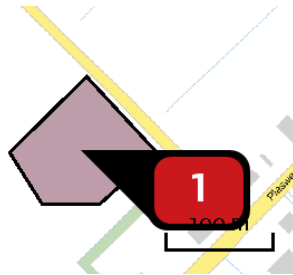
Locatie
Aanlegfase



Emissie
Aanlegfase

Bron Sector		Emissie NH ₃	Emissie NO _x
1	 Bouw en aanleg Mobiele werktuigen Bouw en Industrie	-	45,42 kg/j
2	 Wegverkeer Wegverkeer Buitenwegen	< 1 kg/j	27,31 kg/j

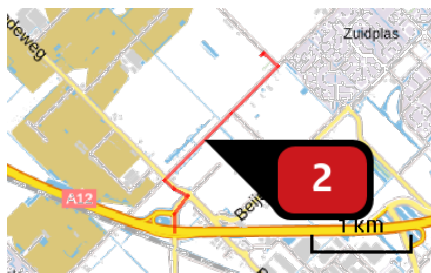
Emissie
(per bron)
Aanlegfase



Naam
Locatie (X,Y)
NOx

Bouw en aanleg
102519, 449951
45,42 kg/j

Voertuig	Omschrijving	Brandstof verbruik (l/j)	Uitstoot hoogte (m)	Spreiding (m)	Warmte inhoud (MW)	Stof	Emissie
STAGE IV, 75 – 130 kW, bouwjaar 2014/01, Cat. R	Graafmachine	5.829				NOx	6,91 kg/j
STAGE III A, 37 – 75 kW, bouwjaar 2008/01, Cat. J	Tractor	872				NOx	10,71 kg/j
STAGE III A, 37 – 75 kW, bouwjaar 2008/01, Cat. J	Shovel	693				NOx	8,51 kg/j
STAGE IV, 130 – 560 kW, bouwjaar 2014/01, Cat. Q	Heimachine	3.929				NOx	4,75 kg/j
STAGE IV, 130 – 560 kW, bouwjaar 2014/01, Cat. Q	Betonmixer & pomp	1.514				NOx	1,83 kg/j
STAGE III A, 37 – 75 kW, bouwjaar 2008/01, Cat. J	Asfaltspreider	124				NOx	1,52 kg/j
STAGE IV, 130 – 560 kW, bouwjaar 2014/01, Cat. Q	Wals	743				NOx	< 1 kg/j
STAGE IV, 130 – 560 kW, bouwjaar 2014/01, Cat. Q	Telekraan 100 ton	3.429				NOx	4,15 kg/j
STAGE IV, 75 – 130 kW, bouwjaar 2014/01, Cat. R	Telekraan 30 ton	117				NOx	< 1 kg/j
AFW	Bouwstroomgenerator		4,0	4,0	0,0	NOx	4,00 kg/j
AFW	Compressor		4,0	4,0	0,0	NOx	2,00 kg/j



Naam

Wegverkeer

Locatie (X,Y)

101941, 449147

NOx

27,31 kg/j

NH₃

< 1 kg/j

Soort	Voertuig	Aantal voertuigen	Stof	Emissie
Standaard	Licht verkeer	16,0 / etmaal	NOx NH ₃	4,13 kg/j < 1 kg/j
Standaard	Zwaar vrachtverkeer	8,0 / etmaal	NOx NH ₃	23,18 kg/j < 1 kg/j

Disclaimer

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

Rekenbasis

Deze berekening is tot stand gekomen op basis van:

AERIUS [versie 2019A_20200805_f3dee6357e](#)

Database [versie 2019A_20200805_f3dee6357e](#)

Voor meer informatie over de gebruikte methodiek en data zie:

<https://www.aerius.nl/nl/factsheets/release/aerius-calculator-2019A>

BILAGE 4



Emissiemetingen houtgestookte installatie Andijk B.V. SP 20 mg

HoSt FT B.V.
112631

26-03-2020

Definitief rapport

ELM – 220014 / R02

Emissie- en Luchtkwaliteitsmetingen B.V.

Hoofdstraat 51 Adres
9514 BB Gasselternijveen Plaats
(0593) 33 28 75 Telefoon

info@ elmnederland.nl E-mail
www.elmnederland.nl Internet
Groningen 52514501 KvK

Documenttitel Emissiemetingen houtgestookte installatie
Andijk B.V. SP 20 mg

Verkorte documenttitel Houtgestookte installatie Andijk
Status Definitief rapport
Datum 26-03-2020
Projectnaam 220014: Emissiemeting houtgestookte
installatie Andijk
Projectnummer ELM – 220014 / R02
Opdrachtgever HoSt FT B.V.
112631
Referentie 220014/R02/EHb

Auteur 
Collegiale toets 
Vrijgegeven door 
Datum/paraaf 26-03-2020



INHOUDSOPGAVE

	Blz.
1 INLEIDING	1
2 WERKZAAMHEDEN	2
3 MEETLOCATIES EN BEDRIJFSOMSTANDIGHEDEN	4
3.1 Afgassen ketel	4
4 RESULTATEN	6
4.1 Resultaten referentiegrootheden	6
4.2 Resultaten concentratiemetingen	7

BIJLAGEN

- 1 – Omschrijving meetmethoden
- 2 – Meetcertificaten LMD
- 3 – Analysecertificaten AI-West
- 4 – Kwaliteitscertificaten ELM

1 INLEIDING

In verband met de vigerende milieuvergunning heeft HoSt FT B.V. (hierna: HoSt), Emissie- en Luchtkwaliteitsmetingen B.V. (hierna: ELM) gevraagd diverse emissiemetingen te verrichten aan een houtgestookte installatie die is gebouwd door HoSt op het terrein van Bio-energie Andijk te Andijk.

De emissiemetingen zijn op 3 maart 2020 uitgevoerd door de Luchtmeetdienst van ELM conform de huidige wet- en regelgeving: het Activiteiten besluit Milieubeheer (ABM). De resultaten hiervan zijn weergegeven in onderhavige rapportage.

2

WERKZAAMHEDEN

Op 3 maart 2020 zijn door de, volgens NEN-EN-ISO/IEC 17025, geaccrediteerde luchtmeetdienst (L-433) van ELM metingen verricht aan de houtgestookte ketelinstallatie gelegen op de bedrijfslocatie van:

- Bio-energie Andijk

In tabel 2.1 is het gehanteerde meetprogramma weergegeven. De emissiemetingen zijn uitgevoerd conform de normeringen en methodes welke opgelegd zijn door het Activiteitenbesluit en/of de Activiteitenregeling (tabel 2.2). Dit betekent minimaal dat metingen in drievoud zijn uitgevoerd, gedurende 30 minuten per meting. De geaccrediteerde verrichtingen zijn middels een 'Q' aangegeven.

Tabel 2.1. Uitgevoerd meetprogramma

Tabel Z.1.1. Uitgevoerd meetprogramma					
Identificatie	Componenten	Emissie Grenswaarde ^{1,3)}	Meetduur	Q ²⁾	
		mg/Nm ³		Monstername	Analyse
Voor condensor					
Influent condensor Setpoint 20 mg	NH ₃	-	3 x 30 minuten	Q –ELM	q –Al-W
Na condensor (= schoorsteen)					
Afgassen ketel Setpoint 20 mg	NO _x , O ₂ , CO, CO ₂	145	3 x 30 minuten	Q –ELM	Q –ELM
	NH ₃	30	3 x 30 minuten	Q –ELM	q –Al-W
	Afgas-snelheid	Nvt	3 x 30 minuten	Q –ELM	Q –ELM
	Afgas-temperatuur	Nvt	3 x 30 minuten	Q –ELM	Q –ELM
	Overige referentieparameter s	Nvt	3 x	Q –ELM	Q –ELM

- 1) Bij 273 K, 101,3 kPa, droog afgas en 6vol% O₂.
- 2) De geaccrediteerde verrichtingen van de LMD (L433) van ELM zijn in de tabel weergegeven middels een 'Q', extern uitbestede analyses bij het laboratorium "Al West" te Deventer, welke vallen onder hun RvA scope (L005) zijn middels een "q" aangegeven.
- 3) Bij een nominaal thermisch vermogen van >5 MW_{th}

Tabel 2.2. Overzicht toegepaste genormaliseerde meetmethoden

Component	Omschrijving meetmethode	Normeringen	
		monstername	analyse
NO _x (als NO ₂)	Monstername via verwarmd filter/teflonleiding, gevolgd door rookgascondensatie (peltier/compressie). Analyse middels chemoluminescentie	NEN-EN 14792	NEN-EN 14792
O ₂	Monstername via verwarmd filter/teflonleiding, gevolgd door rookgascondensatie (peltier/compressie). Analyse middels paramagnetisme	NEN-EN 14789	NEN-EN 14789
CO	Monstername via verwarmde filter/teflonleiding, gevolgd door rookgascondensatie (peltier/compressie). Analyse middels IR	NEN-EN 15058	NEN-EN 15058
CO ₂	Monstername via verwarmde filter/teflonleiding, gevolgd door rookgascondensatie (peltier/compressie). Analyse middels IR	NEN-EN 12039	NEN-EN 12039
NH ₃	Verwarmde (isokinetische) monstername (instack filter). Absorptie in 0,05M H ₂ SO ₄ , side-stream bemonstering. Analyse middels fotometrie	NEN-EN13284-1 NEN 2826	NEN-EN-ISO 15923-1
Referentie parameters t.b.v. debiet bepaling			
Afgastemperatuur	Thermokoppel	ISO 8756	
Afgasvochtgehalte	Psychrometrisch bij afgastemperatuur < 150°C en gravimetrische bepaling bij > 150°C	NEN-EN 14790	
Atmosferische druk	Barometer	ISO 8756	
Afgassnelheid	Pitotbuis met micromanometer	NEN EN ISO 16911-1	
Statische druk	Micromanometer	NEN EN ISO 16911-1	
Afgasdebiet	Op basis van gemeten referentieparameters	NEN EN ISO 16911-1	

3 MEETLOCATIES EN BEDRIJFSOMSTANDIGHEDEN

3.1 Afgassen ketel

De metingen zijn uitgevoerd in een verticale, ronde leiding met diameter van 1,05m. Er is gemeten over twee meet-assen. De meetvlakbeoordeling (conform ISO 10780 / NEN-EN 13284-1 / NEN-EN 15259) is in onderstaande tabel weergegeven.

Tabel 3.1 Meetvlakbeoordeling ISO 10780 / NEN-EN 13284-1 / NEN-EN 15259

Parameter	Aanbeveling	Beoordeling	Toetsing
Oriëntering kanaal	Verticaal	Verticaal	Voldoet
Vorm kanaal	Rond	Rond	Voldoet
Diameter kanaal	-	1,05	NVT
Verstoring voor het meetvlak	-	Bocht	NVT
Verstoring na het meetvlak	-	Atmosf. uitstroom	NVT
Aantal Dh ¹⁾ voor meetpunt	Minimaal 5	3	Voldoet niet
Aantal Dh ¹⁾ na meetpunt	Minimaal 5	2	Voldoet niet
Aantal meetassen	>= 2	>= 2	Voldoet
Parameter	Criterium	Heersende conditie	Toetsing
Gemiddelde gassnelheid	5 - 50 m/s	11,1	Voldoet
Drukfluctuaties per traversepunt	< 24 Pa	38,9	Voldoet niet
Verhouding gassnelheid	$V_{max}/V_{min} \leq 3$	1,5	Voldoet
Verskil snelheid per meet-as	< 5%	1,6	Voldoet
Hoek gassnelheid t.o.v. kanaal-as	< 15° t.o.v. kanaal-as	Niet vermoedelijk	Voldoet
Richting gasstroom	Positief	Positief	Voldoet
Temperatuurvariatie per traversepunt	≤5% tov gemiddelde	0,2	Voldoet
Weergave meetlocatie			
Meetpunt ligt op het dak			

1) Dh is de hydraulische diameter ($Dh = (4 \times \text{oppervlak}) / \text{omtrek}$)

Uit de meetvlakbeoordeling blijkt dat de meetvlaksituering niet voldoet aan de gestelde aanbevelingen. De condities in het meetvlak voldoen ook niet aan de vereisten uit de normeringen voor een ideaal meetvlak. Echter doordat de discontinue bemonstering per definitie getraverseerd wordt uitgevoerd, heeft het niet voldoen aan de vereisten geen nadelige invloed op de bemonsteringsonzekerheid.

Ter aanvulling hierop is ter bepaling van de bemonsteringssystematiek voor de continue bemonstering op 19 februari 2020 een concentratieprofiel uitgevoerd van de component NOx. Hieronder is het resultaat van deze bepaling opgenomen. De bepaling is volgens NEN EN 15259 uitgevoerd.

Als uitgangspunt voor de profielmeting wordt de tangentiële methode gebruikt (paragraaf D.1.1.3, NEN EN 15259). Voor een rond kanaal met een diameter van 1,05 m resulteert dit in twee meetpunten per meet-as. De NO_x-concentratie is bepaald door met de Standaardreferentie methode (SRM) de traverse punten te meten (gridmeting), waarbij een minimale meetduur van 3 minuten per meetpunt in acht is genomen. Daarna is met de SRM op een vast punt in het kanaal gemeten als stationaire meting.

Tabel 3.2 Concentratie NO_x - profielmeting 19 februari 2020

Meetpunt		SRM Gridmeting [ppm]	Stationaire meting [ppm]	SRM / stationair [%]
AS-1	0,15 m	87,5	90,1	97,1
	0,90 m	83,6	86,8	96,3
AS-2	0,15 m	84,6	83,2	102
	0,90 m	88,4	84,5	105
Gemiddelde		86,0	86,2	-
Standaard deviatie		2,29	3,02	-
Aantal metingen		4		
Vrijheidsgraden		3		
Homogeniteitstest				
Test waarde $(s_{SRM}/s_{ref})^2$		0,57		
F95%		9,28		
Conclusie stromingsprofiel		0,57 ≤ 9,28 → Laminair		
S dev over tijd		3,02		
S dev over positie		Niet bepaalbaar		
Beste meetpunts bepaling				
NVT		Puntbemonstering op willekeurig punt in meetvlak		

Op basis hiervan is gekozen als bemonsteringstrategie ten behoeve van gasvormige componenten voor een puntmonsternamen op een willekeurig punt in het meetvlak.

Op basis van bovenstaande bevindingen zal de totale meetonzekerheid niet groter zijn dan de meeton nauwkeurigheid zoals opgenomen in bijlage 1. De basisgegevens van de uitgevoerde metingen (o.a. gehanteerde apparatuur) zijn weergegeven in bijlage 2.

De metingen zijn uitgevoerd tijdens representatieve bedrijfsvoering: steamflow circa 17 ton/uur; RPM F103: 78%; brandstofverbruik circa 4ton per uur.

4 RESULTATEN

In onderstaande paragrafen worden de resultaten van de metingen weergegeven.

4.1 Resultaten referentiegrootheden

De resultaten van de gemiddelde metingen met betrekking tot de referentiegrootheden zijn weergegeven in tabel 4.1.

Tabel 4.1 Gemiddelde resultaten referentiegrootheden SP 20mg 03-03-2020

Parameter		Meting 1 10:10	Meting 2 12:15	Meting 3 17:48	Gemiddeld
Diameter	[m]	1,05	1,05	1,05	1,05
Afgastemperatuur	[°C]	34,8	34,0	33,0	34,0
Afgasvochtgehalte ⁽³⁾	[vol%]	5,3	5,0	4,8	5,0
Afgasvochtgehalte ⁽²⁾	[kg/Nm ³]	0,042	0,040	0,038	0,040
Absolute leidingdruk	[kPa]	100,4	100,4	100,4	100,4
Atmosferische druk	[kPa]	100,4	100,4	100,4	100,4
Afgassnelheid	[m/s]	11,2	11,0	11,0	11,1
Debiet					
- Bedrijfsomstandigheden	[m ³ /uur]	34.935	34.377	34.428	34.580
- Normaal omstandigheden	[Nm ³ /uur] ¹⁾	29.073	28.754	28.970	28.933

- 1) Betrokken op 273 K, 101,3 kPa, droog afgas en actueel zuurstofgehalte
- 2) Betrokken op 273 K, 101,3 kPa, nat afgas en actueel zuurstofgehalte
- 3) Vochtgehalte psychometrisch bepaald

4.2 Resultaten concentratiemetingen

De resultaten van de emissiemetingen zijn als halfuurgemiddelde waarden weergegeven in tabel 4.2.

Tabel 4.2 resultaten referentiegrootheden SP 20mg 03-03-2020

Component		Meting 1	Meting 2	Meting 3	Gemiddeld
Tijd		13:43 – 14:12	14:18 – 14:47	14:56 – 15:25	--
Afgasdebiet ¹⁾	[Nm ³ /uur]	29073	28754	28970	28933
Emissieconcentraties					
O ₂	[vol.%, droog]	8,39	8,34	8,40	8,38
NH ₃ voor condensator	[mg/Nm ³] ¹⁾	0,25	0,32	0,32	0,30
NH ₃ na condensator	[mg/Nm ³] ¹⁾	0,16	0,14	0,10	0,14
NH ₃ na condensator	[mg/Nm ³] ²⁾	0,19	0,17	0,12	0,16
NO _x (als NO ₂)	[ppm, droog] ¹⁾	< 1,0	< 1,0	< 1,0	< 1,0
	[mg/Nm ³] ¹⁾	< 2,1	< 2,1	< 2,1	< 2,1
	[mg/Nm ³] ²⁾	< 2,4	< 2,4	< 2,4	< 2,4
CO	[ppm, droog] ¹⁾	2,4	1,9	1,7	2,0
	[mg/Nm ³] ¹⁾	3,0	2,3	2,1	2,5
	[mg/Nm ³] ²⁾	3,6	2,8	2,5	2,9
Emissievracht					
NH ₃ na condensator	[kg/uur] ¹⁾	0,005	0,004	0,003	0,004
NO _x (als NO ₂)	[kg/uur] ¹⁾	< 0,060	< 0,059	< 0,060	< 0,060
CO	[kg/uur] ¹⁾	0,087	0,067	0,060	0,071

1) Betrokken op 273 K, 101,3 kPa, droog afgas.

2) Betrokken op 273 K, 101,3 kPa, droog afgas en 6vol% O₂.

Bijlage 1

Meetmethodes

Afgassnelheid

Volgens norm: NEN-EN-ISO 16911:2013 (Q)
Meetbereik: 5-50m/s, < 5 en > 50 m/s: geëxtrapoleerd
Rapportagegrens: 1m/s
95%betr.interval bij EGW: n.b
Omschrijving:

Het minimale aantal traverse bemonsteringspunten wordt bepaald op basis van de tangentiale methode (NEN-EN 15259):

diameter 0,4 – 1,1m:	4 traversepunten per meetvlak
diameter 1,1 – 1,6m:	8 traversepunten per meetvlak
diameter > 1,6m:	12 traversepunten per meetvlak (4 per m ²)

Bij de tangentiale methode wordt geen middelpunt gemeten, daar dit meetpunt over het algemeen een maximale flow weergeeft en daardoor een (te) positief resultaat opleverd). Hierdoor is de tangentiale methode (voortschrijdend inzicht) beter geschikt voor het bepalen van een gemiddelde snelheid.

Bij variërende processen (bijvoorbeeld verbrandingsovens, frequentie gestuurde ventilatoren) wordt een referentiesnelheids meting uitgevoerd. De profielmeting wordt vervolgens hierop gecorrigeerd.

Indien slechts een meet-as aanwezig is, zal de meetonnauwkeurigheid toenemen. Eventueel zal deze toename geminimaliseerd worden door de snelheid op meerdere punten over dezelfde as te bepalen. Pitot-buis en drukverschilmeter zijn herleidbaar naar primaire en/of internationaal erkende meetstandaarden gekalibreerd.

Temperatuur

Volgens norm: ISO 8756 (Q)
Meetbereik: 0-300 °C, gekalibreerd, -50-1300 °C geëxtrapoleerd
Rapportagegrens: 1 °C
95%betr.interval bij EGW: 1,4%
Omschrijving:

De temperatuur wordt bepaald met behulp van thermokoppel type K in combinatie met een digitale uitleesunit. De temperatuur wordt op de getraverseerde meetpunten bepaald. De combinatie is herleidbaar naar primaire en/of internationaal erkende meetstandaarden gekalibreerd.

Vochtgehalte

Volgens norm: NEN EN 14790 (Q)

Meetbereik: 0,001 - 0,050 kg/Nm³ droog, relatief
0,050 - 0,200 kg/Nm³ droog, psychometrisch
0,029 - 0,250 kg/Nm³ droog, gravimetrisch
0,005 - 16,914 kg/Nm³ droog, adv verzadigings tabellen ($T_{\text{afgas}} < 100^{\circ}\text{C}$)

Rapportagegrens: 0,001 kg/Nm³

95%betr.interval bij EGW: 1,4%

Omschrijving: Het vochtgehalte wordt bepaald door middel van psychometrie (droge bol / natte bol temperatuur), een elektronische relatieve vochtigheidsmeter of door middel van adsorptie aan silicagel (conform NEN EN 14790). Hiertoe wordt een deelstroom van het afgas (circa maximaal L/min) geleid door een voorafgewogen wasfles, gevuld met droog silicagel. Na monsterneming wordt de wasfles teruggewogen en met behulp van de bemonsterde hoeveelheid afgas wordt het afgas-vochtgehalte bepaald. Een alternatief voor de silicamethode is de bepaling van het condensaat door middel van koeling en/of absorptie in een vloeistof. Indien het een verzadigde afgasstroom betreft, wordt de deelstroom getrokken uit een isokinetische bemonsterde hoofdstroom. Met behulp van de gemeten fysische parameters wordt het vochtgehalte van het gemeten kanaal bepaald onder bedrijfscondities en onder normaalcondities-droog.

Absolute druk

Volgens norm: NEN-EN-ISO 16911:2013 (Q)

Meetbereik: 0-130000 Pa

Rapportagegrens: 10 Pa

95%betr.interval bij EGW: 0,2%

Omschrijving: De absolute druk in het afgaskanaal is de som van de statische druk in het kanaal en de atmosferische druk. De statische druk wordt bepaald door het gemiddelde van de statische drukken van minimaal één meet-as. De druksensoren zijn herleidbaar naar primaire en/of internationaal erkende meetstandaarden.

Atmosferische druk

Volgens norm: ISO 8756 (Q)

Meetbereik: 1 – 1200mb

Rapportagegrens: 1mb

95%betr.interval bij EGW: n.b.

Omschrijving: De atmosferische druk wordt bepaald door het meten van de luchtdruk ter plekke van het meetpunt middels een druksensor. De druksensoren zijn herleidbaar naar primaire en/of internationaal erkende meetstandaarden.

NO_x

Volgens norm: NEN EN 14792 (Q)

Meetbereik: 1 – 1300 mg NO₂/Nm³ droog, 1300-10000 mg NO₂/Nm³ door extrapolatie

Rapportagegrens: 2 mg/Nm³

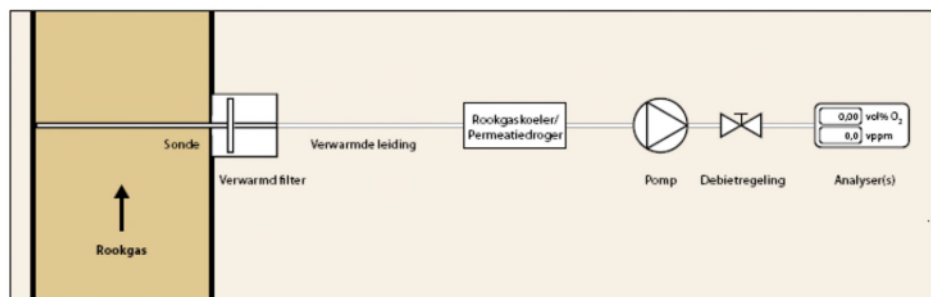
95%betr.interval bij EGW: 9,9%

Omschrijving: Het gehalte NO_x (NO + NO₂) in een rookgas wordt uitgedrukt in mg NO₂/Nm³. Op basis van een vastgesteld concentratieprofiel (conform NEN EN 15259) wordt de bemonsteringsmethodiek gekozen:

1. traverserende bemonstering;
2. Bemonstering op een bepaald punt in het meetvlak;
3. Bemonstering op een willekeurig punt in het meetvlak

Voor de bemonstering vindt een lektest plaats. Hierbij wordt drukloos een controlegas aangeboden. Het systeem wordt als lekdicht beschouwd indien de gecontroleerde waarde minder dan 0,2% afwijkt van de gekalibreerde waarde.

De daadwerkelijke bemonstering vindt plaats door een deelstroom van het afgas via een extern verwarmd keramisch filter en verwarmd getransporteerd naar een gasconditionerings unit. Hier wordt het afgas gekoeld tot ca 3-4 °C, het ontstane condensaat wordt afgevoerd. Het droge afgas wordt vervolgens onverwarmd getransporteerd naar de analyser. De analyser meet vervolgens via het chemoluminescentie-principe de concentratie NO / NO₂. Elke 10 seconden wordt een concentratiewaarde opgeslagen. Bij voorkeur bij elke meting (maar minimaal één keer per dag) wordt voor en na de meting de analyser gecontroleerd met naar internationale standaarden te herleiden gas. De gemeten waarden worden eventueel voor drift gecorrigeerd tot maximaal 5%. De controlewaarden worden verwerkt en bijgehouden in CUSUM-kaarten. Bij afwijkende waarden moeten maatregelen worden genomen. Door toepassing van somming bij drift kan het voorkomen dat bij een lagere drift de meting reeds wordt afgekeurd.



Bron illustratie: Infomil Praktijkblad L40-1P

O₂

Volgens norm: NEN EN 14789 (Q)

Meetbereik: 0 – 25 vol%

Rapportagegrens: 0,2vol%

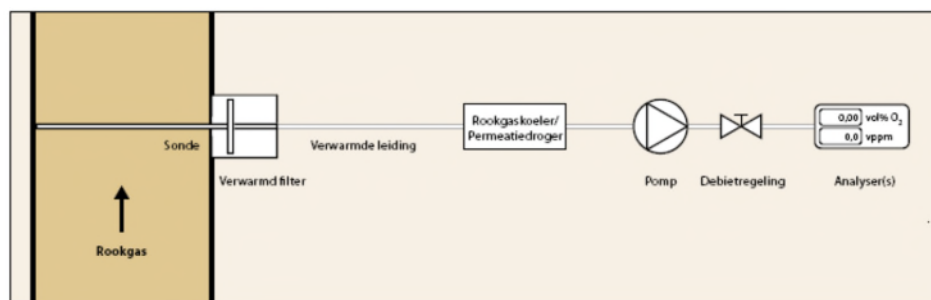
95%betr.interval bij EGW: 6,0%

Omschrijving: Het zuurstof gehalte in een rookgas wordt uitgedrukt in vol% O₂. Op basis van een vastgesteld concentratieprofiel (conform NEN EN 15259) wordt de bemonsteringsmethodiek gekozen:

1. traverserende bemonstering;
2. Bemonstering op een bepaald punt in het meetvlak;
3. Bemonstering op een willekeurig punt in het meetvlak

Hiertoe wordt een deelstroom van het afgas bemonsterd via een extern verwarmd keramisch filter en verwarmd getransporteerd naar een gasconditionerings unit. Hier wordt het afgas gekoeld tot ca 3-4 °C, het ontstane condensaat wordt afgevoerd. Het droge afgas wordt vervolgens onverwarmd getransporteerd naar de analyser. De analyser meet vervolgens via het paramagnetisme-principe de concentratie zuurstof.

Elke 10 seconden wordt een concentratiewaarde opgeslagen. Bij voorkeur bij elke meting (maar minimaal één keer per dag) wordt voor en na de meting de analyser gecontroleerd met naar internationale standaarden te herleiden gas. De gemeten waardes worden eventueel voor drift gecorrigeerd tot maximaal 5%.



CO₂

Volgens norm: NEN ISO 12039 (Q)

Meetbereik: 0 – 20 vol%

Rapportagegrens: 0,1 vol%

95%betr.interval bij EGW: 7,2%

Omschrijving: Het CO₂-gehalte in een rookgas wordt uitgedrukt in vol% CO₂. Op basis van een vastgesteld concentratieprofiel (conform NEN EN 15259) wordt de bemonsteringsmethodiek gekozen:

1. traverserende bemonstering;
2. Bemonstering op een bepaald punt in het meetvlak;
3. Bemonstering op een willekeurig punt in het meetvlak

Kalibratie / lektest / driftbepaling

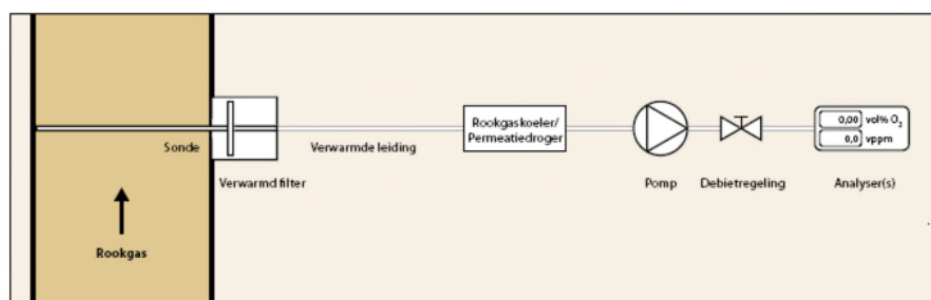
Voor de bemonstering wordt de analyser gecontroleerd door rechtstreekse aanbieding van een naar internationale standaarden herleidbaar calibratiegas. Afhankelijk van het resultaat (op basis van een CUSUM kaart) wordt de analyser (rechtstreeks) opnieuw gekalibreerd. Vervolgens wordt hetzelfde gas over het gehele bemonsterings systeem (drukloos) aangeboden (lektest). Het bemonsteringssysteem wordt als lekdicht beschouwd indien de uitgelezen waarde maximaal 2% van de (gekalibreerde) waarde bedraagt.

Na de meting wordt opnieuw het kalibratie gas over het gehele bemonsterings systeem (drukloos) aangeboden (driftwaarde). De uitgelezen waarde mag maximaal 5% afwijken van de lektestwaarde. Bij een waarde van 2-5% wordt gecorrigeerd voor de drift. Bij een drift van meer dan 4% wordt de meting afgekeurd.

Deze handelingen worden verricht bij elke meting, maar minimaal een keer per dag.

Hiertoe wordt een deelstroom van het afgas bemonsterd via een extern verwarmd keramisch filter en verwarmde leiding getransporteerd naar een gasconditionerings unit. Hier wordt het afgas gekoeld tot ca 3-4 °C, het ontstane condensaat wordt afgevoerd. Het droge afgas wordt vervolgens onverwarmd getransporteerd naar de analyser. De concentratie CO₂ wordt middels het infrarood principe vastgesteld.

Elke 10 seconden wordt een concentratiewaarde opgeslagen. Bij voorkeur bij elke meting (maar minimaal één keer per dag) wordt voor en na de meting de analyser gecontroleerd met naar internationale standaarden te herleiden gas. De gemeten waarden worden eventueel voor drift gecorrigeerd tot maximaal 5%.



Bron illustratie: Infomil Praktijkblad L40-1P

CO

Volgens norm: NEN EN 15058 (Q)

Meetbereik: 1 – 740 mg CO/Nm³ droog, 740-2500 mg CO/Nm³ door extrapolatie

Rapportagegrens: 2 mg/Nm³

95%betr.interval bij EGW: 5,9%

Omschrijving: Het CO-gehalte in een rookgas wordt uitgedrukt in mg/Nm³ CO. Op basis van een vastgesteld concentratieprofiel (conform NEN EN 15259) wordt de bemonsteringsmethodiek gekozen:

1. traverserende bemonstering;
2. Bemonstering op een bepaald punt in het meetvlak;
3. Bemonstering op een willekeurig punt in het meetvlak

Kalibratie / lektest / driftbepaling

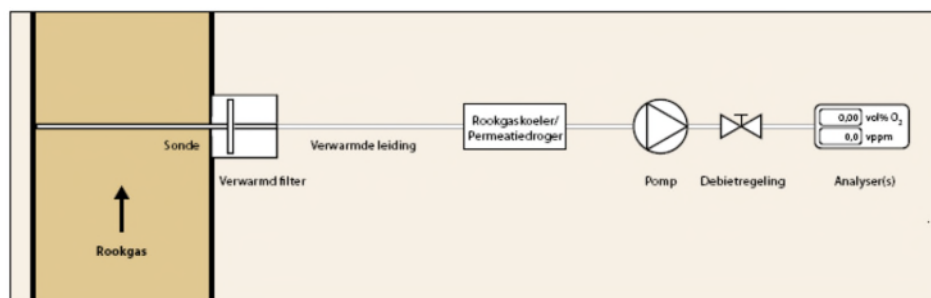
Voor de bemonstering wordt de analyser gecontroleerd door rechtstreekse aanbieding van een naar internationale standaarden herleidbaar calibratiegas. Afhankelijk van het resultaat (op basis van een CUSUM kaart) wordt de analyser (rechtstreeks) opnieuw gekalibreerd. Vervolgens wordt hetzelfde gas over het gehele bemonsterings systeem (drukloos) aangeboden (lektest). Het bemonsteringssysteem wordt als lekdicht beschouwd indien de uitgelezen waarde maximaal 2% van de (gekalibreerde) waarde bedraagt.

Na de meting wordt opnieuw het kalibratie gas over het gehele bemonsterings systeem (drukloos) aangeboden (driftwaarde). De uitgelezen waarde mag maximaal 5% afwijken van de lektestwaarde. Bij een waarde van 2-5% wordt gecorrigeerd voor de drift. Bij een drift van meer dan 4% wordt de meting afgekeurd.

Deze handelingen worden verricht bij elke meting, maar minimaal een keer per dag.

Hiertoe wordt een deelstroom van het afgas bemonsterd via een extern verwarmd keramisch filter en verwarmde leiding getransporteerd naar een gasconditionerings unit. Hier wordt het afgas gekoeld tot ca 3-4 °C, het ontstane condensaat wordt afgevoerd. Het droge afgas wordt vervolgens onverwarmd getransporteerd naar de analyser. De concentratie CO wordt middels het infrarood principe of gasfiltercorrelatie vastgesteld.

Elke 10 seconden wordt een concentratiewaarde opgeslagen. Bij voorkeur bij elke meting (maar minimaal één keer per dag) wordt voor en na de meting de analyser gecontroleerd met naar internationale standaarden te herleiden gas. De gemeten waarden worden eventueel voor drift gecorrigeerd tot maximaal 5%.



Bron illustratie: Infomil Praktijkblad L40-1P

NH₃

Volgens norm: NEN 2826 (Q)

Meetbereik: 0,3 – 3000 mg/Nm³ droog

Rapportagegrens: 1 mg/Nm³

95%betr.interval bij EGW: 17,8%

Omschrijving: Het NH₃-gehalte wordt bepaald door middel van absorptie van de component in 0,05M H₂SO₄. De bemonstering vindt plaats middels een verwarmde lans waarbij het afgas gefilterd wordt door een verwarmd (outstack) filter. Indien geen vochtdruppels in het afgas aanwezig zijn, wordt de monsternamname niet-isokinetisch uitgevoerd met een bemonsteringssnelheid van minimaal 3L per minuut. Indien wel gecondenseerd vocht in het afgas aanwezig is, wordt getraverseerd, isokinetisch bemonsterd. Bij rechtstreekse bemonstering wordt de was-trein in de hoofdstroom gezet. Bij een te hoge bemonsteringssnelheid (te grote doorslagen) kan de was-trein in een zijstroom worden gezet: een deelstroom (minimaal 3L/min) van de hoofdstroom geleid door een drietal in serie geplaatste wasflessen (gekoeld). De drie wasflessen worden voorzien van circa 40ml 0,05M H₂SO₄ als wasvloeistof. De eerste twee wasflessen worden na bemonstering als één monster aangeboden aan het laboratorium, ter bepaling van het gehalte NH₃ (als NH₄⁺). Bij elke deelmetering wordt gecontroleerd of er sprake is van doorslag door middel van een afzonderlijke analyse van de inhoud van de derde wasfles. Met behulp van de gemeten fysische parameters wordt het gehalte van het bemonsterde afgas bepaald onder bedrijfscondities en onder normaalcondities-droog. Indien gewenst kan stofvormige fractie (vaak in de vorm van ammoniumzouten) bepaald worden door het filter te extraheren met H₂SO₄. Voor elke meting wordt een lekttest uitgevoerd. Alle niet verwarmde onderdelen worden uitgespoeld en mede-geanalyseerd. De wastrein wordt indien nodig gekoeld (< 20gr C).

Bijlage 2

Meetcertificaten LMD

HoSt

Thermen 10
7521 PS Enschede

Uw kenmerk: -
Onze referentie: 220014-06
Datum uitvoering: 3-3-2020
Datum rapportage 26-3-2020

Betreft: **Project:** Emissiemetingen Houtgestookte installatie Andijk
Meetpunt: BIO verbrander voor condensor NH3 20mg

Geachte heer, mevrouw,

Hierbij ontvangt u de resultaten in navolgend meetcertificaat van het door u aangevraagde (emissie)onderzoek. De bepalingen zijn geaccrediteerd volgens NEN-EN-ISO/IEC 17025, tenzij anders vermeld in de tabel *Meetmethode en onnauwkeurigheden*.

De metingen zijn uitgevoerd conform de methoden die worden benoemd in de meest actuele versie van onze verrichtingen-lijst van de Raad voor Accreditatie, te vinden onder accreditatienummer L433 via de website: www.rva.nl.

Het meetplan met kenmerk: 220014-06 - BIO verbrander voor condensor NH3 20mg maakt onderdeel uit van navolgend meetcertificaat, en is indien gewenst, direct beschikbaar en vrij opvraagbaar.

Het navolgend meetcertificaat, bestaande uit minimaal 3, en maximaal 7 pagina's, mag uitsluitend in zijn geheel worden gereproduceerd
Indien u betreffende deze resultaten nog vragen heeft, zijn we graag bereid deze te beantwoorden.

In het vertrouwen u hiermee van dienst te zijn geweest,

met vriendelijke groet,

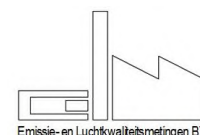


Certificaatversie: v7.0.0; 20-02-2020

ELM is NEN-EN-ISO 9001:2015 en VCA** 2008/5.1 gecertificeerd

De luchtmeetdienst van ELM is conform NEN-EN-ISO/IEC 17025:2005 geaccrediteerd door de Raad voor Accreditatie

Meetcertificaat Luchtmeetdienst



De luchtmeetdienst van ELM is als testlaboratorium conform NEN-EN-ISO/IEC 17025:2005 geaccrediteerd door de Raad voor Accreditatie.

Referentieparameters en afgasdebiet

Titel project:	Emissiemetingen Houtgestookte installatie Andijk	Meettechnicus:	GoV/Mvi
Bedrijf:	VD Holland	Ref.nr opdrachtgever:	-
Adres:	Nieuwedijk 9	Meetdatum:	3-3-2020
Postcode/plaats	1619 PS Andijk	Type installatie:	-
Meetpunt:	BIO verbrander voor condensor NH3 20mg	Laminaire flow:	Nee

Vrachten bepaald adv debiet op basis van afgasparameters of brandstofverbruik:	Snelheidsprofiel
---	-------------------------

Toetsing meetvlaksituering en meetpuntcondities volgens ISO 10780 / NEN-EN 13284-1 / NEN-EN 15259

Parameter	Aanbeveling	Beoordeling	Toetsing	Beoordeling ²⁾
Oriëntering kanaal	Verticaal	Verticaal	Voldoet	Voldoet niet De fysische kenmerken van het meetpunt voldoen niet aan de eisen uit de meetnormen
Vorm kanaal	Rond	Rond	Voldoet	
Diameter kanaal	-	0,00	NVT	
Verstoring voor het meetvlak	-	Bocht	NVT	
verstoring na het meetvlak	-	Bocht	NVT	
Aantal Dh ¹⁾ voor meetvlak	Minimaal 5	4	Voldoet niet	
Aantal Dh ¹⁾ na meetvlak	Minimaal 2	0,5	Voldoet niet	
Aantal meetassen	NVT	NVT		
Parameter	Criterium	Heersende conditie	Toetsing	Beoordeling meetpuntcondities ²⁾
Gemiddelde gassnelheid	5 - 50 m/s		Voldoet niet	Voldoet niet De fysische eigenschappen van het afgas voldoen niet aan de meetnormen
Drukfluctuaties per traversepunt	< 24 Pa	NVT		
Verhouding gassnelheid	$V_{max}/V_{min} \leq 3$	NVT		
Verschil snelheid per meet-as	< 5%	NVT		
Hoek gassnelheid tov kanaal-as (swirl)	< 15° t.o.v. kanaal-as	Niet vermoedelijk	Voldoet	
Richting gasstroom	Positief	Negatief	Voldoet niet	
Temperatuurvariatie per traversepunt	≤5% tov gemiddelde	NVT		

¹⁾ Dh is Hydraulische diameter: $Dh = (4 \times \text{oppervlakte}) / \text{omtrek}$

²⁾ Meetonzekerheid: de situering van het meetvlak en de meetvlakcondities voldoen niet aan de aanbevelingen conform de aangegeven normen.

Derhalve dient rekening te worden gehouden met een onzekerheid in het bepaalde afgasdebiet welke groter kan zijn dan de normering toestaat als 95% betrouwbaarheidsinterval.

Referentieparameters tijdens snelheidsprofielmeting, momentane meting (NVT)

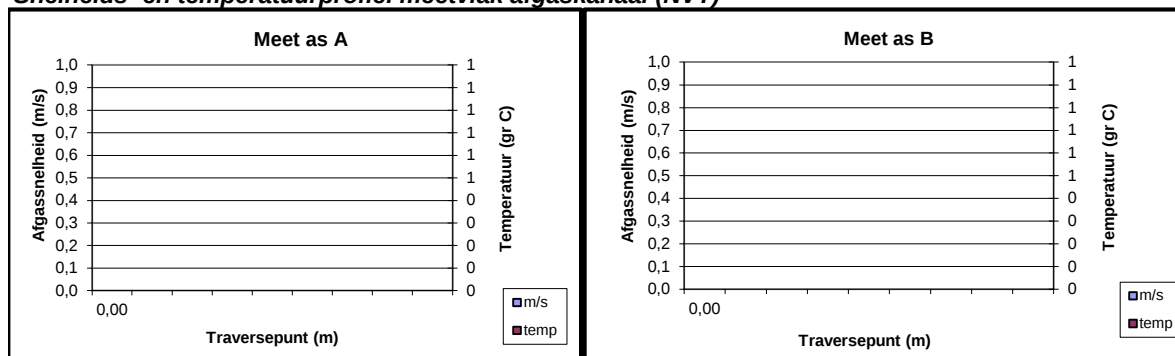
	Meting 1	Meting 2	Meting 3	Gemiddeld
Tijdstip meting	-	-	-	
Diameter [m]	-	-	-	
Afgastemperatuur [°C]	-	-	-	
Afgasvochtgehalte ³⁾ [vol%]	-	-	-	
Afgasvochtgehalte ²⁾ [kg/Nm ³] ¹⁾	-	-	-	
Absolute druk (in leidina) [kPa]	-	-	-	
Atmosferische druk [kPa]	100,4	100,4	100,4	100,4
Afgassnelheid [m/s]	-	-	-	
Afgasdebiet tijdens profielmeting				
Bedrijfsomstandigheden nat bij 293 K [m ³ /uur]	-	-	-	
Bedrijfsomstandigheden [m ³ /uur]	-	-	-	
Normaal omstandigheden [Nm ³ /uur] ¹⁾	-	-	-	

¹⁾ betrokken op 273 K, 101,3 kPa, droog afgas en actueel zuurstofgehalte

³⁾ Betrokken op 273 K, 101,3 kPa, nat afgas en actueel zuurstofgehalte

²⁾ Vochtgehalte adv vezadigingswaarde bepaald

Snelheids- en temperatuurprofiel meetvlak afgaskanaal (NVT)



Meetcertificaat Luchtmeetdienst



De luchtmeetdienst van ELM
is als testlaboratorium conform
NEN-EN-ISO/IEC 17025:2005
geaccrediteerd door de
Raad voor Accreditatie.

Discontinumetingen

Titel project:	Emissiemetingen Houtgestookte installatie An	Meettechnicus:	GoV/Mvi
Bedrijf:	VD Holland	Referentienr:	-
Adres:	Nieuwedijk 9	Meetdatum:	3-3-2020
Postcode/plaats	1619 PS Andijk	Type installatie:	-
Meetpunt:	BIO verbrander voor condensor NH3 20mg	Laminaire flow:	Nee

Discontinumetingen

Component	Deelmeting 1 1)	Deelmeting 2 1)	Deelmeting 3 1)	Doorslag vluchtige metalen in % (eis ≤10%)			Veldblanco [ug/Nm³] (< 10% EGW)		
Metalen	[ug/Nm³]	[ug/Nm³]	[ug/Nm³]	1	2	3	Waarde	meting	voltoet?
In H ₂ O ₂ / HNO ₃							Gasvormig	Stofvormig	
Natrium									
Antimoon									
Arseen									
Boor									
Cadmium									
Chroom									
Kobalt									
Koper									
Lood									
Zink									
Mangaan									
Nikkel									
Seleen									
Tin									
Vanadium									
Thallium									
Kwik (in KCr ₂ O ₄ / HNO ₃)									
Cr VI (in Na ₂ CO ₃ /NaOH)									
Cadmium + thallium									
Som zware metalen ³									
Anorganische comp.	[mg/Nm³]	[mg/Nm³]	[mg/Nm³]	1	2	3	[mg/Nm³]	[mg/Nm³]	
NH ₃ In 0,05M H ₂ SO ₄	13:43 14:13	14:18 14:48	14:56 15:26	Doorslag in % (eis ≤5%)			0,13	30,0	Ja
Br ₂ In 0,1M NaOH	0,25	0,32	0,32	<5	<5	<5			
Cl ₂ In 0,1M NaOH									
In demi-water									
HCl									
HBr									
Formaldehyde									
In 0,1M NaOH				Doorslag in %			Blanco		
HF									
In 0,3% H ₂ O ₂									
SO ₂									
H ₂ S (in Cd(OH) ₂)									
PAK	[ug/Nm³]	[ug/Nm³]	[ug/Nm³]						
Acenafteen									
Acenafteleen									
Antraceen									
Benzo(a)antraceen									
Benzo(a)pyreen									
Benzo(b)fluoranteen									
Benzo(g,h,i)peryleen									
Benzo(k)fluoranteen									
Chryseen									
Dibenzo(a,h)antraceen									
Fenantreen									
Fluoranthreen									
Fluoreen									
Indeno(1,2,3-cd)pyreen									
Naftaleen									
Pyreen									
PAK 16 (EPA)									
PAK (MVP1)									
PAK (rest, sO)									
Som 6 PCB (filter)									
Som PCB (7 Ballschmitter)									
Koolbuismonstername	[mg/Nm³]	[mg/Nm³]	[mg/Nm³]	1	2	3			
Benzeen				Doorslag in % (eis ≤5%)					
Tolueen									
Ethylbenzeen									
Xylenen									
Dioxines (PCDD's/PCDF's)	[ng/Nm³]	[ng/Nm³]	[ng/Nm³]				[ng/Nm³]		
I-TEQ (upperbound)									
I-TEQ (NATO/CCMS)									
Recovery IS(%) 5-CDF									
6-CDF									
7-CDF									

¹ Betrokken op 273 K, 101,3 kPa, droog afgas en actueel zuurstofpercentage

² Resultaten betrokken op 273 K, 101,3 kPa, droog afgas en std vol% zuurstof:

³ De som zware metalen bestaat uit: antimoon, arseen, chroom, cobalt, koper, nikkel, lood, mangaan en vanadium

Meetcertificaat Luchtmeetdienst



De luchtmeetdienst van ELM
is als testlaboratorium
conform NEN-EN-ISO/IEC
17025:2005 geaccrediteerd
door de
Raad voor Accreditatie.

Controle isokinetische monsternamen en stof totaal

Titel project:	Emissiemetingen Houtgestookte installatie Andijk	Meettechnicus:	GoVIMvi
Bedrijf:	VD Holland	Referentienr:	-
Adres:	Nieuwedijk 9	Meetdatum:	3-3-2020
Postcode/plaats	1619 PS Andijk	Type installatie:	-
Meetpunt:	BIO verbrander voor condensor NH3 20mg	Laminaire flow:	Nee

Afgasdebiet middels continu-meting, isokinetische hoofd- en/of deelbemonsteringen, halfuurgemiddeldes

Afgasdebiet continu-meting	Deelmeting 1	Deelmeting 2	Deelmeting 3	Gemiddeld
Tijdperiode meting	10:32 - 12:32	12:32 - 14:32	14:32 - 16:32	
Diameter [m]	-	-	-	
Afgastemperatuur [°C]	35,3	35,0	34,5	34,9
Afgasvochtgehalte ³⁾ [vol%]	5,3	5,3	5,0	5,2
[kg/Nm ³] ¹⁾	0,042	0,042	0,040	0,041
Statische druk [Pa]	#DELING.DOOR.O!	#DELING.DOOR.O!	#DELING.DOOR.O!	
Atmosferische druk [kPa]	100,4	100,4	100,4	100,4
Afgassnelheid ⁴⁾ [m/s]	#DELING.DOOR.O!	#DELING.DOOR.O!	#DELING.DOOR.O!	
Bedrijfsomstandigheden [m ³ /uur]	#DELING.DOOR.O!	#DELING.DOOR.O!	#DELING.DOOR.O!	
Normaal omstandigheden [Nm ³ /uur] ¹⁾	#DELING.DOOR.O!	#DELING.DOOR.O!	#DELING.DOOR.O!	
Normaal omstandigheden [Nm ³ /uur, std% O ₂] ²⁾	#DELING.DOOR.O!	#DELING.DOOR.O!	#DELING.DOOR.O!	
Stof_{totaal} metingen	Nozzlediameter [mm]	6	6	Totaal
Vracht filter ⁵⁾ [mg, absoluut]				
Vracht spoelvoestof [mg absoluut]				
Vracht totaal [mg absoluut]				
Bemonsterde totaal-volume [Nm ³ , droog]	2,065	1,978	1,883	5,926
Isokinetische monsternamen (95 - 115%) ?	#####	#####	#####	#####
Veldblanco (eis: < 10% vergunde waarde ⁶⁾)				
Stof(totaal) [mg/Nm ³ , droog] ¹⁾				-
Stof(totaal) [mg/Nm ³ , std% O ₂] ²⁾				-
Vracht stof(totaal) [kg/uur]				-

1) betrokken op 273 K, 101,3 kPa, droog afgas en actueel zuurstofgehalte

2) Betrokken op 273 K, 101,3 kPa, droog afgas en std. O₂-percentage (vol%)

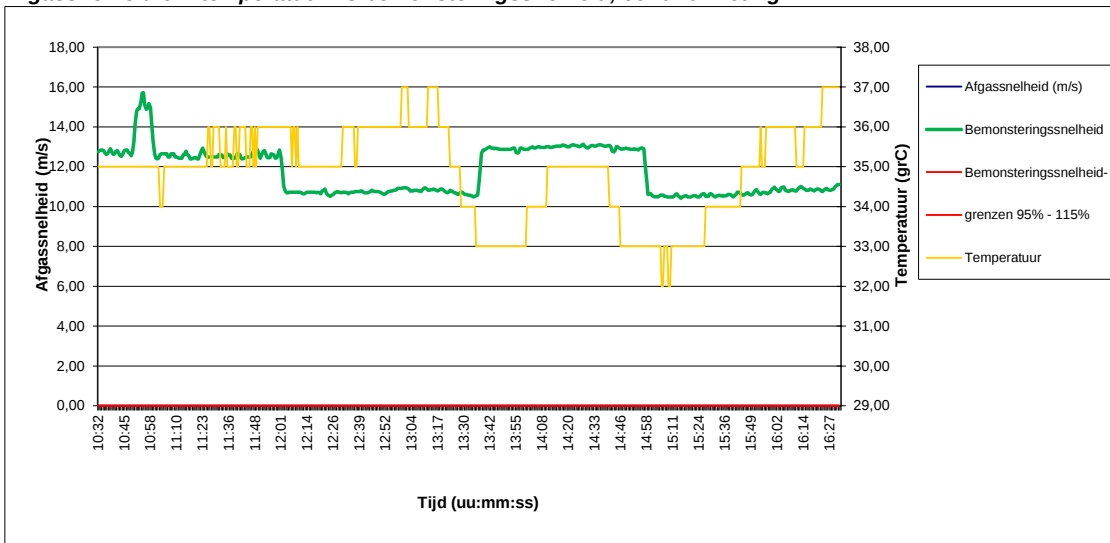
3) Vochtgehalte adv vezadigingswaarde bepaald

4) Snelheid bepaald m.b.v. S-pitot

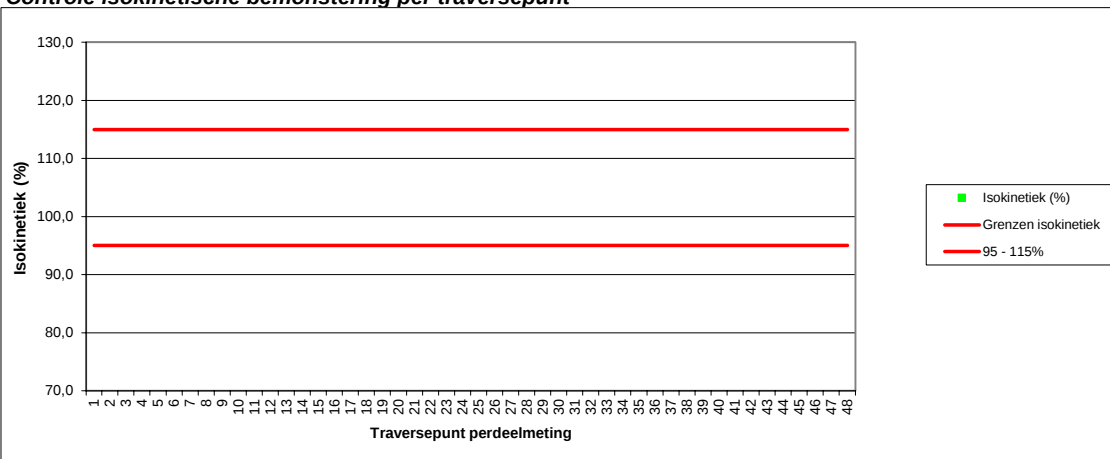
5) Gebruikt filter: -

6) Vergunde waarde -

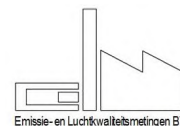
Afgassnelheid en -temperatuur vs bemonsteringssnelheid, continu-meting



Controle isokinetische bemonstering per traversepunt



Meetcertificaat Luchtmeetdienst



De luchtmeetdienst van ELM
is als testlaboratorium
conform NEN-EN-ISO/IEC
17025:2005 geaccrediteerd
door de
Raad voor Accreditatie.

Basisgegevens

Titel project:	Emissiemetingen Houtgestookte installatie Andijk	Meettechnicus:	GoV/Mvi
Bedrijf:	VD Holland	Referentienr:	-
Adres:	Nieuwedijk 9	Meetdatum:	3-3-2020
Postcode/plaats	1619 PS Andijk	Type installatie:	-
Meetpunt:	BIO verbrander voor condensor NH3 20mg	Laminaire flow:	Nee

Meetmethode en onnauwkeurigheden

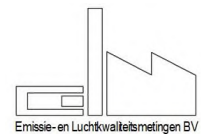
Component	Norm	Omschrijving	Analyse uitbesteed bij:	Tweezijdig 95% betr. interval %		Q ¹
				Tov meting	Tov EGW	
Atmosferische druk	ISO 8756	Barometer	-	0,0	0,2	Q
NH3	NEN 2826	Absorptie in 0,05M H2SO4, gevolgd door analyse middels fotometrie	Al-West (L005)	11,7	17,8	Q

¹ Geaccrediteerde verrichtingen aangegeven middels een "Q" staan alleen voor de verrichting van de LMD van ELM (L433)

Gebruikte apparatuur / kentallen bemonsteringen

Component	Apparaat	Datum analyse / Cylinder nummer gas	Conc. cal.gas ppm/ vol%	Bemonsteringskentallen Deelmeteringen			Correktiefactoren			Calibratie geldig t/m
				volume (Nm ³)	wasvlst (mL)	wasvlstf drslg	Appa- raat	volume	Balans	
Atmosferische druk	DS1-A3	3-3-2020					1,005			07-01-21
NH3	DS1-P1	5-3-2020		0,117 0,097 0,085	121,2 129,2 110,3	60,5 49,2 46,6	0,833	0,964	0,998	09-07-20

Meetcertificaat Luchtmeetdienst



De luchtmeetdienst van ELM is als testlaboratorium conform NEN-EN-ISO/IEC 17025:2005 geaccrediteerd door de Raad voor Accreditatie.

Interpretatie meetgegevens / overzicht meetlocaties

Titel project:	Emissiemetingen Houtgestookte installatie Andijk	Meettechnicus:	GoVIMvi
Bedrijf:	VD Holland	Referentienr:	-
Adres:	Nieuwedijk 9	Meetdatum:	3-3-2020
Postcode/plaats	1619 PS Andijk	Type installatie:	-
Meetpunt:	BIO verbrander voor condensor NH3 20mg	Laminaire flow:	Nee

Lektesten op monsternamesystemen (NVT)

Continuïmeting	Component	Resultaat (ppm / vol%)	Resultaat (%)	Voldoet aan norm?	Component	Resultaat (ppm / vol%)	Resultaat (%)	Voldoet aan norm?
- Anorganisch ¹⁾	NOx				CO ₂			
	CO				CH ₄			
	SO ₂				Lektest Pitot-buis			
- Anorganisch ¹⁾	O ₂				Stagnatie Pitot-buis			
- Organisch ¹⁾	C _x H _y				snelheidsmeting (Pa)			
Dis-continuïmeting ²⁾	Medium	Temperatuur lans/outstack voldoet?	Onderdruk bemonstering [mb]	Onderdruk bij lektest [mb]	Resultaat [L / min]	Toegestaan [L / min]	Voldoet aan norm?	
- Stof totaal	Filter	NVT						
- Kwik	KCr ₂ O ₄ / HNO ₃							
- HCl / diversen	Demi							
- NH ₃	H ₂ SO ₄	ja	-50	-800	< 0,00	< 0,07	Ja	
- HF	NaOH							
- ('Zware') metalen	HNO ₃ /H ₂ O ₂							
- SO ₂	H ₂ O ₂							
- Adsorptiebuis	Patroon							
- gravimetrisch vocht	Silicagel							

1) uitvoering lektest wordt voor- en achteraf de meting verricht door drukloze aanbieding van een testgas aan het gehele monsternamesysteem

2) uitvoering lektest wordt vooraf elke deelmetering verricht door een vacuüm te zetten op het gehele monsternamesysteem

Meettechnische afwijkingen van de norm (NVT)

Component	

Interpretatie en productieomstandigheden

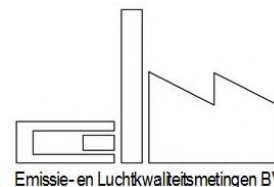
Component	
Productie	Reguliere productie

Overzicht meetlocatie

	Colofon
	MC opgesteld door: GoV
	dd: 9 maart 2020
	MC gecontroleerd: Mvi
	dd: 26 maart 2020
	MC vrijgegeven: GoV
	dd: 26 maart 2020
	Indien in dit meetcertificaat gebruik is gemaakt van door de opdrachtgever aangeleverde gegevens (bijv. brandstofverbruik), kan dit de geldigheid van het resultaat beïnvloeden
	Indien in dit meetcertificaat gebruik is gemaakt van analyses door externe laboratoria, zijn deze waarden gebruikt zoals ze ontvangen zijn
	De resultaten welke vermeld zijn in dit meetcertificaat hebben alleen betrekking op het bemonsterde object



Concept rapportage



ELM: Luchtmeetdienst
De Noesten 23a Adres
9431 TC Westerbork Plaats
+31 (0) 593 33 28 75 Telefoon
info@elmnederland.nl E-mail
www.elmnederland.nl Internet

HoSt

7521 PS Enschede

Uw kenmerk: -
Onze referentie: 220014-05
Datum uitvoering: 3-3-2020
Datum rapportage 26-3-2020

Betreft: **Project:** Emissiemetingen Houtgestookte installatie Andijk
Meetpunt: BIO verbrander NOx en NH3 20mg

Geachte heer, mevrouw,

Hierbij ontvangt u de resultaten in navolgend meetcertificaat van het door u aangevraagde (emissie)onderzoek. De bepalingen zijn geaccrediteerd volgens NEN-EN-ISO/IEC 17025, tenzij anders vermeld in de tabel *Meetmethode en onnauwkeurigheden*.

De metingen zijn uitgevoerd conform de methoden die worden benoemd in de meest actuele versie van onze verrichtingen-lijst van de Raad voor Accreditatie, te vinden onder accreditatienummer L433 via de website: www.rva.nl.

Het meetplan met kenmerk: 220014-05 - BIO verbrander NOx en NH3 20mg maakt onderdeel uit van navolgend meetcertificaat, en is indien gewenst, direct beschikbaar en vrij opvraagbaar.

Het navolgend meetcertificaat, bestaande uit minimaal 3, en maximaal 7 pagina's, mag uitsluitend in zijn geheel worden gereproduceerd
Indien u betreffende deze resultaten nog vragen heeft, zijn we graag bereid deze te beantwoorden.

In het vertrouwen u hiermee van dienst te zijn geweest,

met vriendelijke groet,

Hoofd Luchtmeetdienst ELM

Certificaatversie: v7.0.0; 20-02-2020

ELM is NEN-EN-ISO 9001:2015 en VCA** 2008/5.1 gecertificeerd

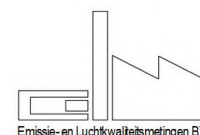
De luchtmeetdienst van ELM is conform NEN-EN-ISO/IEC 17025:2005 geaccrediteerd door de Raad voor Accreditatie



Meetcertificaat Luchtmeetdienst

Concept rapportage

Referentieparameters en afgasdebiet



De luchtmeetdienst van ELM is als testlaboratorium conform NEN-ISO/IEC 17025:2005 geaccrediteerd door de Raad voor Accreditatie.

Titel project:	Emissiemetingen Houtgestookte installatie Andijk	Meettechnicus:	GoV/Mvi
Bedrijf:	VD Holland	Ref.nr opdrachtgever:	-
Adres:	Nieuwedijk 9	Meetdatum:	3-3-2020
Postcode/plaats	1619 PS Andijk	Type installatie:	-
Meetpunt:	BIO verbrander NOx en NH3 20mg	Laminaire flow:	Nee

Vrachten bepaald adv debiet op basis van afgasparameters of brandstofverbruik:	Snelheidsprofiel
---	-------------------------

Toetsing meetvlaksituering en meetpuntcondities volgens ISO 10780 / NEN-EN 13284-1 / NEN-EN 15259

Parameter	Aanbeveling	Beoordeling	Toetsing	Beoordeling ²⁾
Oriëntering kanaal	Verticaal	Verticaal	Voldoet	Voldoet niet De fysieke kenmerken van het meetpunt voldoen niet aan de eisen uit de meetnormen
Vorm kanaal	Rond	Rond	Voldoet	
Diameter kanaal	-	1,05	NVT	
Verstoring voor het meetvlak	-	Bocht	NVT	
verstoring na het meetvlak	-	Atmosf. uitstroom	NVT	
Aantal Dh ¹⁾ voor meetvlak	Minimaal 5	3	Voldoet niet	
Aantal Dh ¹⁾ na meetvlak	Minimaal 5	2	Voldoet niet	
Aantal meetassen	>= 2	>= 2	Voldoet	
Parameter	Criterium	Heersende conditie	Toetsing	Beoordeling meetpuntcondities ²⁾
Gemiddelde gassnelheid	5 - 50 m/s	11,1	Voldoet	Voldoet niet De fysische eigenschappen van het afgas voldoen niet aan de meetnormen
Drukfluctuaties per traversepunt	< 24 Pa	38,9	Voldoet niet	
Verhouding gassnelheid	$V_{max}/V_{min} \leq 3$	1,5	Voldoet	
Verschil snelheid per meet-as	< 5%	1,6	Voldoet	
Hoek gassnelheid tov kanaal-as (swirl)	< 15° t.o.v. kanaal-as	Niet vermoedelijk	Voldoet	
Richting gasstroom	Positief	Positief	Voldoet	
Temperatuurvariatie per traversepunt	≤5% tov gemiddelde	0,2	Voldoet	

¹⁾ Dh is Hydraulische diameter: $Dh = (4 \times \text{oppervlakte}) / \text{omtrek}$

²⁾ Meetonzekerheid: de situering van het meetvlak en de meetvlakcondities voldoen niet aan de aanbevelingen conform de aangegeven normen.

Derhalve dient rekening te worden gehouden met een onzekerheid in het bepaalde afgasdebiet welke groter kan zijn dan de normering toestaat als 95% betrouwbaarheidsinterval.

Referentieparameters tijdens snelheidsprofielmeting, momentane meting

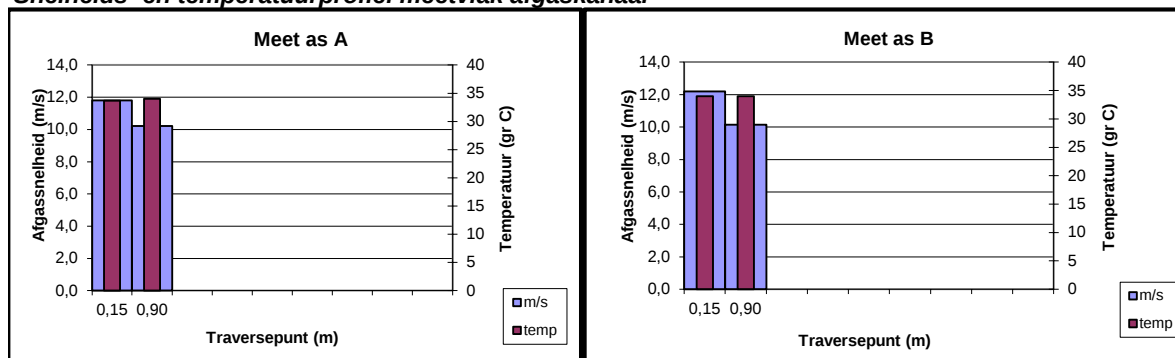
	Meting 1	Meting 2	Meting 3	Gemiddeld
Tijdstip meting	10:10	12:15	17:48	
Diameter [m]	1,05	1,05	1,05	1,05
Afgastemperatuur [°C]	34,8	34,0	33,0	34,0
Afgasvochtgehalte ³⁾ [vol%]	5,3	5,0	4,8	5,0
Afgasvochtgehalte ²⁾ [kg/Nm ³] ¹⁾	0,042	0,040	0,038	0,040
Absolute druk (in leidina) [kPa]	100,4	100,4	100,4	100,4
Atmosferische druk [kPa]	100,4	100,4	100,4	100,4
Afgassnelheid [m/s]	11,2	11,0	11,0	11,1
Afgasdebiet tijdens profielmeting				
Bedrijfsomstandigheden nat bij 293 K [m ³ /uur]	32.956	32.501	32.655	32.704
Bedrijfsomstandigheden [m ³ /uur]	34.935	34.377	34.428	34.580
Normaal omstandigheden [Nm ³ /uur] ¹⁾	29.073	28.754	28.970	28.933

¹⁾ betrokken op 273 K, 101,3 kPa, droog afgas en actueel zuurstofgehalte

³⁾ Betrokken op 273 K, 101,3 kPa, nat afgas en actueel zuurstofgehalte

²⁾ Vochtgehalte adv vezadigingswaarde bepaald

Snelheids- en temperatuurprofiel meetvlak afgaskanaal



Meetcertificaat Luchtmeetdienst

Concept rapportage

Halfuurgemiddelde concentraties, continuumetingen



De luchtmeetdienst van ELM is als testlaboratorium conform NEN-EN-ISO/IEC 17025:2005 geaccrediteerd door de Raad voor Accreditatie.

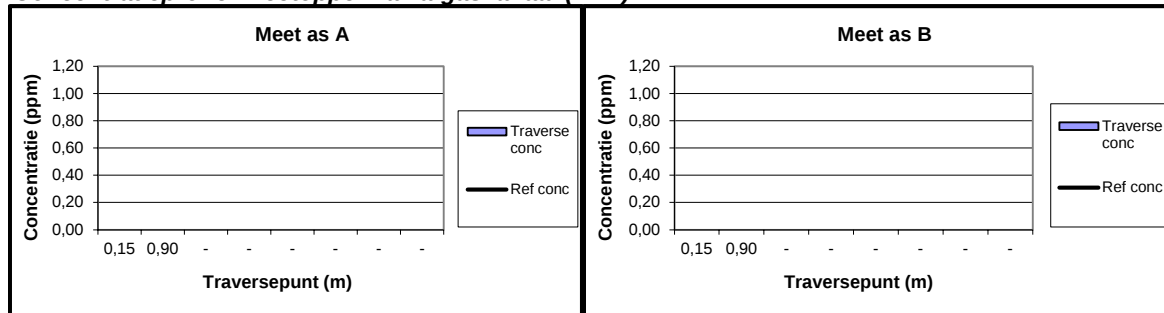
Titel project:	Emissiemetingen Houtgestookte installatie Andijk	Meettechnicus:	GoV/Mvi
Bedrijf:	VD Holland	Referentienr.:	-
Adres:	Nieuwedijk 9	Meetdatum:	3-3-2020
Postcode/plaats	1619 PS Andijk	Type installatie:	-
Meetpunt:	BIO verbrander NOx en NH3 20mg	Laminaire flow:	Nee

Driftcontrole analysers continuumetingen

Opmerkin -		O2	NOx (als NO2)	N2O	CO	CO2	CxHy	SO2	CH4	H2S
Tijdstip controle		[%]	[%]	[%]	[%]	[%]	[%]	[%]	[%]	[%]
Voor	Na									
3-03-20	3-03-20	0,1	0,7	-	0,3	-	-	-	-	-
10:00	17:50									

Drift [%]: < 2% geen driftcorrectie op de meting; >2 < 5% meting voor drift corrigeren; >5% afkeuring meting

Concentratieprofiel meetoppervlak afgaskanaal (NVT)



Gehanteerde bemonsteringswijze continuumetingen

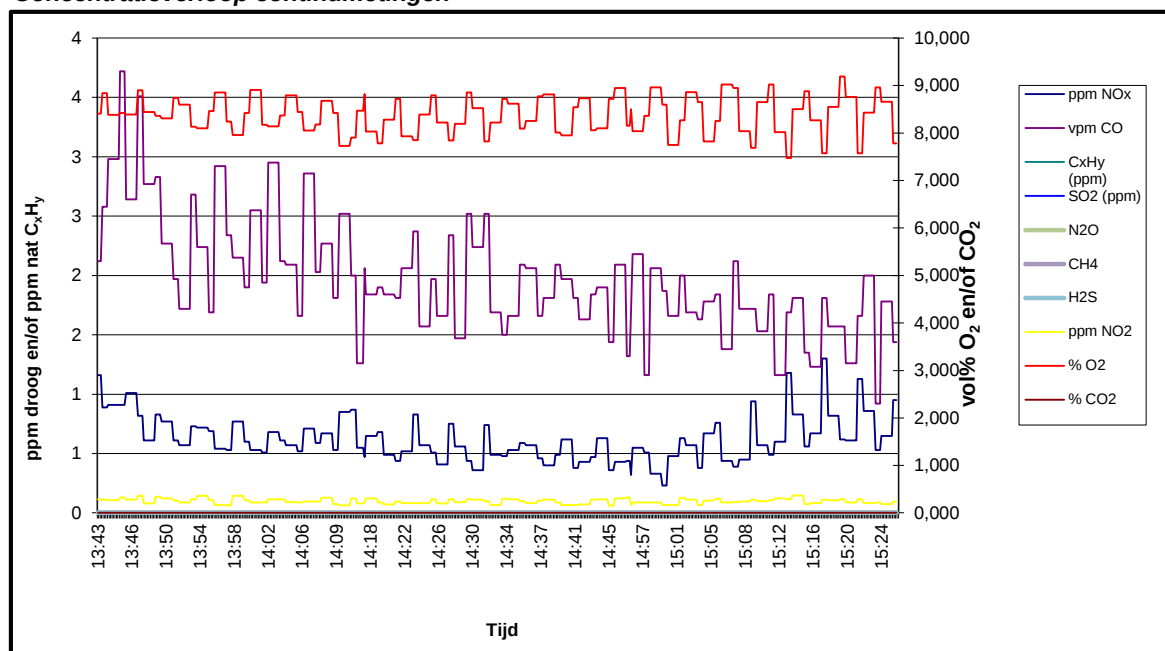
De monsternamen is uitgevoerd via:
Puntbemonstering op willekeurig punt (gebaseerd op een homogeen stromings/concentratieprofiel)

Halfuurgemiddelde concentraties continuumetingen, droog

Begin tijd	Eind tijd	O ₂	NO _x (als NO ₂)	N ₂ O	CO	CO ₂	C _x H _y	SO ₂	CH ₄	H ₂ S
		vol%	mg/Nm ³	mg/Nm ³	mg/Nm ³	vol%	mg C/Nm ³	mg/Nm ³	mg/Nm ³	mg/Nm ³
13:43	14:12	8,4	< 2	-	3,0	-	-	-	-	-
14:18	14:47	8,3	< 2	-	2,3	-	-	-	-	-
14:56	15:25	8,4	< 2	-	2,1	-	-	-	-	-
Gemiddelde waarde:		8,4	-	-	2,5	-	-	-	-	-

Verhouding NO₂ / NO_x : 28,6 %

Concentratieverloop continuumetingen



Meetcertificaat Luchtmeetdienst

Concept rapportage

Emissieconcentraties en vrachten



De luchtmeetdienst van ELM is als testlaboratorium conform NEN-EN-ISO/IEC 17025:2005 geaccrediteerd door de Raad voor Accreditatie.

Titel project:	Emissiemetingen Houtgestookte installatie Andijk	Meettechnicus:	GoV/Mvi
Bedrijf:	VD Holland	Referentienr:	-
Adres:	Nieuwedijk 9	Meetdatum:	3-3-2020
Postcode/plaats	1619 PS Andijk	Brandstof:	-
Meetpunt:	BIO verbrander NOx en NH3 20mg	Max therm. vermogen (kW):	-

Concentratie / vrachten continuummetingen

		Deelmeting 1	Deelmeting 2	Deelmeting 3	Gemiddeld
Type en soort brandstof / stookwaarde		-	-	-	-
Thermisch vermogen [kW]		-	-	-	-
Brandstofverbruik [Nm ³ /uur]		-	-	-	-
Energie input [GJ/uur]		-	-	-	-
Afgasdebit [Nm ³ /uur, act. O ₂]		29073	28754	28970	28933
ISO-condities					
Temperatuur inlaatlucht [°C]		-	-	-	-
Vochtgehalte inlaatlucht [%RV]		-	-	-	-
Atmosferische druk [kPa]		-	-	-	-
Drukval luchtfilter [mm H ₂ O]		-	-	-	-
ISO correctie factor [--]		-	-	-	-
Emissieconcentraties					
		13:43 - 14:12	14:18 - 14:47	14:56 - 15:25	
O ₂ [vol%, droog]		8,39	8,34	8,40	8,38
CO ₂ [vol%, droog]		-	-	-	-
NO _x [ppm, droog]		< 1,0	< 1,0	< 1,0	< 1,0
	[mg/Nm ³] ¹	< 2,1	< 2,1	< 2,1	< 2,1
	[mg/Nm ³ , std% O ₂] ²	< 2,4	< 2,4	< 2,4	< 2,4
CO [ppm, droog]		2,4	1,9	1,7	2,0
	[mg/Nm ³] ¹	3,0	2,3	2,1	2,5
	[mg/Nm ³ , std% O ₂] ²	3,6	2,8	2,5	2,9
SO ₂ [ppm, droog]		-	-	-	-
	[mg/Nm ³] ¹	-	-	-	-
	[mg/Nm ³ , std% O ₂] ²	-	-	-	-
C _x H _y [ppm, nat]		-	-	-	-
	[mg C/Nm ³] ¹	-	-	-	-
	[mg C/Nm ³ , std% O ₂] ²	-	-	-	-
Vrachten					
NO _x (als NO ₂) [kg/uur]		< 0,060	< 0,059	< 0,060	< 0,059
	[g NO ₂ /GJ] ³	-	-	-	-
CO [kg/uur]		0,087	0,067	0,060	0,071
SO ₂ [kg/uur]		-	-	-	-
C _x H _y [kg/uur]		-	-	-	-

¹ Betrokken op 273 K, 101,3 kPa, droog afgas

² Betrokken op 273 K, 101,3 kPa, droog afgas en standaard zuurstofp 6,0 vol%

³ Gecorrigeerd voor ISO-condities (Ja/Nee): Nee

Bepaling stromingsprofiel afgaskanaal (NVT)

Meetpunt	Diepte in m	Grid	Ref	Grid/Ref	Homogeniteitstest
Meet-as 1 [ppm, droog]	0,15				Grid gemiddeld: S _{dev} grid:
	0,90				Ref gemiddeld: S _{dev} ref:
	-				Aantal metingen:
	-				Vrijheidsgraden:
	-				Test waarde (S _{SRM} /S _{ref}) ² :
	-				F95%:
Meet-as 2 [ppm, droog]	0,15				Conclusie stromingsprofiel:
	0,90				S _{dev} tijd: S _{dev} positie:
	-				Beste meetpuntsbepaling
	-				Toegepaste uitgebr. onz. bevoegd gezag; 10,20
	-				T N-1;0,95:
	-				U pos:
	-				U pos ≤ 0,5 Ut:
	-				Vereiste meetmethode:
	-				Representatief meetpunt:
	-				



Meetcertificaat Luchtmeetdienst

Concept rapportage

Discontinumetingen



De luchtmeetdienst van ELM
is als testlaboratorium conform
NEN-EN-ISO/IEC 17025:2005
geaccrediteerd door de
Raad voor Accreditatie.

Titel project:	Emissiemetingen Houtgestookte installatie An	Meettechnicus:	GoV/Mvi
Bedrijf:	VD Holland	Referentienr:	-
Adres:	Nieuwedijk 9	Meetdatum:	3-3-2020
Postcode/plaats	1619 PS Andijk	Type installatie:	-
Meetpunt:	BIO verbrander NOx en NH3 20mg	Laminaire flow:	Nee

Discontinumetingen

Component	Deelmeting 1 2)	Deelmeting 2 2)	Deelmeting 3 2)	Doorslag vluchtige metalen in % (eis ≤10%)			Veldblanco [ug/Nm³] (< 10% EGW)		
Metalen	[ug/Nm³]	[ug/Nm³]	[ug/Nm³]	1	2	3	Gasvormig	Stofvormig	meting voldoet?
In H ₂ O ₂ / HNO ₃									
Natrium									
Antimoon									
Arseen									
Boor									
Cadmium									
Chroom									
Kobalt									
Koper									
Lood									
Zink									
Mangaan									
Nikkel									
Seleen									
Tin									
Vanadium									
Thallium									
Kwik (in KCr ₂ O ₄ / HNO ₃)									
Cr VI (in Na ₂ CO ₃ /NaOH)									
Cadmium + thallium									
Som zware metalen ³									
Anorganische comp.	[mg/Nm³]	[mg/Nm³]	[mg/Nm³]	1	2	3	[mg/Nm³]	[mg/Nm³]	
NH ₃ in 0,05M H ₂ SO ₄	13:43 14:13	14:18 14:48	14:56 15:26	Doorslag in % (eis ≤5%)			0,16	30,0	Ja
Br ₂ in 0,1M NaOH	0,16	0,14	0,10	<5	<5	<5			
Cl ₂ in 0,1M NaOH									
In demi-water									
HCl									
HBr									
Formaldehyde									
In 0,1M NaOH				Doorslag in %			Blanco		
HF									
In 0,3% H ₂ O ₂									
SO ₂									
H ₂ S (in Cd(OH) ₂)									
PAK	[ug/Nm³]	[ug/Nm³]	[ug/Nm³]						
Acenafteen									
Acenafteleen									
Antraceen									
Benzo(a)antraceen									
Benzo(a)pyreen									
Benzo(b)fluoranteen									
Benzo(g,h,i)peryleen									
Benzo(k)fluoranteen									
Chryseen									
Dibenzo(a,h)antraceen									
Fenantreen									
Fluorantheen									
Fluoreen									
Indeno(1,2,3-cd)pyreen									
Naftaleen									
Pyreen									
PAK 16 (EPA)									
PAK (MVP1)									
PAK (rest, sO)									
Som 6 PCB (filter)									
Som PCB (7 Ballschmitter)									
Koolbuismonstername	[mg/Nm³]	[mg/Nm³]	[mg/Nm³]	1	2	3			
Benzeen				Doorslag in % (eis ≤5%)					
Tolueen									
Ethylbenzeen									
Xylenen									
Dioxines (PCDD's/PCDF's)	[ng/Nm³]	[ng/Nm³]	[ng/Nm³]				[ng/Nm³]		
I-TEQ (upperbound)									
I-TEQ (NATO/CCMS)									
Recovery IS(%) 5-CDF									
6-CDF									
7-CDF									

¹ Betrokken op 273 K, 101,3 kPa, droog afgas en actueel zuurstofpercentage

² Resultaten betrokken op 273 K, 101,3 kPa, droog afgas en std vol% zuurstof: 6

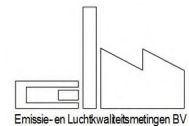
³ De som zware metalen bestaat uit: antimoon, arseen, chroom, cobalt, koper, nikkel, lood, mangaan en vanadium

Meetcertificaat Luchtmeetdienst

Concept rapportage

Basisgegevens

Titel project:	Emissiemetingen Houtgestookte installatie Andijk	Meettechnicus:	GoV/Mvi
Bedrijf:	VD Holland	Referentie:	-
Adres:	Nieuwedijk 9	Meetdatum:	3-3-2020
Postcode/plaats	1619 PS Andijk	Type installatie:	-
Meetpunt:	BIO verbrander NOx en NH3 20mg	Laminaire flow:	Nee



De luchtmeetdienst van ELM
is als testlaboratorium
conform NEN-EN-ISO/IEC
17025:2005 geaccrediteerd
door de
Raad voor Accreditatie.

Meetmethode en onnauwkeurigheden

Component	Norm	Omschrijving	Analyse uitbesteed bij:	Tweezijdig 95% betr. interval %		Q ¹
				Tov meting	Tov EGW	
Afgas-debiet	NEN-EN-ISO 16911	Berekening op basis van gemeten parameters	-	17,8	10,0	Q
Afgas-snelheid	NEN-EN-ISO 16911	Snelheidsmeting dmv pitotbuis met verschildruk-meter of vleugelradanometer	-	17,5	4,3	Q
Afgas-statische druk	NEN-EN-ISO 16911	Verschildruk-meter	-	5,0	5,0	Q
Afgas-temperatuur	ISO 8756	Thermokoppel	-	2,8	1,4	Q
Afgas-vochtgehalte	NEN-EN 14790	Relatief bij Tafgas < 90 °C, psychrometrisch bij Tafgas < 140°C en gravimetrische bepaling bij Tafgas > 140°C, bij verzadigd afgas mbv verzadigingstabellen	-	0,3	8,7	Q
Atmosferische druk	ISO 8756	Barometer	-	0,0	0,2	Q
NOx (als NO2)	NEN-ISO 10849 NEN-EN 14792	Monstername via verwarmde monsternamleiding en rookgas-koeler, analyse middels chemoluminescentie	-	194,9	9,9	Q
O2	NEN-EN 14789	Monstername via verwarmde monsternamleiding en rookgas-koeler, analyse middels paramagnetisme	-	5,8	6,0	Q
CO	NEN-ISO 12039 NEN-EN	Monstername via verwarmde monsternamleiding en rookgas-koeler, analyse middels IR	-	177,9	5,9	Q
NH3	NEN 2826	Absorptie in 0,05M H2SO4, gevolgd door analyse middels fotometrie	Al-West (L005)	13,9	17,8	Q

¹ Geaccrediteerde verrichtingen aangegeven middels een "Q" staan alleen voor de verrichting van de LMD van ELM (L433)

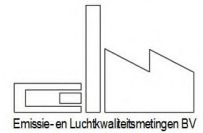
Gebruikte apparatuur / kentallen bemonsteringen

Component	Apparaat	Datum analyse / Cylinder nummer gas	Conc. cal.gas ppm/vol%	Bemonsteringskentallen Deelmetingen			Correktiefactoren			Calibratie geldig t/m
				volume (Nm ³)	wasvlst (mL)	wasvlstf drslg	Apparaat	volume	Balans	
Afgas-debiet	-	3-3-2020								
Afgas-snelheid	DS5-S2	3-3-2020					0,833			09-07-20
Afgas-statische druk	DS1-D1	3-3-2020					0,998			05-01-21
Afgas-temperatuur	DS5-ST2	3-3-2020					1,001			16-01-21
Afgas-vochtgehalte	Verz. waarrle	3-3-2020								05-01-21
Atmosferische druk	DS1-A3	3-3-2020					1,005			07-01-21
NOx (als NO2)	AA24a	27600503557473	69,5							03-03-20
O2	AA24b	Droge buitenlucht	20,9							03-03-20
CO	AA24c	27600503557473	70,7							03-03-20
NH3	DS3-P3	5-3-2020		0,077 0,084 0,095	102,4 99,9 80,3	48,7 39,2 50,2	0,833	0,974	0,998	10-07-20

Meetcertificaat Luchtmeetdienst

Concept rapportage

Interpretatie meetgegevens / overzicht meetlocaties



De luchtmeetdienst van ELM is als testlaboratorium conform NEN-EN-ISO/IEC 17025:2005 geaccrediteerd door de Raad voor Accreditatie.

Titel project:	Emissiemetingen Houtgestookte installatie Andijk	Meettechnicus:	GoVIMvi
Bedrijf:	VD Holland	Referentienr:	-
Adres:	Nieuwedijk 9	Meetdatum:	3-3-2020
Postcode/plaats	1619 PS Andijk	Type installatie:	-
Meetpunt:	BIO verbrander NOx en NH3 20mg	Laminaire flow:	Nee

Lektesten op monsternamesystemen (NVT)

Continuïmeting	Component	Resultaat (ppm / vol%)	Resultaat (%)	Voldoet aan norm?	Component	Resultaat (ppm / vol%)	Resultaat (%)	Voldoet aan norm?
- Anorganisch ¹⁾	NOx	69,3	-0,3	Ja	CO ₂			
	CO	70,8	0,1	Ja	CH ₄			
	SO ₂				Lektest Pitot-buis	Stabiel	-	Ja
- Anorganisch ¹⁾	O ₂	0,0	0,1	Ja	Stagnatie Pitot-buis	0	-	Ja: <10 Pa
- Organisch ¹⁾	C _x H _y				snelheidsmeting (Pa)	1,3	1,1	Ja: < 5%
Dis-continuïmeting ²⁾	Medium		Temperatuur lans/outstack voldoet?	Onderdruk bemonstering [mb]	Onderdruk bij lektest [mb]	Resultaat [L / min]	Toegestaan [L / min]	Voldoet aan norm?
- Stof totaal	Filter		NVT					
- Kwik	KCr ₂ O ₄ / HNO ₃							
- HCl / diversen	Demi							
- NH ₃	H ₂ SO ₄		ja	-50	-800	< 0,00	< 0,06	Ja
- HF	NaOH							
- ('Zware') metalen	HNO ₃ /H ₂ O ₂							
- SO ₂	H ₂ O ₂							
- Adsorptiebuis	Patroon							
- gravimetrisch vocht	Silicagel							

1) uitvoering lektest wordt voor- en achteraf de meting verricht door drukloze aanbieding van een testgas aan het gehele monsternamesysteem

2) uitvoering lektest wordt vooraf elke deelmetering verricht door een vacuüm te zetten op het gehele monsternamesysteem

Meettechnische afwijkingen van de norm (NVT)

Component	

Interpretatie en productieomstandigheden

Component	
Productie	Reguliere productie

Overzicht meetlocatie

				Colofon MC opgesteld door: GoV dd: 9 maart 2020 MC gecontroleerd: dd: MC vrijgegeven: dd: Indien in dit meetcertificaat gebruik is gemaakt van door de opdrachtgever aangeleverde gegevens (bijv. brandstofverbruik), kan dit de geldigheid van het resultaat beïnvloeden. Indien in dit meetcertificaat gebruik is gemaakt van analyses door externe laboratoria, zijn deze waarden gebruikt zoals ze ontvangen zijn. De resultaten welke vermeld zijn in dit meetcertificaat hebben alleen betrekking op het bemonsterde object.
---	--	--	--	--



Bijlage 3

Analysecertificaten AI-West

AL-West B.V.

Dortmundstraat 16B, 7418 BH Deventer, the Netherlands
Tel. +31(0)570 788110, Fax +31(0)570 788108
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl



AGROLAB GROUP

Your labs. Your service.

ELM BV

De Noesten 23 a
9431 TC Westerbork

Datum	05.03.2020
Relatienr	35006283
Opdrachtnr.	926119

ANALYSERAPPORT

Opdracht 926119 Gas/Lucht

Opdrachtgever	35006283 ELM BV
Uw referentie	220014 BMC Andijk 3 maart 2020; 20mg
Opdrachtacceptatie	04.03.20
Monsternemer	Opdrachtgever

Geachte heer, mevrouw,

Hierbij zenden wij u de resultaten van het door u aangevraagde laboratoriumonderzoek.
De analyses zijn, tenzij anders vermeld, geaccrediteerd volgens NEN-EN-ISO/IEC 17025 en uitgevoerd overeenkomstig de onderzoeksmethoden die worden genoemd in de meest actuele versie van onze verrichtingenlijst van de Raad voor Accreditatie, accreditatienummer L005.

Dit rapport mag alleen in zijn geheel worden gereproduceerd. Eventuele bijlagen zijn onderdeel van het rapport.

Indien u nog vragen heeft of aanvullende informatie wenst, verzoeken wij u om contact op te nemen met Klantenservice.

Wij vertrouwen erop u met de toegezonden informatie van dienst te zijn.

Met vriendelijke groet,

AL-West B.V. [Redacted] Tel. [Redacted]
Klantenservice

AL-West B.V.

Dortmundstraat 16B, 7418 BH Deventer, the Netherlands
Tel. +31(0)570 788110, Fax +31(0)570 788108
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl



AGROLAB GROUP

Your labs. Your service.

Opdracht 926119 Gas/Lucht

Monsternr.	Monsteromschrijving	Monstername	Monsternamepunt
650399	Influent 1a	03.03.2020	
650400	Influent 1b	03.03.2020	
650401	Influent 2a	03.03.2020	
650402	Influent 2b	03.03.2020	
650403	Influent 3a	03.03.2020	

Eenheid

650399

Influent 1a

650400

Influent 1b

650401

Influent 2a

650402

Influent 2b

650403

Influent 3a

Klassiek Chemische Analyses

Ammonium (als N) (impinger)	mg/l	0,2	<0,1	0,2	<0,1	0,2
-----------------------------	------	-----	------	-----	------	-----

De parameters die in dit document worden vermeld, zijn geaccrediteerd volgens ISO / IEC 17025: 2005. Alleen niet-geaccrediteerde parameters / resultaten zijn gemarkeerd met het symbool "n".

AL-West B.V.

Dortmundstraat 16B, 7418 BH Deventer, the Netherlands
Tel. +31(0)570 788110, Fax +31(0)570 788108
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl



AGROLAB GROUP

Your labs. Your service.

Opdracht 926119 Gas/Lucht

Monsternr.	Monsteromschrijving	Monstername	Monsternamepunt
650404	Influent 3b	03.03.2020	
650405	Influent 4	03.03.2020	
650406	Effluent 1a	03.03.2020	
650407	Effluent 2a	03.03.2020	
650408	Effluent 3a	03.03.2020	

Eenheid

650404
Influent 3b

650405
Influent 4

650406
Effluent 1a

650407
Effluent 2a

650408
Effluent 3a

Klassiek Chemische Analyses

Ammonium (als N) (impinger)	mg/l	<0,1	<0,1	0,1	0,1	0,1
-----------------------------	------	------	------	-----	-----	-----

De parameters die in dit document worden vermeld, zijn geaccrediteerd volgens ISO / IEC 17025: 2005. Alleen niet-geaccrediteerde parameters / resultaten zijn gemarkeerd met het symbool "n".

AL-West B.V.

Dortmundstraat 16B, 7418 BH Deventer, the Netherlands
Tel. +31(0)570 788110, Fax +31(0)570 788108
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl



AGROLAB GROUP

Your labs. Your service.

Opdracht 926119 Gas/Lucht

Monsternr.	Monsteromschrijving	Monstername	Monsternamepunt
650409	Effluent 4	03.03.2020	

Eenheid

650409

Effluent 4

Klassiek Chemische Analyses

Ammonium (als N) (impinger)	mg/l	<0,1
-----------------------------	------	------

Verklaring: "<" of n.a. betekent dat het gehalte van de component lager is dan de rapportagegrens.

De parameter-specifieke meetonzekerheid en informatie over de berekeningsmethode zijn op aanvraag beschikbaar, indien de gerapporteerde resultaten boven de parameterspecifieke rapportagegrens liggen.

Begin van de analyses: 04.03.2020

Einde van de analyses: 05.03.2020

De onderzoeksresultaten hebben alleen betrekking op het aangeleverde monstermateriaal. Monsters met onbekende herkomst kunnen slechts beperkt gecontroleerd worden op plausibiliteit.

AL-West B.V. [Redacted] Tel. [Redacted]
Klantenservice

Toegepaste methoden

conform NEN-ISO 15923-1: Ammonium (als N) (impinger)

Bijlage 4

Kwaliteitscertificaten ELM

C E R T I F I C A A T

Emissie- en Luchtkwaliteitsmetingen B.V. / ELM

heeft aangetoond te beschikken over een managementsysteem dat voldoet aan de eisen gesteld in:

NEN-EN-ISO 9001: 2015

voor het toepassingsgebied:

Het uitvoeren van industriële emissie- en luchtkwaliteitsmetingen.

Adres: De Noesten 23 A
9431 TC Westerbork

EA-code: 34

Certificaatnummer: 11128/2

Datum uitgifte: 19 februari 2018

Geldig tot: 15 december 2020



Gerard Blijleven
Directeur C+ certificering bv



certificering bv

Produktieweg 8 • 9301 ZS • Roden
050 - 50 11 182 • www.c-plus.nl
Onderdeel van  CONTROLUNION

C E R T I F I C A A T

Emissie- en Luchtkwaliteitsmetingen B.V. / ELM

heeft aangetoond te beschikken over een managementsysteem dat voldoet aan de eisen gesteld in:

VCA 2008/5.1**

voor het toepassingsgebied:

Het uitvoeren van industriële emissie- en luchtkwaliteitsmetingen.

Adres: De Noesten 23 A
9431 TC Westerbork

NACE-code: M71

Certificaatnummer: 11128/1

Datum uitgifte: 13 december 2017

Geldig tot: 1 december 2020




Gerard Blijleven
Directeur C+ certificering bv



certificering bv



Productieweg 8 • 9301 ZS • Roden
050 - 50 11 182 • www.c-plus.nl
Onderdeel van  CONTROLUNION



De Stichting Raad voor Accreditatie,
bij wet aangewezen als de nationale accreditatie-instantie voor Nederland,
verklaart hierbij accreditatie te hebben verleend aan:

**Emissie- en Luchtkwaliteitsmetingen B.V.
ELM Luchtmeetdienst
Gasselternijveen**

De instelling heeft aangetoond in staat te zijn op technisch bekwaame wijze valide resultaten te leveren en te werken volgens een managementsysteem.

Deze accreditatie is gebaseerd op een beoordeling tegen de vereisten zoals vastgelegd in NEN-EN-ISO/IEC 17025:2005.

De accreditatie is van toepassing op de activiteiten zoals gespecificeerd in de gewaarmerkte bijlage die is voorzien van het registratienummer.

De accreditatie is van kracht, onder voorwaarde dat de instelling blijft voldoen aan de vereisten.

De accreditatie voor registratienummer:

L 433

is verleend op 26 januari 2017

Deze verklaring is geldig tot

1 mei 2021

De accreditatie is voor het eerst verleend op

21 april 2005

De Algemeen Directeur

Ir. J.C. van der Poel

van **Emissie- en Luchtkwaliteitsmetingen B.V.**

Deze bijlage is geldig van: **05-02-2020** tot **30-11-2020**

Vervangt bijlage d.d.: **15-05-2019**

Locatie(s) waar activiteiten onder accreditatie worden uitgevoerd

Hoofdkantoor

De Noesten 23a
9431 TC
Westerbork
Nederland

Locatie	Afkorting
<u>Hoofdlocatie</u> De Noesten 23a 9431 TC Westerbork Nederland	W
Mobiel lab	M

Nr.	Materiaal of product	Verrichting / Onderzoeksmethode ¹	Intern referentienummer	Locatie
Monsterneming (kwaliteitsborging volgens NEN-EN 14181 (QAL2 en AST))				
a.	Geëmitteerde lucht, rook-, proces- en uitlaatgassen	Het nemen van monsters voor het bepalen van het gehalte aan dioxinen en furanen en/of polyaromatische koolwaterstoffen	ISW AA06 en ISW AA09 NEN-EN 1948-1 en NEN-ISO 11338-1	W, M
b.	Geëmitteerde lucht, rook-, proces- en uitlaatgassen	Het nemen van monsters voor het bepalen van het gehalte aan zware metalen Sb, As, Cr, Co, Cu, Ni, Pb, Mn, V, Cd en Tl en/of Hg (gaswassing en/of stofafvangst)	ISW AA06, ISW AA07 en ISW AA08 NEN-EN 13211 en NEN-EN 14385	W, M

Deze bijlage is goedgekeurd door het bestuur van de
Raad voor Accreditatie, namens deze,

¹ Indien wordt verwezen naar een codering beginnende met NAW, NAP, EA of IAF dan betreft het een schema opgenomen in de [RvA-BR010 lijst](#).
Indien geen datum of versienummer is vermeld betreft de accreditatie de actuele versie van het document of schema.

van **Emissie- en Luchtkwaliteitsmetingen B.V.**

Deze bijlage is geldig van: **05-02-2020 tot 30-11-2020**

Vervangt bijlage d.d.: **15-05-2019**

Nr.	Materiaal of product	Verrichting / Onderzoeksmethode ¹	Intern referentienummer	Locatie
c.	Geëmitteerde lucht, rook-, proces- en uitlaatgassen	Het nemen van monsters voor het bepalen van het gehalte aan chloride (Cl), fluoride (F), ammoniak (NH ₃) en zwaveloxyden (SO _x) (gaswassing)	ISW AA06 en ISW AA07 conform NEN-EN 1911, NEN-ISO 15713, NEN 2826 en NEN-EN 14791	W, M

Emissiemetingen (kwaliteitsborging volgens NEN-EN 14181 (QAL2 en AST))

1.	Geëmitteerde lucht, rook-, proces- en uitlaatgassen	Het bepalen van de homogeniteit (meetvlakbeoordeling) ten behoeve van alle op deze scope genoemde bemonsteringen en testen	ISW AA05 conform NEN-EN 15259	W, M
----	---	--	----------------------------------	------

Cluster: Fysische parameters

2.	Geëmitteerde lucht, rook-, proces- en uitlaatgassen	Het bepalen van de afgaskarakteristieken debiet, drukverschilmeting, thermokoppel/Pt100	ISW AA 04 conform ISO 10780 en conform NEN-EN-ISO 16911-1	W, M
3.	Geëmitteerde lucht, rook-, proces- en uitlaatgassen	Het bepalen van het gehalte aan waterdamp (in leidingen); gravimetrie	ISW AA 04 conform NEN-EN 14790	W, M

Cluster: Stofgebonden

4.	Geëmitteerde lucht, rook-, proces- en uitlaatgassen	Het bepalen van het gehalte aan stof; gravimetrie (inclusief bijbehorende monsternamen)	ISW AA06 conform NEN-EN 13284-1 en NEN-ISO 9096	W, M
----	---	---	--	------

Cluster: Gasvorming (an)organisch

5.	Geëmitteerde lucht, rook-, proces- en uitlaatgassen	Het bepalen van het gehalte aan koolmonoxide (CO), kooldioxide CO ₂ ; NDIR (inclusief bijbehorende monsternamen)	ISW AA 01 conform, NEN-EN 15058 en NEN-ISO 12039	W, M
6.	Geëmitteerde lucht, rook-, proces- en uitlaatgassen	Het bepalen van het gehalte aan zwaveldioxide; (SO ₂); IR of UV of fluorescentie; (inclusief bijbehorende monsternamen)	ISW AA-01 conform NEN-ISO 7935	W, M
7.	Geëmitteerde lucht, rook-, proces- en uitlaatgassen	Het bepalen van het gehalte aan stikstofoxiden (NO _x) en zuurstof (O ₂); chemoluminescentie en paramagnetisme (inclusief bijbehorende monsternamen)	ISW AA 01 conform NEN-ISO 10849 en NEN-EN 14792 en NEN-EN 14789	W, M

Bijlage bij accreditatieverklaring (scope van accreditatie)
Normatief document: EN ISO/IEC 17025:2005
Registratienummer: **L 433**

van **Emissie- en Luchtkwaliteitsmetingen B.V.**

Deze bijlage is geldig van: **05-02-2020** tot **30-11-2020**

Vervangt bijlage d.d.: **15-05-2019**

Nr.	Materiaal of product	Verrichting / Onderzoeksmethode ¹	Intern referentienummer	Locatie
8.	Geëmitteerde lucht, rook-, proces- en uitlaatgassen	Het bepalen van het gehalte C _x H _y ; FID (Inclusief bijbehorende monsternamen)	ISW AA01 conform NEN-EN 12619	W, M

BILAGE 5

Toename uitstoot - biomassa-installatie

Draaiuren:	5739
------------	------

Vermogen ketel	14,99 MWh	*
Energie per uur	53.964 MJ	
Energie-inhoud	13,70 MJ/kg	**
Brandstof	3,939 ton/uur	
Brandstof	94,5 ton/dag	
Totaal brandstof	22.605,8 ton/jaar	
Soortelijk gewicht	280 kg/m ³	
Volume brandstof	15,0 m ³ /uur	
Rookgasfactor	1.439 Nm ³ /m ³	
Rookgas	21.579 Nm ³ /uur	
Rookgastemperatuur	317,2 K	44,0 °C
Rookgaskanaal ø	0,87 m ²	
Rookgassnelheid	8,0 m/s	
Schoorsteenhoogte	16,0 m	
Warmte-inhoud	0,291 MW	
v% O ₂ rookgas	8,38 v%	

	uitstootwaarde (bij 6,0 v% O ₂)	uitstootwaarde (herleid)	uur	jaar
NOx	2,4 mg/Nm ³	2,02 mg/Nm ³	43,5 gr/uur	250,0 kg/jr
NH ₃	0,16 mg/Nm ³	0,13 mg/Nm ³	2,9 gr/uur	16,7 kg/jr

* brandstofingangsvermogen; met condensor + 3MW

** houtchips 25% vocht, gemixte boomsoorten (BVOR; houtchips als brandstof)

BILAGE 6

Dit document bevat rekenresultaten van AERIUS Calculator. Het betreft de hoogst berekende stikstofbijdragen per stikstofgevoelig Natura 2000-gebied, op basis van rekenpunten die overlappen met habitattypen en/of leefgebieden die aangewezen zijn in het kader van de Wet natuurbescherming, gekoppeld aan een aangewezen soort, of nog onbekend maar mogelijk wel relevant.

De berekening op basis van stikstofemissies gaat uit van de componenten ammoniak (NH_3) en/of stikstofoxide (NO_x).

Wilt u verder rekenen of gegevens wijzigen? Importeer de pdf dan in Calculator. Voor meer toelichting verwijzen wij u naar de website www.aerius.nl.

Berekening Gebruiksfase

- Kenmerken
- Samenvatting emissies
- Depositieresultaten
- Gedetailleerde emissiegegevens

Verdere toelichting over deze PDF kunt u vinden in een bijbehorende leeswijzer. Deze leeswijzer en overige documentatie is te raadplegen via:
<https://www.aerius.nl/handleidingen-en-leeswijzers>.

AERIUS CALCULATOR

Contact

Rechtspersoon	Inrichtingslocatie
Wayland Energy Waddinxveen B.V.	Zesde Tochtweg, 2642 KR Waddinxveen

Activiteit

Omschrijving	AERIUS kenmerk	
225602	RmW1smWwwgqd	
Datum berekening	Rekenjaar	Rekenconfiguratie
09 oktober 2020, 10:45	2022	Berekend voor natuurgebieden

Totale emissie

Situatie 1	
NOx	269,55 kg/j
NH ₃	17,21 kg/j

Resultaten

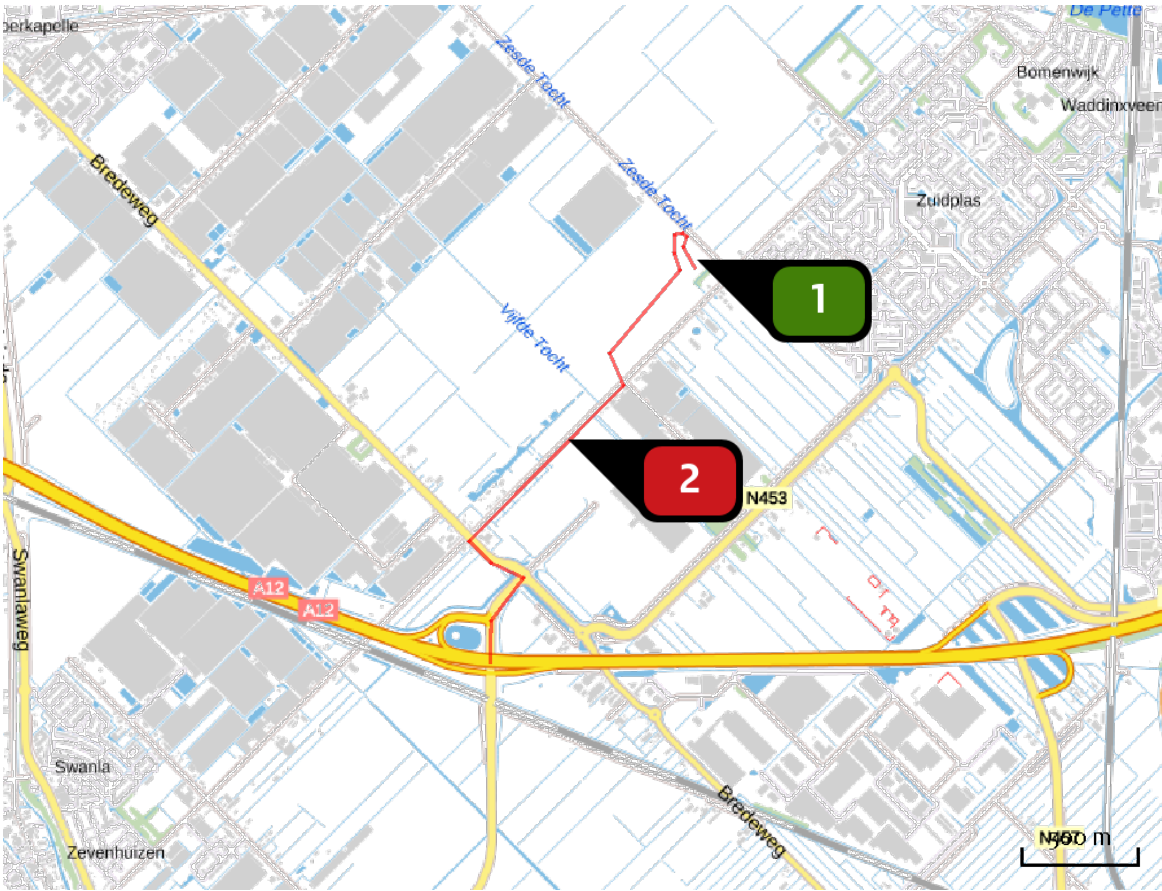
Hectare met
hoogste bijdrage
(mol/ha/j)

Natuurgebied
Uw berekening heeft geen depositieresultaten opgeleverd boven 0,00 mol/ha/jr.

Toelichting

Stikstofdepositie beoogde biomassacentrale.

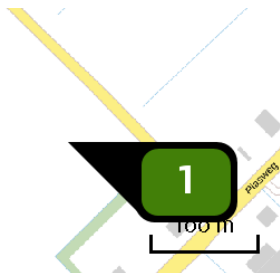
Locatie
Gebruiksfase



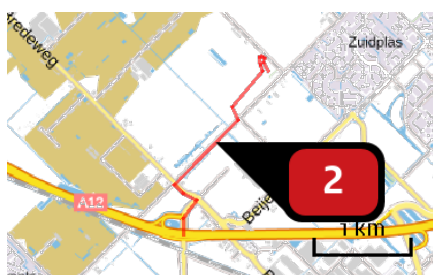
Emissie
Gebruiksfase

Bron Sector		Emissie NH ₃	Emissie NO _x
1	Bioketel Landbouw Glastuinbouw	16,70 kg/j	250,00 kg/j
2	Wegverkeer Wegverkeer Buitenwegen	< 1 kg/j	19,55 kg/j

Emissie
(per bron)
Gebruiksfase



Naam **Bioketel**
 Locatie (X,Y) **102527, 449953**
 Uitstoothoogte **16,0 m**
 Warmteinhoud **0,291 MW**
 Temporele variatie **Verwarming van ruimten
(zonder seizoenscorrectie)**
 NOx **250,00 kg/j**
 NH₃ **16,70 kg/j**



Naam **Wegverkeer**
 Locatie (X,Y) **101972, 449178**
 NOx **19,55 kg/j**
 NH₃ **< 1 kg/j**

Soort	Voertuig	Aantal voertuigen	Stof	Emissie
Standaard	Licht verkeer	4,0 / etmaal	NOx NH ₃	< 1 kg/j < 1 kg/j
Standaard	Zwaar vrachtverkeer	2.300,0 / jaar	NOx NH ₃	18,55 kg/j < 1 kg/j

Disclaimer

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

Rekenbasis

Deze berekening is tot stand gekomen op basis van:

AERIUS versie 2019A_20200805_f3dee6357e

Database versie 2019A_20200805_f3dee6357e

Voor meer informatie over de gebruikte methodiek en data zie:

<https://www.aerius.nl/nl/factsheets/release/aerius-calculator-2019A>