



Luchtkwaliteitonderzoek

**Zuidrand Goirle - Ontwikkeling Van Puijenbroek
(Land van Anna)**

projectnummer 407072.101
definitief revisie 05
12 oktober 2021

Luchtkwaliteitonderzoek

Zuidrand Goirle - Ontwikkeling Van Puijenbroek (Land van Anna)

projectnummer 407072.101

definitief revisie 05
12 oktober 2021

Auteurs

B. Bruijnen

Opdrachtgever

VP Grondexploitatie
Bergstraat 28
5051 HC Goirle

datum vrijgave	beschrijving revisie 05	gecontroleerd	vrijgave
12-10-2021	definitief rev05 = woningen 190 ipv 186 + kleine tekst aanpassing, conclusie ongewijzigd rev04 = concept 03 na goedkeuring OMWB 1 juli 2021, kenmerk D2021-07- 000623	T. Brekelmans 	M. Scholten 

Inhoudsopgave

Blz.

1	Inleiding	1
1.1	Visie Zuidrand Goirle	1
1.2	Naar nieuwe stedenbouwkundige en planologische kaders	2
1.3	Plangebied Van Puijenbroek	2
1.4	Doel en onderzoeksvragen	3
1.4.1	Relatie tot bestemmingsplan	3
1.4.2	Doel en onderzoeksvragen	3
1.5	Leeswijzer	4
2	Wettelijk kader	5
2.1	Grenswaarden	5
2.2	Regeling beoordeling luchtkwaliteit 2007	6
2.3	Toepasbaarheidsbeginsel en blootstellingscriterium	7
3	Uitgangspunten	8
3.1	Situatiebeschrijving	8
3.2	Onderzochte situatie	8
3.3	Effecten herontwikkeling	8
3.3.1	Het rijden van motorvoertuigen van en naar de ontwikkellocatie	9
3.3.2	Het lossen, rijden en manoeuvreren van de trekker binnen/buiten het plangebied	9
3.3.3	Het in werking zijn van één of beide houtketels	13
3.4	Verspreidingsberekeningen	14
3.4.1	Overige invoergegevens	15
3.4.2	Wijze van beoordeling	15
4	Rekenresultaten en beoordeling	17
4.1	Stikstofdioxide (NO ₂)	17
4.2	Fijn stof (PM ₁₀)	18
4.3	Fijn stof (PM _{2,5})	18
5	Conclusie	19

Bijlage 1 Overzicht model

Bijlage 2 Invoergegevens rekenmodel

Bijlage 3 Rekenresultaten

Bijlage 4 Geuremissie-onderzoek Buro Blauw

Bijlage 5 Emissiemetingen Bureau Veritas

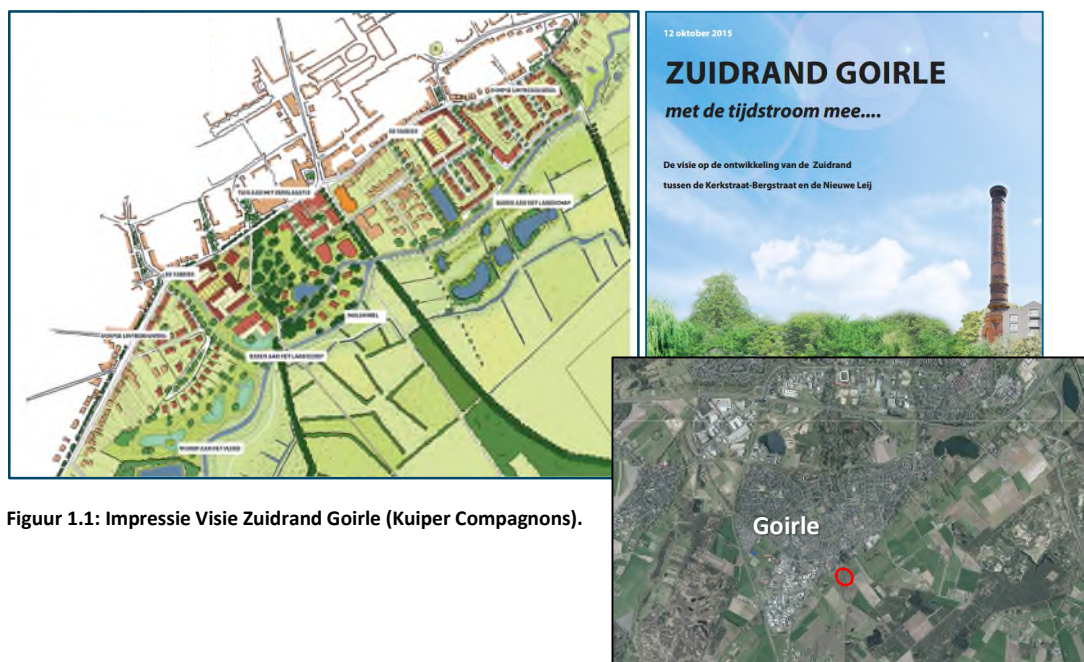
1 Inleiding

In deze rapportage zijn de resultaten van het luchtkwaliteitonderzoek voor de locatie Van Puijenbroek beschreven. In dit hoofdstuk wordt de overkoepelende ontwikkeling van de Zuidrand Goirle toegelicht, wordt de deellocatie nader gespecificeerd en worden het doel en de onderzoeksvragen beschreven.

1.1 Visie Zuidrand Goirle

Ten zuiden van de dorpskern van Goirle zijn sinds jaar en dag twee grote fabrieksterreinen aanwezig, te weten het terrein van de firma Van Besouw, waar vloerbedekking werd geproduceerd en het terrein van Van Puijenbroek, waar textiel werd geproduceerd. De werkzaamheden van de firma Van Besouw zijn enige tijd geleden gestaakt. Op het terrein van Van Puijenbroek vinden nog opslag en distributie plaats, maar dit wordt in de toekomst ondergebracht op een nieuwbouwlocatie buiten het huidige fabrieksterrein. De eigenaren van de terreinen, de Nederlandse Bouw Unie (eigenaar van het Van Besouw-terrein) en VP Exploitatie (eigenaar van het Van Puijenbroek-terrein) willen de terreinen herontwikkelen tot woningbouwlocaties. Tussen de twee fabrieksterreinen in ligt een verpleegtehuis in eigendom van Thebe. Op het terrein van Thebe is een ontwikkeling met zorgwoningen voorzien.

In 2015 heeft Kuiper Compagnons in opdracht van de genoemde eigenaren een integrale visie opgesteld voor het totale plangebied, de 'Visie Zuidrand Goirle'. In deze visie is niet alleen aandacht besteed aan de herontwikkeling van de locaties tot woningbouw, maar ook aan integrale vraagstukken als de invulling van groen en water, de inrichting van de openbare ruimte, en de omgang met het industrieel erfgoed in het gehele plangebied. De visie is op 15 december 2015 vastgesteld door de gemeenteraad van Goirle. Bij de totstandkoming van de visie werkten de initiatiefnemers samen met de gemeente Goirle. Ook het Brabants Landschap, de provincie Noord-Brabant en waterschap De Dommel hebben een bijdrage geleverd aan de visie.



Figuur 1.1: Impressie Visie Zuidrand Goirle (Kuiper Compagnons).

1.2 Naar nieuwe stedenbouwkundige en planologische kaders

Op basis van de visie hebben de grondeigenaren/initiatiefnemers los van elkaar, maar wel met oog voor elkaar gewerkt aan het opstellen van stedenbouwkundige plannen en bestemmingsplannen voor de deelgebieden. Ondanks het feit dat de ontwikkelende partijen los van elkaar verder gaan met de planvorming ligt er een gezamenlijke verantwoordelijkheid voor de integrale uitwerking van een aantal zaken binnen de verschillende ontwikkelingen (o.a. biodiversiteit en cultuurhistorie).

Vooruitlopend op de uitwerking van de stedenbouwkundige plannen voor de locaties zijn diverse gebiedsonderzoeken reeds opgestart/uitgevoerd met de visie als het uitgangspunt. Deze zijn later zo nodig geactualiseerd naar de plansituatie.

1.3 Plangebied Van Puijenbroek (Land van Anna)

Het plangebied bestaat enerzijds uit het fabrieksterrein van de voormalige textielfabriek en anderzijds uit het zuidelijk hiervan gelegen landelijke gebied en zijn grotendeels in eigendom van de familie Van Puijenbroek.

Het fabrieksterrein met haar gebouwen doet nog gedeeltelijk dienst voor opslag, productontwikkeling en als Texperience-center. Daarnaast is het hoofdkantoor aan de Bergstraat nog in gebruik. Het oudste gedeelte van de fabriek staat al jaren leeg. Momenteel wordt op een andere locatie in Goirle een nieuw bedrijfsgebouw gerealiseerd. De verhuizing van de activiteiten staat gepland voor medio 2022.

Aan de grens van het landelijke gebied bevindt zich de Nieuw Ley en het gebied bestaat verder voornamelijk uit landbouwpercelen. Het idee is de locaties te transformeren naar een gebied waarin wonen, werken, recreëren, cultuurhistorie en natuur samengaan.

Voor deze ontwikkeling worden een aantal bestaande fabrieksgebouwen afgebroken. Daarnaast wordt de Nieuwe Ley verlegd. Vervolgens worden de omgeving inricht als ruim opgezette woonwijk met een daarnaast gelegen natuurgebied. Met de verlegging van de Nieuwe Ley en de inrichting van de natuurgebieden is eind 2020 reeds aangevangen. De vergunningen hiervoor zijn afgegeven onder het vigerende bestemmingsplan. De inrichting van het gebied moet in het nieuwe bestemmingsplan worden geborgd.

Naast de natuurontwikkeling wordt ook geïnvesteerd in het behoud van cultuurerfgoed door de monumenten langs de Watermolenstraat (ketelhuis, schoorsteen, voormalig kantoorgebouw) te renoveren en in het plan elementen in te passen die verwijzen naar de rijke historie.

In het stedenbouwkundigplan zijn 190 nieuwe woningen geprojecteerd.

Voorheen werd het plangebied 'Van Puijenbroek' genoemd. Later is dit omgedoopt tot 'Land van Anna'. Beide termen worden gebruikt en betreffen dezelfde ontwikkeling

In Figuur 1.2 is het stedenbouwkundigplan met de verschillende buurtjes en de groen-blauwe zone weergegeven.



Figuur 1.2: Stedenbouwkundigplan (Kuiper Compagnons) Van Puijenbroek met begrenzing van het plangebied (zwart met daarbinnen woongebied (rood met aanduiding buurtjes), toekomstige ontwikkeling Thebe (oranje) en de groenblauwe zone (blauw)

1.4 Doel en onderzoeksvragen

1.4.1 Relatie tot bestemmingsplan

Een aanpassing van het bestemmingsplan zou de voorgenomen ontwikkeling van de woonwijk op het terrein van Van Puijenbroek mogelijk maken. Onderdeel van een passende juridisch-planologische regeling om de ontwikkeling mogelijk te maken, is het onderzoeken van de concentraties luchtverontreinigende stoffen, die optreden door de herontwikkeling.

1.4.2 Doel en onderzoeksvragen

Het doel van deze rapportage is te onderzoeken of de voorgenomen ontwikkeling past binnen de wet- en regelgeving met betrekking tot het milieuaspect luchtkwaliteit. Om hiertoe te komen worden onder andere de volgende vragen beantwoord:

- Welke relevante emissiebronnen leveren een bijdrage aan de uitstoot van luchtverontreinigende stoffen als gevolg van de voorgenomen ontwikkeling?
- Past de voorgenomen ontwikkeling binnen de wet- en regelgeving voor luchtkwaliteit?

1.5 Leeswijzer

Deze rapportage is verder als volgt opgebouwd:

- hoofdstuk 2 beschrijft het wettelijk kader dat aan dit onderzoek ten grondslag ligt;
- hoofdstuk 3 geeft de gehanteerde uitgangspunten van dit onderzoek weer en beschrijft de gehanteerde rekenmethode;
- hoofdstuk 4 geeft de resultaten en bijbehorende beoordeling met conclusie weer.

2 Wettelijk kader

De belangrijkste wet- en regelgeving voor het milieuaspect luchtkwaliteit is vastgelegd in 'Titel 5.2 Luchtkwaliteitseisen' van de Wet milieubeheer (Wm). In artikel 5.16, lid 1 van de Wm is bepaald dat bestuursorganen een besluit, dat gevolgen kan hebben voor de luchtkwaliteit, kunnen nemen wanneer aannemelijk is dat aan één of meer van onderstaande grondslagen wordt voldaan:

- Er wordt voldaan aan de in bijlage 2 van de Wm opgenomen grenswaarden;
- Het besluit leidt (per saldo) niet tot een verslechtering van de luchtkwaliteit;
- Het besluit draagt 'niet in betekende mate' bij aan de jaargemiddelde concentraties stikstofdioxide (NO₂) en fijn stof (PM₁₀);
- Het project is opgenomen in het Nationaal Samenwerkingsprogramma Luchtkwaliteit (ook wel NSL genoemd).

Specifieke uitvoeringsregels zijn vastgelegd in besluiten (AMvB's) en ministeriële regelingen. Het gaat daarbij onder meer om het Besluit en de Regeling niet in betekende mate bijdragen, de Regeling beoordeling luchtkwaliteit 2007 en het Besluit gevoelige bestemmingen.

In de Regeling beoordeling luchtkwaliteit 2007 (Rbl2007) zijn regels vastgelegd voor de wijze van uitvoering van luchtkwaliteitonderzoeken. Bepaald is onder andere waar en hoe de luchtkwaliteit vastgesteld dient te worden. Tevens is vastgelegd dat gebruik gemaakt dient te worden van enkele generieke invoergegevens welke jaarlijks worden vastgesteld. Tot deze gegevens behoren onder andere de achtergrondconcentraties, de emissiefactoren voor het wegverkeer en de meteorologie.

2.1 Grenswaarden

In samenhang met Titel 5.2 zijn de (Europese) grenswaarden voor de concentraties van luchtverontreinigende stoffen in de buitenlucht vastgelegd in bijlage 2 van de Wet milieubeheer. Deze grenswaarden zijn gericht op de bescherming van de gezondheid van mensen. In onderstaande tabel zijn de grenswaarden weergegeven.

Tabel 2.1: Vastgestelde grenswaarden (concentraties in µg/m³)

Stof	Soort	Concentratie	Aantal overschrijdingen
Fijn stof (PM ₁₀)	jaargemiddelde	40	-
	24-uursgemiddelde	50	35
Fijn stof (PM _{2,5})	jaargemiddelde	25	-
Stikstofdioxide (NO ₂)	jaargemiddelde	40	-
	uurgemiddelde*	200	18
Koolmonoxide (CO)	8-uurgemiddelde	10.000	-
Lood (Pb)	jaargemiddelde	0,5	-
Zwavel dioxide (SO ₂)	24-uursgemiddelde	125	3
	uurgemiddelde	350	24
Benzeen (C ₆ H ₆)	jaargemiddelde	5	-

* grenswaarde van toepassing bij wegen waarvan ten minste 40.000 motorvoertuigen per etmaal gebruik maken

Voor de beoordeling van de luchtkwaliteit zijn de concentraties stikstofdioxide (NO₂) en fijn stof (PM₁₀) maatgevend. Voor deze stoffen is de kans het grootst dat de bijbehorende grenswaarden worden overschreden. Overschrijding van de grenswaarde voor de uurgemiddelde concentratie NO₂ (200 µg/m³) is, in relatie tot wegverkeer, redelijkerwijs uitgesloten. Dergelijke hoge concentraties doen zich niet voor langs wegen en uit metingen over een periode van 10 jaar blijkt dat overschrijding van de uurnorm voor NO₂ niet meer aan de orde is¹.

Net als voor de jaargemiddelde concentratie PM₁₀ is voor de jaargemiddelde concentratie PM_{2,5} ook een grenswaarde vastgesteld (25 µg/m³). PM_{2,5} is een deelverzameling van PM₁₀ en de PM₁₀- en PM_{2,5}-concentraties zijn dan ook sterk aan elkaar gerelateerd. Uitgaande van de huidige kennis over emissies en concentraties van PM_{2,5} en PM₁₀ kan worden gesteld dat, als aan de grenswaarden voor PM₁₀ wordt voldaan, ook aan de grenswaarden voor PM_{2,5} zal worden voldaan².

Overige luchtverontreinigende stoffen

Voor de overige luchtverontreinigende stoffen, waarvoor grens- of richtwaarden zijn opgenomen in de Wm³, zijn de laatste jaren nergens in Nederland overschrijdingen opgetreden van deze waarden en de concentraties vertonen een dalende trend⁴. Dit beeld wordt bevestigd door metingen van het Landelijk Meetnet Luchtkwaliteit van het RIVM⁵. Het is dan ook aannemelijk dat een overschrijding van de voor deze (overige) stoffen vastgestelde grens- en richtwaarden, als gevolg van een besluit, redelijkerwijs kan worden uitgesloten.

2.2 Regeling beoordeling luchtkwaliteit 2007

De Regeling beoordeling luchtkwaliteit 2007 bevat voorschriften voor het meten en berekenen van de concentraties luchtverontreinigende stoffen. Er is onder andere voorgeschreven waar en hoe de luchtkwaliteit vastgesteld dient te worden en er zijn enkele standaardrekenmethoden voorgeschreven. Daarnaast is benoemd dat voor berekeningen gebruik gemaakt dient te worden van de generieke invoergegevens die jaarlijks worden vastgesteld door het ministerie van Infrastructuur en Milieu. Tot deze gegevens behoren onder andere de emissiefactoren voor het wegverkeer, de grootschalige achtergrondconcentraties en meteorologische gegevens.

Beoordelingslocaties

De Regeling beoordeling luchtkwaliteit 2007 bevat voorschriften voor het meten en berekenen van de concentraties luchtverontreinigende stoffen. Er is onder andere voorgeschreven waar en hoe de luchtkwaliteit vastgesteld dient te worden en er zijn enkele standaardrekenmethoden voorgeschreven. Daarnaast is benoemd dat voor berekeningen gebruik gemaakt dient te worden van de generieke invoergegevens die jaarlijks worden vastgesteld door het ministerie van

¹ Ministerie van Infrastructuur en Milieu, Handreiking rekenen aan luchtkwaliteit (actualisatie 2011), juni 2011

² Velders, G.J.M. et al, Grootschalige concentratie- en depositiekaarten Nederland (rapportage 2016), RIVM-rapport 2016-0068, Bilthoven, Rijksinstituut voor Volksgezondheid en Milieu (RIVM) en Grootschalige concentratie- en depositiekaarten Nederland (rapportage 2017), RIVM-briefrapport 2017-0117, Bilthoven, RIVM

³ Grenswaarden voor zwaveldioxide, lood, koolmonoxide en benzeen en richtwaarden voor ozon, arseen, cadmium, nikkel en benzo(a)pyreen

⁴ CBS, PBL en Wageningen UR, Compendium voor de Leefomgeving (<http://www.clo.nl/onderwerpen/luchtkwaliteit>)

⁵ Mooiboek, D. et al, Jaaroverzicht luchtkwaliteit 2012, RIVM-rapport 680704023/2013, Bilthoven, RIVM, sept. 2013

Infrastructuur en Milieu. Tot deze gegevens behoren onder andere de emissiefactoren voor het wegverkeer, de grootschalige achtergrondconcentraties en meteorologische gegevens.

Zeezoutcorrectie

Concentraties van zwevende deeltjes (fijn stof) die zich van nature in de lucht bevinden en niet schadelijk zijn voor de gezondheid van de mens mogen, indien de berekende concentratie hoger is dan de geldende grenswaarde, buiten beschouwing worden gelaten. Welke correctie mag worden toegepast is afhankelijk van de locatie.

2.3 Toepasbaarheidsbeginsel en blootstellingscriterium

In artikel 5.19, lid 2 van de Wm is vastgelegd op welke plaatsen geen beoordeling van de luchtkwaliteit plaats hoeft te vinden. Dit zogenaamde toepasbaarheidsbeginsel beschrijft dat de luchtkwaliteit niet beoordeeld hoeft te worden op onder andere locaties die zich bevinden in gebieden waartoe leden van het publiek geen toegang hebben en waar geen vaste bewoning is. Dit geldt ook voor terreinen waarop één of meer inrichtingen zijn gelegen en de rijbaan van wegen.

Op locaties waar de luchtkwaliteit wel beoordeeld moet worden, wordt deze beoordeeld op plaatsen waar significante blootstelling van mensen plaatsvindt. Hierbij wordt gekeken naar het zogenaamde blootstellingscriterium, zoals dat is opgenomen in artikel 22 van de Regeling beoordeling luchtkwaliteit 2007. Het gaat om blootstelling gedurende een periode die, in vergelijking met de middelingstijd van de grenswaarde (jaar, etmaal, uur), significant is. Dit betekent bijvoorbeeld dat op een plaats waar een burger langdurig wordt blootgesteld (onder meer bij woningen) getoetst moet worden aan de jaargemiddelde grenswaarden.

3 Uitgangspunten

3.1 Situatiebeschrijving

Op het terrein van Van Puijenbroek worden de bestaande gebouwen gesloopt en zijn maximaal 190 nieuwe woningen voorzien. Alleen het voormalige kantoor aan de Bergstraat en het ensemble met het rijksmonument en de biomassacentrale blijven staan. De biomassacentrale met schoorsteen maakt geen onderdeel uit van het plangebied van het bestemmingsplan Land van Anna. In het kader van inpassing van de nieuwe woningen rondom deze biomassacentrale is de centrale evenwel beschouwd in dit onderzoek. Met de biomassacentrale wordt warmte geproduceerd die naast aan de huidige derden (oa verzorgingstehuis Thebe) ook aan de toekomstige woningen wordt geleverd. De biomassacentrale bestaat uit twee houtgestookte ketels en een warmwaterbuffer. Het gebruik van de biomassacentrale leidt tot (extra) emissie naar de buitenlucht. Zoals beschreven maakt deze emissie geen onderdeel uit van het planvoornemen. In het bestemmingsplan wordt de inpasbaarheid van de woningen gelet op deze emissie nader toegelicht.

Daarnaast leiden de nieuwe woningen tot extra verkeer op de wegen rondom het plangebied.

De gemeente heeft verzocht om de milieubelasting van deze ketels en van de verkeerstoename in beeld te brengen. Onderdeel hiervan is dat wordt bekeken wat de bijdrage van deze bronnen is aan de concentraties luchtverontreinigende stoffen in de directe omgeving. Daarbij is rekening gehouden met het in werking zijn van één of beide ketels, met het aanvoeren van houtsnippers voor de ketels met trekkers en met de verkeerstoename op de omliggende wegen als gevolg van de woningen.

3.2 Onderzochte situatie

In het kader van het bestemmingsplan is de situatie onderzocht met volledige herontwikkeling van het terrein van Van Puijenbroek in 2021. De berekeningen voor deze plansituatie zijn uitgevoerd voor stikstofdioxide (NO₂) en fijn stof (PM₁₀ en PM_{2,5}). Het jaar 2021 is het verwachte jaar van besluitvorming en daarmee het jaar waarin de eerste effecten van het plan kunnen worden verwacht.

De door de opdrachtgever geleverde verkeercijfers zijn afkomstig uit het verkeersmodel BBMA Midden-Brabant van de provincie Noord-Brabant. Voor de verkeercijfers zijn er referentie- en planverkeermodellen voor het jaar 2030 ontvangen. In het model zijn de wegen verwerkt, waar een significante verhoging van het verkeer door het plan ontstond. Verder zijn ook de Turnhoutsebaan en de A58 deels meegenomen in dit onderzoek. Dit zorgt voor een beter beeld van de achtergrond-concentratie van de emissies. De emissie bijdrage van het plan zal inzichtelijk worden gemaakt door een referentiesituatie model met de referentieverkeercijfers en een plansituatie model met de planverkeercijfers + overige emissies met elkaar te vergelijken. In bijlage 1 is er een overzicht gegeven van de rekenmodellen. Bijlage 2 geeft een overzicht van alle invoergegevens van de twee modellen.

3.3 Effecten herontwikkeling

In de berekeningen is rekening gehouden met onderstaande, voor luchtkwaliteit relevante, activiteiten:

- Het rijden van motorvoertuigen van en naar de woningen in het plangebied;
- Het lossen, rijden en manoeuvreren van de trekken binnen/buiten het plangebied;
- Het in werking zijn van één of beide houtketels.

3.3.1 Het rijden van motorvoertuigen van en naar de ontwikkellocatie

Het realiseren van woningen leidt tot een toename van het gemotoriseerde verkeer op de wegen rondom het plangebied. Het gaat hierbij met name om het verkeer op het deel van de Bergstraat dat grenst aan het terrein van Van Puijenbroek. De toename van het gemotoriseerde verkeer is van invloed op de concentraties luchtverontreinigende stoffen en is derhalve meegenomen in de beoordeling.

Voor de beoordeling van de luchtkwaliteit langs de Bergstraat is uitgegaan van de genoemde stijgingen in het verkeersbeeld. De bronbijdrage van deze motorvoertuigen zullen zichtbaar zijn in de rekenresultaten van het model waarbij er getoetst wordt op 10 meter van de weg af.

3.3.2 Het lossen, rijden en manoeuvreren van de trekker binnen/buiten het plangebied

Alle in deze rapportage opgenomen uitgangspunten voor de houtgestookte ketels zijn gebaseerd op het onderzoek van Buro Blauw⁶ en aanvullende gegevens die in samenspraak met Van Puijenbroek zijn vastgesteld. Dit onderzoek is in bijlage 4 van dit rapport.

In figuur 3.1 is het terrein van Van Puijenbroek weergegeven. De locatie van de schoorsteen waarmee de rookgassen van de ketels naar de buitenlucht worden afgevoerd is (indicatief) weergegeven met een rode ster. Het lossen, manoeuvreren en stationair draaien van de trekker voor de aanvoer van houtsnippers vindt plaats ter hoogte van de nummers 1, 2 en 3. Het rijden van de trekker op het terrein vindt plaats ter hoogte van de blauwe lijn en het rijden van de trekker buiten het terrein vindt plaats ter hoogte van de oranje lijn.

⁶ Geuremissie-onderzoek bij Van Puijenbroek Textiel in Goirle, Buro Blauw, BL2021.10582.01-V01, Juni 2021)



Figuur 3.1: Terrein van Van Puijenbroek te Goirle. Zie de tekst voor een uitleg van de ster, nummers en lijnen.

Trekker voor aanvoer van hout

In de ketels wordt hout gestookt. Dit hout wordt aangeleverd met een trekker en kar die over het terrein rijdt naar de locatie waar het hout wordt gelost. De trekker komt het terrein op en verlaat het terrein ter hoogte van nummer 3 in figuur 3.1. Deze trekker draagt op verschillende manieren bij aan de concentraties luchtverontreinigende stoffen:

- Tijdens het rijden op het terrein. De trekker rijdt heen en weer ter hoogte van de blauwe lijn in figuur 3.1;
- Bij het verlaten van het terrein dient de trekker te wachten, voordat deze de Bergweg op kan draaien. De motor blijft op die locatie stationair draaien;
- Tijdens het lossen bij de houtketels draait de motor van de trekker hoogstationair;
- Voordat de trekker kan lossen, dient hij (achteruit) te manoeuvreren;
- Tijdens het rijden buiten de inrichting op de Bergstraat is aangenomen dat de trekker vanaf de in/uitgang over de Bergstraat rijdt. De trekker rijdt heen en weer ter hoogte van de oranje lijn in figuur 3.1.

Voor het bepalen van de emissie van de trekker zijn onderstaande uitgangspunten gehanteerd:

- Er komt 2 keer per week 1 trekker lossen. Uitgaande dat de trekkers het gehele jaar houtsnippers komen lossen, bezoeken in totaal (52 weken per jaar * 2 trekkers per week =) 104 trekkers per jaar het terrein Van Puijenbroek;
- Er is uitgegaan van een gemiddeld motorvermogen van 103 kW (type New Holland T6.150 of soortgelijk);
- Tijdens rijden, manoeuvreren en lossen wordt gemiddeld 55% van het volle vermogen aangesproken; bij het stationair wachten wordt gemiddelde 20% van het volle vermogen aangesproken;
- De emissies zijn gebaseerd op STAGE II (emissie-eisen voor de productieperiode van 2001-2004);
- De emissiehoogte is 1,5 meter en er is geen warmte-output gehanteerd.

In onderstaande tabel zijn de emissies weergegeven die zijn gehanteerd voor de verschillende activiteiten. De emissies voor het fijnstof PM₁₀ zijn berekend met de volgende formule:

$$Emissie = Lastfactor * Vermogen * Emissiefactor * TAF-factor$$

Lastfactor = het gedeelte van het volle vermogen dat gemiddeld gebruikt wordt;
Vermogen = het gemiddelde vermogen (kW);
Emissiefactor = de gemiddelde emissiefactor behorend bij het bouwjaar (g/kWh);
TAF-factor = aanpassingsfactor op de gemiddelde emissiefactor in verband met de afwijking van de gemiddelde gebruikstoepassing als gevolg van wisselende vermogensvraag.

Tabel 3.1: Berekening PM₁₀ emissie trekker

Activiteit	Stof [-]	Tijdsduur [1/3600]	Vermogen [kW]	TAF [-]	Lastfactor [%]	Emissie-factor [g/kWh]	Emissie [kg/sec]
Lossen, rijden, en manoeuvreren	PM ₁₀	0,000278	103	0,71	55	0,2	2,24 E -06
Stationair draaien	PM ₁₀	0,000278	103	0,71	20	0,2	8,13 E -07

De emissies voor de NO_x zijn berekend aan de hand van de formules hieronder, deze zijn afkomstig van de rekensoftware AERIUS 2020.

$$ES = TS * EFS_CI * CI / 1000$$

$$EW = V * Be * G * EFW / 1000$$

$$E = ES + EW$$

Met:

ES = De emissie tijdens stationair draaien [kg/jaar]

TS	=	De tijd dat het werktuig stationair draait [uur/jaar]
EFS_CI	=	De emissiefactor tijdens stationair draaien per liter cilinderinhoud [gram/liter cilinderinhoud/uur]
CI	=	De cilinderinhoud van het werktuig [liter]
EW	=	De emissie tijdens belast draaien [kg/jaar]
V	=	Het volle vermogen van het werktuig [kW]
Be	=	Lastfactor: de fractie van het volle vermogen dat daadwerkelijk wordt gebruikt tijdens belasting [-]
G	=	Het aantal uren per jaar dat het werktuig wordt gebruikt [uren/jaar]
EFW	=	De emissiefactor tijdens belast draaien [gram/kWh]

Voor de trekker is de emissiefactor NO_x met bijbehorende lastfactor aangehouden zoals die ook in berekeningen voor AERIUS⁷ wordt gehanteerd. In onderstaande tabel is de emissie gegeven van de NO_x.

Tabel 3.2: Emissie trekker lossen, rijden en manoeuvreren.

Activiteit	Stof	Tijdsduur	Vermogen	Lastfactor	Emissie-factor	Emissie
	[-]	[1/3.600]	[kW]	[%]	[g/kWh]	[kg/sec]
Lossen, rijden, en manoeuvreren	NO _x	0,000278	103	55	5,1	7.9 E-05

Tabel 3.3: Emissie trekker stationair draaien

Activiteit	Stof	Tijdsduur	Vermogen	Last-factor	Emissie-factor	Cilinder-inhoud	Emissie
	[-]	[1/3.600]	[kW]	[%]	[g/l/uur]	[l]	[kg/sec]
Stationair draaien	NO _x	0,000278	103	20	13,9	5,15	4,0E-04

Voor de verschillende activiteiten is bepaald hoeveel uur deze activiteit per jaar wordt uitgevoerd in de beoogde situatie. In de volgende tabel is aangegeven welke tijdsduur is gehanteerd.

Tabel 3.4: Duur van de activiteiten met trekker beoogde situatie

Activiteit	Aantal	Afstand	Snelheid	Tijd per losbeurt	Tijd
	[per jaar]	[km]	[km/h]	[min]	[uur/jaar]
Rijden op terrein	60	0,15	15	-	0,60
Rijden buiten terrein	60	0,58	15	-	2,32
Stationair draaien	60	-	-	1	1
Lossen	60	-	-	15	26
Manoeuvreren	60	-	-	1	1

⁷ <https://www.aerius.nl/nl/factsheets/mobiele-werktuigen-%E2%80%93-eigen-typering-emissiefactoren/15-10-2020-0>

Met deze activiteiten van de trekker is een overzicht van de emissies gegeven in tabel 3.5.

Tabel 3.5: Emissie van de activiteiten met trekker beoogde situatie

Activiteit	Tijd	Emissie NO _x	Emissie NO _x	Emissie PM ₁₀	Emissie PM ₁₀
	[uur/jaar]	[kg/sec]	[kg/jaar]	[kg/sec]	[kg/jaar]
Rijden op terrein	0,60	7,9 E-05	0,2	2,2E-06	4,8E-03
Rijden buiten terrein	2,32	7,9 E-05	0,7	2,2E-06	1,9E-02
Stationair draaien	1	4,0 E-04	1,4	8,1E-07	2,9E-03
Lossen	26	7,9 E-05	7,5	2,2E-06	0,2
Manoeuvreren	1	7,9 E-05	0,3	2,2E-06	8,1E-03

3.3.3 Het in werking zijn van één of beide houtketels

Bij de verbranding van het hout in de houtketels ontstaan emissies van zowel NO_x als PM₁₀, die via de schoorsteen naar de buitenlucht worden geëmitteerd. In figuur 3.1 is de locatie van de schoorsteen met een rode ster (indicatief) aangegeven.

Voor de beoogde situatie geldt dat een groot deel van het jaar (7.200 uur) de eerste kachel in gebruik is en een deel van een jaar ook de tweede kachel. De rookgassen van beide ketels worden gezamenlijk via de schoorsteen naar de buitenlucht geëmitteerd. De relevante bronkenmerken zoals het rookgasdebiet, de diameter van de uitstroomopening en de afgastemperatuur zijn gebaseerd op het emissie onderzoek van Bureau Veritas⁸ zie bijlage 5. Voor de situatie waarbij de back-up ketel in gebruik is (gedurende 3.600 uur per jaar), zal er sprake zijn van rookgassen vanuit beide ketels. Gedurende deze tijd zal er een verdubbeling van het rookgasdebiet ontstaan.

In onderstaande tabel zijn de gehanteerde bronkenmerken opgenomen.

Tabel 3.6: Uitgangspunten emissiepunt (schoorsteen) houtketels (bij gebruik van 1 houtketel)

Parameter	Kenmerk
X-coördinaat	132654
y-coördinaat	391988
Hoogte emissiepunt	23 m
Interne diameter	60 cm
Temperatuur	102 °C
Rookgasdebiet	2.451 Nm ³ /uur

Voor de emissies NO_x en PM₁₀ is uitgegaan van de (maximale) emissienormen zoals die is opgenomen in het Activiteitenbesluit voor een biomassaketel met een thermisch vermogen kleiner dan 5 megawatt. Deze emissienorm is 275 mg/Nm³ voor NO_x en 20mg/Nm³ voor PM₁₀. Door uit te gaan van de maximaal toegestane emissienormen wordt een worst-case benadering gehanteerd.

De emissienormen zijn van toepassing voor droog rookgas bij 6% zuurstof. Het rookgasdebiet van 2.451 Nm³/uur bij bedrijfsomstandigheden is daarom omgerekend naar deze condities. Het

⁸ Emissiemetingen aan de afgassen van een houtkachel bij Textielfabrieken H. Van Puijenbroek BV Te Goirle, kenmerk KW3-20180036R01, d.d. mei 2018, Bureau Veritas

debiet (bij gebruik van 1 houtketel) bij bedrijfsomstandigheden komt overeen met 1.735 Nm³/uur voor droog rookgas bij 6% zuurstof.

In de onderstaande tabel zijn de uitgangspunten van de gebruiksuren en de berekende emissie van de houtkachels weergegeven voor de beoogde situatie

Tabel 3.7: Berekende emissie NO_x

Stof	Concentratienorm [mg/Nm ³]	Debiet [Nm ³ /uur]	Emissieduur [uur/jaar]	Emissie [kg/jaar]	Emissie [kg/s]
1^e houtkachel					
NO _x	275	1.735	7930	3784	1,20E-04
PM ₁₀	20	1.735	7930	275	8,73E-06
2^e houtkachel					
NO _x	275	3.470	1130	1078	3,42E-05
PM ₁₀	20	3.470	1130	78	2,49E-06

3.4 Verspreidingsberekeningen

De berekeningen van de concentraties luchtverontreinigende stoffen in de lucht zijn uitgevoerd met de module STACKS in het programma Geomilieu (versie 2020.2). Het rekengedeelte van dit programma is STACKS+, een door het Ministerie van Infrastructuur en Milieu gevalideerd rekenprogramma. De in Geomilieu geïntegreerde module STACKS is een uitbreiding van het reeds bestaande STACKS+ met een geo-module die is ontwikkeld ten behoeve van de invoer van bronnen en relevante gegevens.

Het programma is in staat om de bijdragen van verschillende bronsoorten met de bijbehorende standaardrekenmethoden in één berekening te combineren. Hierdoor is het bij uitstek geschikt voor onderzoeken nabij buitenstedelijke wegen (SRM2) en wegen waarlangs bebouwing is gelegen (SRM1). De per bronsoort berekende bijdragen aan de concentraties van stoffen worden op een beoordelingspunt automatisch bij elkaar opgeteld weergegeven, zodat een volledige toets aan de grenswaarden kan plaatsvinden.

3.4.1 Overige invoergegevens

Naast de invoergegevens uit paragraaf 3.3 dienen in het rekenprogramma Geomilieu nog een aantal algemene invoerparameters te worden ingevoerd. Het gaat daarbij onder meer om de meteorologische rekenperiode en de gehanteerde ruwheidslengte. In onderstaande tabel zijn de gehanteerde rekenparameters opgenomen.

Tabel 3.8: Gehanteerde rekeninstellingen Geomilieu

Parameter	Gehanteerde invoer
Rekenjaar	2021
GCN referentiepunt	Mid bronnen
Rekenperiode	2005-2014
Weekendverkeersverdeling	1 (weekdaggemiddelden)
Zeezoutcorrectie	0 µg/m ³
Ruwheidslengte	0,45 meter (op basses van PreSRM en het modelgebied)

3.4.2 Wijze van beoordeling

De concentraties luchtverontreinigende stoffen NO₂, PM₁₀ en PM_{2,5} zijn berekend tot op een afstand van maximaal 300 meter vanaf de emissiebronnen en met toetspunten op 1,5m hoogte naast de wegen en in en rondom het plangebied. Deze toetspunten zijn zichtbaar in figuur 3.2. Om de concentraties PM_{2,5} te bepalen zijn de voor PM₁₀ vastgestelde emissies ook voor PM_{2,5} gehanteerd. Aangezien PM_{2,5} een deel is van PM₁₀ (en de daadwerkelijke emissies PM_{2,5} dus lager zullen zijn) is deze werkwijze voor PM_{2,5} als worst case aan te merken



Figuur 3.2: Weergave ligging toetspunten.

4 Rekenresultaten en beoordeling

In dit hoofdstuk zijn de berekende jaargemiddelde concentraties stikstofdioxide (NO₂) en fijn stof (PM₁₀ en PM_{2,5}) weergegeven en beoordeeld voor de onderzochte situatie. Voor een beoordeling van de overige luchtverontreinigende stoffen, waarvoor in de Wet milieubeheer grenswaarden zijn opgenomen, wordt verwezen naar hoofdstuk 2 van deze rapportage. In bijlage 3 staan alle rekenresultaten weergegeven.

4.1 Stikstofdioxide (NO₂)

De jaargemiddelde concentraties NO₂ zijn berekend op een groot aantal locaties in en rond het plangebied. De bijdrage van de emissiebronnen aan de jaargemiddelde concentratie NO₂ is weergegeven in tabel 4.1. Het gaat daarbij om de bijdrage van de houtketels, de trekker voor de aanvoer van hout en het extra verkeer dat van en naar de nieuwe woningen gaat rijden. De bronbijdrage is berekend door het jaargemiddelde concentratie van de referentiesituatie af te trekken van het jaargemiddelde concentratie van de plansituatie.

Tabel 4.1: De 6 hoogste berekende jaargemiddelde concentraties NO₂ in µg/m³

Punt	Jaargemiddelde conc.	Achtergrondconcentratie	Bronbijdrage
21	21,17	15,36	0,55
20	20,78	15,36	0,53
3	20,40	15,36	0,5
14	19,46	13,95	0,59
1	19,16	15,36	0,49
13	18,99	13,94	0,54

Uit tabel 4.1 blijkt dat de jaargemiddelde concentratie maximaal 15,36 µg/m³. is. De hoogste berekende bronbijdrage bevindt zich ter plaatse van de Bergstraat op toetspunt 14 met een waarde van 0,59 µg/m³, buiten het terrein van Van Puijenbroek.

Rekening houdend met de grootschalige achtergrondconcentraties variëren de jaargemiddelde concentraties NO₂ tussen de 14,57 en 21,17 µg/m³. Deze jaargemiddelde concentraties liggen ruim onder de voor NO₂ vastgestelde grenswaarde van 40 µg/m³.

4.2 Fijn stof (PM₁₀)

De bijdrage van de emissiebronnen aan de jaargemiddelde concentratie PM₁₀ is weergegeven in tabel 4.2. De bronbijdrage is berekend door het jaargemiddelde concentratie van de referentiesituatie af te trekken van het jaargemiddelde concentratie van de plansituatie.

Tabel 4.2: De 6 hoogste berekende jaargemiddelde concentraties PM₁₀ in µg/m³

Punt	Jaargemiddelde conc.	Achtergrondconcentratie	Bronbijdrage
3	19,26	18,37	0,10
21	19,24	18,37	0,08
20	19,22	18,38	0,07
1	18,97	18,38	0,06
2	18,93	18,38	0,05
6	18,91	18,37	0,06

De bijdrage van de emissiebronnen aan de jaargemiddelde concentratie PM₁₀ door het plangebied is beperkt en bedraagt maximaal 0,10 µg/m³. De jaargemiddelde concentraties variëren tussen de 17,62 en 19,26 µg/m³ en liggen hiermee ruim onder de voor de jaargemiddelde concentratie PM₁₀ vastgestelde grenswaarde van 40 µg/m³.

Bij een jaargemiddelde concentratie van meer dan 31,2 µg/m³ is sprake van meer dan 35 overschrijdingen van de 24-uursgemiddelde concentratie PM₁₀. Aangezien de berekende jaargemiddelde concentraties (ruim) onder deze 31,2 µg/m³ liggen is aannemelijk dat de 24-uursgemiddelde concentratie PM₁₀ niet meer dan 35 keer per jaar wordt overschreden.

4.3 Fijn stof (PM_{2,5})

De bijdrage van de emissiebronnen aan de jaargemiddelde concentratie PM_{2,5} is weergegeven in tabel 4.3. De bronbijdrage is berekend door het jaargemiddelde concentratie van de referentiesituatie af te trekken van het jaargemiddelde concentratie van de plansituatie.

Tabel 4.3: De 6 hoogste berekende jaargemiddelde concentraties PM_{2,5} in µg/m³

Punt	Jaargemiddelde conc.	Achtergrondconcentratie	Bronbijdrage
21	11,80	11,50	0,04
20	11,79	11,50	0,04
3	11,78	11,50	0,03
1	11,70	11,50	0,03
2	11,69	11,50	0,03
6	11,67	11,50	0,02

De bijdrage van de emissiebronnen aan de jaargemiddelde concentratie PM_{2,5} door het plangebied is beperkt en bedraagt maximaal 0,04 µg/m³. De jaargemiddelde concentraties variëren tussen de 11,03 en 11,80 µg/m³ en liggen hiermee ruim onder de voor de jaargemiddelde concentratie PM_{2,5} vastgestelde grenswaarde van 25 µg/m³.

5 Conclusie

In het kader van de ruimtelijke procedure voor de ontwikkeling van het terrein Van Puijenbroek te Goirle is een onderzoek uitgevoerd naar de concentraties luchtverontreinigende stoffen.

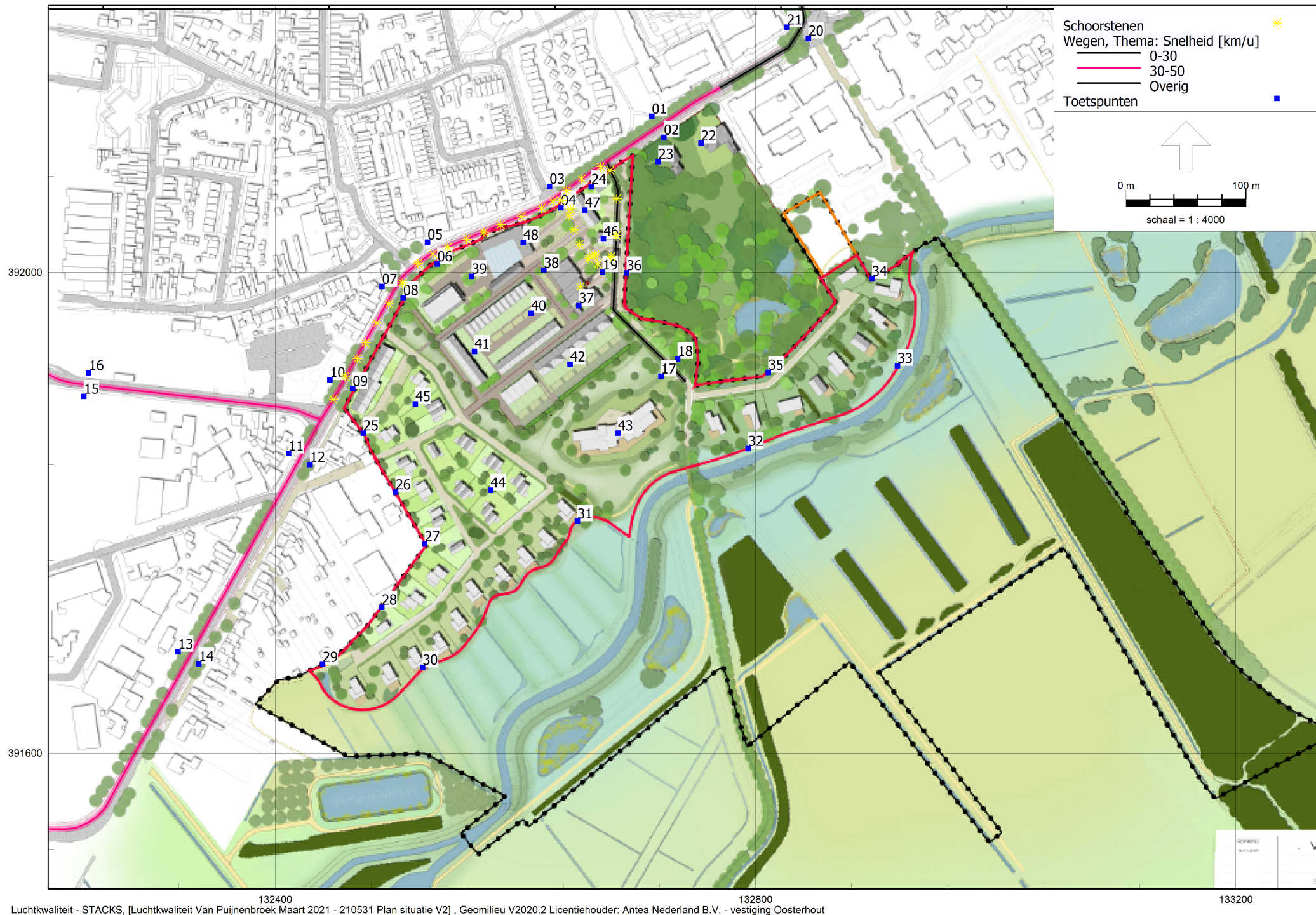
Daarbij zijn de concentraties stikstofdioxide (NO_2) en fijn stof (PM_{10} en $\text{PM}_{2,5}$) uitgerekend binnen en rondom het plangebied. De bijdrage van de onderzochte emissiebronnen aan de concentraties NO_2 , PM_{10} en $\text{PM}_{2,5}$ is beperkt en de berekende jaargemiddelde concentraties liggen (ruim) onder de vastgestelde grenswaarden.

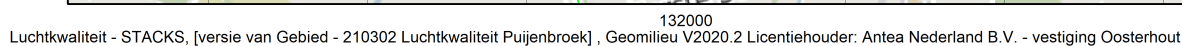
Op basis van onderhavig luchtkwaliteitonderzoek kan geconcludeerd worden dat voldaan wordt aan de grenswaarden zoals opgenomen in bijlage 2 van de Wet milieubeheer. Er kan dan ook worden geconcludeerd dat Titel 5.2 van de Wet milieubeheer geen belemmering vormt voor verdere besluitvorming.

Bijlage 1

Bijlage 1 Overzicht model







Bijlage 2

Bijlage 2 Invoergegevens rekenmodel

Bijlage 2 Invoergegevens rekenmodel

Model: 210531 Plan situatie V2
 Luchtkwaliteit Van Puijenbroek Maart 2021 - Gebied
 Groep: (hoofdgroep)
 Lijst van Toetspunten, voor rekenmethode Luchtkwaliteit - STACKS

ItemID	Naam	Omschr.	X	Y
1	01	bergstraat	132713,85	392129,56
2	02	bergstraat	132723,83	392112,17
3	03	bergstraat	132628,58	392071,38
4	04	bergstraat	132638,07	392053,63
5	05	bergstraat	132527,09	392024,94
6	06	bergstraat	132535,14	392006,77
7	07	bergstraat	132489,09	391988,03
8	08	bergstraat	132506,81	391978,74
9	09	bergstraat	132464,74	391903,10
10	10	bergstraat	132445,84	391910,26
11	11	bergstraat	132411,40	391849,18
12	12	bergstraat	132429,11	391839,88
13	19	Watermolenstraat	132672,86	391999,87
14	36	Watermolenstraat	132692,86	391999,44
15	18	Watermolenstraat	132735,29	391927,96
16	17	Watermolenstraat	132721,53	391913,43
17	28	plangebied	132488,87	391721,12
18	27	plangebied	132524,72	391773,77
19	26	plangebied	132500,40	391816,94
20	43	plangebied	132685,48	391866,19
21	25	plangebied	132473,47	391866,18
22	41	plangebied	132566,17	391933,97
23	38	plangebied	132623,93	392001,44
24	15	Parallelweg	132240,82	391896,60
25	16	Parallelweg	132244,91	391916,26
26	14	Bergstraat	132336,51	391674,07
27	13	Bergstraat	132319,25	391684,19
28	20	Tilburgseweg	132844,21	392194,43
29	21	Tilburgseweg	132826,49	392203,82
1917	24	bergstraat	132663,32	392071,06
1918	23	bergstraat	132719,30	392091,96
1919	22	bergstraat	132754,88	392107,20
1921	37	Plangebied	132653,08	391972,10
1924	29	plangebied	132439,58	391673,50
1925	30	plangebied	132523,04	391671,26
1926	31	plangebied	132651,88	391792,81
1927	32	plangebied	132794,15	391853,31

Model: 210531 Plan situatie V2

Luchtkwaliteit Van Puijenbroek Maart 2021 - Gebied

Groep: (hoofdgroep)

Lijst van Toetspunten, voor rekenmethode Luchtkwaliteit - STACKS

ItemID	Naam	Omschr.	X	Y
1928	33	plangebied	132918,50	391922,21
1929	34	plangebied	132897,22	391994,46
1930	35	plangebied	132810,95	391916,60
1931	44	plangebied	132579,62	391818,58
1932	42	plangebied	132645,71	391923,33
1933	45	plangebied	132516,88	391890,28
1934	40	plangebied	132613,23	391965,90
1935	39	plangebied	132563,81	391996,56
1939	46	plangebied	132673,57	392027,71
1940	47	plangebied	132658,21	392051,60
1941	48	plangebied	132606,74	392024,59

Model: 210531 Plan situatie V2
 Luchtkwaliteit Van Puijenbroek Maart 2021 - Gebied
 Groep: (hoofdgroep)
 Lijst van Schoorstenen, voor rekenmethode Luchtkwaliteit - STACKS

ItemID	Naam	Omschr.	X	Y	Hoogte	Int.diam.	Ext.diam.	Emis NOx	Emis PM10	Emis PM2.5	Flux	Gas temp	Warmte
30	01	houtketel 1	132654,00	391988,00	23,00	0,60	1,20	0,00012000	0,00000873	0,00000873	0,681	375,0	0,085
31	02	houtketel 2	132654,00	391988,00	23,00	0,60	1,20	0,00003420	0,00000249	0,00000249	0,681	375,0	0,085
32	03	Lossen trekker	132660,73	392011,42	1,50	1,00	1,10	0,00007900	0,00000220	0,00000220	0,100	285,0	0,000
33	04	Manoeuvreren Trekker	132664,57	392013,64	1,50	1,00	1,10	0,00007900	0,00000220	0,00000220	0,100	285,0	0,000
34	05	Trekker stationair	132645,99	392052,61	1,50	1,00	1,10	0,00039800	0,00000081	0,00000081	0,100	285,0	0,000
35	06	Trekker rijden	132638,12	392059,68	1,50	1,00	1,10	0,00000720	0,00000020	0,00000020	0,100	285,0	0,000
36	07	Trekker rijden	132644,98	392047,36	1,50	1,00	1,10	0,00000720	0,00000020	0,00000020	0,100	285,0	0,000
37	08	Trekker rijden	132648,62	392035,25	1,50	1,00	1,10	0,00000720	0,00000020	0,00000020	0,100	285,0	0,000
38	13	Trekker rijden	132679,77	392013,33	1,50	1,00	1,10	0,00000720	0,00000020	0,00000020	0,100	285,0	0,000
39	14	Trekker rijden	132666,18	392014,45	1,50	1,00	1,10	0,00000720	0,00000020	0,00000020	0,100	285,0	0,000
40	15	Trekker rijden	132668,61	392006,78	1,50	1,00	1,10	0,00000720	0,00000020	0,00000020	0,100	285,0	0,000
41	19	Trekker buiten inrichting	132631,59	392059,40	1,50	1,00	1,10	0,00000420	0,00000010	0,00000010	0,100	285,0	0,000
42	20	Trekker buiten inrichting	132621,97	392053,62	1,50	1,00	1,10	0,00000420	0,00000010	0,00000010	0,100	285,0	0,000
43	21	Trekker buiten inrichting	132605,01	392046,35	1,50	1,00	1,10	0,00000420	0,00000010	0,00000010	0,100	285,0	0,000
44	23	Trekker buiten inrichting	132573,91	392033,43	1,50	1,00	1,10	0,00000420	0,00000010	0,00000010	0,100	285,0	0,000
45	24	Trekker buiten inrichting	132559,58	392027,37	1,50	1,00	1,10	0,00000420	0,00000010	0,00000010	0,100	285,0	0,000
46	25	Trekker buiten inrichting	132543,83	392020,91	1,50	1,00	1,10	0,00000420	0,00000010	0,00000010	0,100	285,0	0,000
47	26	Trekker buiten inrichting	132531,51	392015,26	1,50	1,00	1,10	0,00000420	0,00000010	0,00000010	0,100	285,0	0,000
48	27	Trekker buiten inrichting	132518,99	392007,38	1,50	1,00	1,10	0,00000420	0,00000010	0,00000010	0,100	285,0	0,000
49	28	Trekker buiten inrichting	132505,87	391991,23	1,50	1,00	1,10	0,00000420	0,00000010	0,00000010	0,100	285,0	0,000
50	29	Trekker buiten inrichting	132494,76	391973,87	1,50	1,00	1,10	0,00000420	0,00000010	0,00000010	0,100	285,0	0,000
51	30	Trekker buiten inrichting	132484,67	391957,92	1,50	1,00	1,10	0,00000420	0,00000010	0,00000010	0,100	285,0	0,000
52	31	Trekker buiten inrichting	132475,18	391941,36	1,50	1,00	1,10	0,00000420	0,00000010	0,00000010	0,100	285,0	0,000
53	32	Trekker buiten inrichting	132468,32	391928,03	1,50	1,00	1,10	0,00000420	0,00000010	0,00000010	0,100	285,0	0,000
54	33	Trekker buiten inrichting	132458,22	391913,50	1,50	1,00	1,10	0,00000420	0,00000010	0,00000010	0,100	285,0	0,000
55	34	Trekker buiten inrichting	132448,53	391894,32	1,50	1,00	1,10	0,00000420	0,00000010	0,00000010	0,100	285,0	0,000
56	22	Trekker buiten inrichting	132587,64	392039,49	1,50	1,00	1,10	0,00000420	0,00000010	0,00000010	0,100	285,0	0,000
1942	12	Trekker rijden	132684,08	392030,55	1,50	1,00	1,10	0,00000720	0,00000020	0,00000020	0,100	285,0	0,000
1943	09	Trekker rijden	132684,55	392061,24	1,50	1,00	1,10	0,00000720	0,00000020	0,00000020	0,100	285,0	0,000
1944	10	Trekker rijden	132679,01	392084,77	1,50	1,00	1,10	0,00000720	0,00000020	0,00000020	0,100	285,0	0,000
1945	17	Trekker buiten inrichting	132670,93	392087,77	1,50	1,00	1,10	0,00000420	0,00000010	0,00000010	0,100	285,0	0,000
1946	16	Trekker buiten inrichting	132655,01	392077,62	1,50	1,00	1,10	0,00000420	0,00000010	0,00000010	0,100	285,0	0,000
1947	18	Trekker buiten inrichting	132642,78	392067,93	1,50	1,00	1,10	0,00000420	0,00000010	0,00000010	0,100	285,0	0,000
1948	11	Trekker rijden	132653,40	392023,17	1,50	1,00	1,10	0,00000720	0,00000020	0,00000020	0,100	285,0	0,000

Model: 210531 Plan situatie V2
 Luchtkwaliteit Van Puijenbroek Maart 2021 - Gebied
 Groep: (hoofdgroep)
 Lijst van Schoorstenen, voor rekenmethode Luchtkwaliteit - STACKS

ItemID	%NO2	Bedr. uren
30	5,00	7930,00
31	5,00	1130,00
32	5,00	26,00
33	5,00	1,00
34	5,00	1,00
35	5,00	0,55
36	5,00	0,55
37	5,00	0,55
38	5,00	0,55
39	5,00	0,55
40	5,00	0,55
41	5,00	0,12
42	5,00	0,12
43	5,00	0,12
44	5,00	0,12
45	5,00	0,12
46	5,00	0,12
47	5,00	0,12
48	5,00	0,12
49	5,00	0,12
50	5,00	0,12
51	5,00	0,12
52	5,00	0,12
53	5,00	0,12
54	5,00	0,12
55	5,00	0,12
56	5,00	0,12
1942	5,00	0,55
1943	5,00	0,55
1944	5,00	0,55
1945	5,00	0,12
1946	5,00	0,12
1947	5,00	0,12
1948	5,00	0,55

Antea Group
Luchtkwaliteitonderzoek - Van Puijnenbroek

Bijlage 2
Invoergegevens rekenmodel - Wegen Plan situatie

Model: Plan situatie
Luchtkwaliteit Van Puijnenbroek Maart 2021 - Gebied
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Wegen, voor rekenmethode Luchtkwaliteit - STACKS

Naam	Omschr.	Wegtype	V	Breedte	Vent.F	Hschem.	Can. H(L)	Can. H(R)	Can. br	Totaal aantal	%Int(D)	%Int(A)	%Int(N)	%LV(D)	%LV(A)	%LV(N)	%MV(D)
62	TILBURG CENTRUM-WEST	11 Normaal	80	5,00	0,00	0,00	--	--	0,00	26422,58	6,48	3,07	1,25	91,90	94,62	88,22	5,35
59	TILBURG CENTRUM-WEST	11 Normaal	50	5,00	0,00	0,00	--	--	0,00	15489,85	6,48	3,09	1,24	93,93	96,00	91,08	4,01
58	TILBURG CENTRUM-WEST	11 Normaal	80	5,00	0,00	0,00	--	--	0,00	14075,22	6,48	3,04	1,26	89,86	93,21	85,39	6,69
45	RYKSWG_A58	Snelweg	100	5,00	0,00	0,00	--	--	0,00	34649,61	6,47	2,95	1,31	81,62	87,31	74,56	12,13
57	TILBURG CENTRUM-WEST	11 Normaal	50	5,00	0,00	0,00	--	--	0,00	10932,72	6,48	3,04	1,27	89,03	92,63	84,26	7,24
36	Rijksweg A58_A58	Snelweg	100	5,00	0,00	0,00	--	--	0,00	35244,69	6,47	2,96	1,31	82,30	87,81	75,42	11,68
66	TILBURG CENTRUM-WEST	11 Normaal	50	5,00	0,00	0,00	--	--	0,00	10976,30	6,48	3,03	1,27	88,19	92,05	83,14	7,79
24	Blaakweg	Normaal	80	5,00	0,00	0,00	--	--	0,00	26422,58	6,48	3,07	1,25	91,90	94,62	88,22	5,35
23	Blaakweg	Normaal	50	5,00	0,00	0,00	--	--	0,00	25051,52	6,48	3,04	1,27	89,13	92,70	84,40	7,18
29	Maasroute_N59	Snelweg	100	5,00	0,00	0,00	--	--	0,00	46220,99	6,48	2,98	1,30	83,70	88,84	77,22	10,76
44	Rillaerse-Baan	Normaal	50	5,00	0,00	0,00	--	--	0,00	9201,59	6,51	3,74	0,87	97,56	98,18	97,43	1,88
42	Rillaerse-Baan	Normaal	50	5,00	0,00	0,00	--	--	0,00	9201,59	6,51	3,74	0,87	97,56	98,18	97,43	1,88
41	Rillaerse-Baan	Normaal	50	5,00	0,00	0,00	--	--	0,00	9201,59	6,51	3,74	0,87	97,56	98,18	97,43	1,88
20	Blaakweg	Normaal	80	5,00	0,00	0,00	--	--	0,00	28428,39	6,67	3,16	0,92	90,93	93,64	91,30	7,07
39	Rillaerse-Baan	Normaal	50	5,00	0,00	0,00	--	--	0,00	9202,26	6,51	3,74	0,87	97,59	98,21	97,47	1,85
22	Blaakweg	Normaal	80	5,00	0,00	0,00	--	--	0,00	29164,27	6,67	3,16	0,92	90,73	93,49	91,11	7,23
21	Blaakweg	Normaal	80	5,00	0,00	0,00	--	--	0,00	23732,69	6,67	3,15	0,92	90,38	93,24	90,77	7,50
43	Rillaerse-Baan	Normaal	50	5,00	0,00	0,00	--	--	0,00	4574,84	6,51	3,74	0,87	97,50	98,14	97,37	1,93
25	Blaakweg	Normaal	80	5,00	0,00	0,00	--	--	0,00	13673,04	6,61	3,34	0,92	91,28	94,42	90,92	6,37
90	TURNHOUTSEBAAN	Normaal	80	5,00	0,00	0,00	--	--	0,00	13471,57	6,61	3,33	0,92	90,67	94,01	90,29	6,81
91	Turnhoutsebaan	Normaal	80	5,00	0,00	0,00	--	--	0,00	7202,08	6,62	3,30	0,92	88,15	92,31	87,68	8,65
12	Blaakweg	Normaal	80	5,00	0,00	0,00	--	--	0,00	23146,53	6,67	3,16	0,92	91,20	93,83	91,56	6,87
11	Blaakweg	Normaal	80	5,00	0,00	0,00	--	--	0,00	16958,68	6,67	3,14	0,92	88,74	92,05	89,19	8,78
13	Blaakweg	Normaal	80	5,00	0,00	0,00	--	--	0,00	15491,22	6,61	3,33	0,92	90,17	93,68	89,77	7,18
9	Blaakweg	Normaal	80	5,00	0,00	0,00	--	--	0,00	13471,57	6,61	3,33	0,92	90,67	94,01	90,29	6,81
10	Blaakweg	Normaal	80	5,00	0,00	0,00	--	--	0,00	16958,68	6,67	3,14	0,92	88,74	92,05	89,19	8,78
14	Blaakweg	Normaal	80	5,00	0,00	0,00	--	--	0,00	26821,61	6,67	3,16	0,92	91,53	94,07	91,87	6,61
92	Turnhoutsebaan	Normaal	50	5,00	0,00	0,00	--	--	0,00	6701,71	6,62	3,28	0,92	86,43	91,14	85,90	9,91
40	Rillaerse-Baan	Normaal	50	5,00	0,00	0,00	--	--	0,00	4627,42	6,51	3,74	0,87	97,69	98,28	97,57	1,78
19	Blaakweg	Normaal	80	5,00	0,00	0,00	--	--	0,00	13673,04	6,61	3,34	0,92	91,28	94,42	90,92	6,37
86	TURNHOUTSEBAAN	Normaal	80	5,00	0,00	0,00	--	--	0,00	14956,83	6,61	3,34	0,92	91,09	94,29	90,73	6,50
93	Watermolenstraat	Canyon	23	5,00	0,50	0,00	--	5,00	20,00	2850,11	6,66	3,17	0,92	91,85	94,30	92,18	7,42
87	Turnhoutsebaan	Normaal	80	5,00	0,00	0,00	--	--	0,00	28428,39	6,67	3,16	0,92	90,93	93,64	91,30	7,07
18	Blaakweg	Normaal	80	5,00	0,00	0,00	--	--	0,00	29164,27	6,67	3,16	0,92	90,73	93,49	91,11	7,23
4	Bergstraat	Canyon	38	5,00	0,50	0,00	5,00	5,00	30,00	6230,50	6,71	3,57	0,65	94,87	95,86	95,79	4,11
17	Blaakweg	Normaal	80	5,00	0,00	0,00	--	--	0,00	40105,20	6,67	3,15	0,92	90,16	93,08	90,56	7,68
38	Rillaerse-Baan	Normaal	50	5,00	0,00	0,00	--	--	0,00	9202,26	6,51	3,74	0,87	97,59	98,21	97,47	1,85

Antea Group
Luchtkwaliteitonderzoek - Van Puijnenbroek

Bijlage 2
Invoergegevens rekenmodel - Wegen Plan situatie

Model: Plan situatie
Luchtkwaliteit Van Puijnenbroek Maart 2021 - Gebied
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Wegen, voor rekenmethode Luchtkwaliteit - STACKS

Naam	%MV(A)	%MV(N)	%ZV(D)	%ZV(A)	%ZV(N)
62	3,23	6,48	2,75	2,15	5,30
59	2,40	4,91	2,06	1,60	4,01
58	4,07	8,03	3,45	2,72	6,57
45	7,61	13,99	6,25	5,08	11,45
57	4,42	8,66	3,73	2,95	7,08
36	7,31	13,52	6,02	4,87	11,06
66	4,77	9,28	4,01	3,18	7,59
24	3,23	6,48	2,75	2,15	5,30
23	4,38	8,58	3,70	2,92	7,02
29	6,70	12,53	5,54	4,47	10,25
44	1,51	2,26	0,56	0,31	0,31
42	1,51	2,26	0,56	0,31	0,31
41	1,51	2,26	0,56	0,31	0,31
20	4,90	6,61	2,00	1,46	2,09
39	1,49	2,23	0,55	0,30	0,30
22	5,01	6,76	2,04	1,50	2,13
21	5,21	7,01	2,12	1,55	2,22
43	1,54	2,32	0,58	0,32	0,32
25	3,91	6,08	2,35	1,68	3,00
90	4,19	6,50	2,52	1,80	3,20
91	5,38	8,25	3,20	2,31	4,07
12	4,75	6,42	1,94	1,42	2,03
11	6,12	8,21	2,48	1,83	2,59
13	4,43	6,85	2,65	1,90	3,38
9	4,19	6,50	2,52	1,80	3,20
10	6,12	8,21	2,48	1,83	2,59
14	4,57	6,18	1,86	1,36	1,95
92	6,20	9,44	3,66	2,66	4,65
40	1,43	2,14	0,53	0,29	0,29
19	3,91	6,08	2,35	1,68	3,00
86	4,00	6,21	2,41	1,71	3,06
93	4,62	6,49	0,73	1,08	1,33
87	4,90	6,61	2,00	1,46	2,09
18	5,01	6,76	2,04	1,50	2,13
4	3,39	3,24	1,03	0,75	0,97
17	5,33	7,18	2,17	1,59	2,27
38	1,49	2,23	0,55	0,30	0,30

Antea Group
Luchtkwaliteitonderzoek - Van Puijnenbroek

Bijlage 2
Invoergegevens rekenmodel - Wegen Plan situatie

Model: Plan situatie
Luchtkwaliteit Van Puijnenbroek Maart 2021 - Gebied
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Wegen, voor rekenmethode Luchtkwaliteit - STACKS

Naam	Omschr.	Wegtype	V	Breedte	Vent.F	Hschem.	Can. H(L)	Can. H(R)	Can. br	Totaal aantal	%Int(D)	%Int(A)	%Int(N)	%LV(D)	%LV(A)	%LV(N)	%MV(D)
26	Joke Smitweg	Normaal	80	5,00	0,00	0,00	--	--	0,00	7144,90	6,52	3,67	0,88	89,51	92,03	89,02	8,08
78	Tilburgseweg	Canyon	38	5,00	0,50	0,00	7,00	7,00	30,00	11525,63	6,51	3,72	0,87	95,50	96,64	95,27	3,46
80	Tilburgseweg	Canyon	38	5,00	0,50	0,00	5,00	5,00	20,00	11039,27	6,51	3,71	0,87	93,66	95,24	93,35	4,88
3	Bergstraat	Canyon	38	5,00	0,30	0,00	5,00	5,00	20,00	6304,34	6,71	3,57	0,65	94,94	95,92	95,84	4,05
76	Tilburgseweg	Canyon	23	5,00	0,20	0,00	10,00	10,00	20,00	4350,77	6,71	3,57	0,65	95,34	96,24	96,17	3,73
75	Tilburgseweg	Canyon	23	5,00	0,50	0,00	6,00	--	20,00	2348,72	6,71	3,57	0,64	94,67	95,70	95,62	4,74
72	Tilburgseweg	Canyon	23	5,00	0,00	0,00	5,00	5,00	15,00	4154,15	6,71	3,57	0,64	94,78	95,79	95,71	4,65
73	Tilburgseweg	Normaal	30	5,00	0,00	0,00	--	--	0,00	4113,63	6,71	3,57	0,64	94,70	95,73	95,65	4,71
16	Blaakweg	Normaal	50	5,00	0,00	0,00	--	--	0,00	40105,20	6,67	3,15	0,92	90,16	93,08	90,56	7,68
85	Turnhoutsebaan	Normaal	80	5,00	0,00	0,00	--	--	0,00	13903,80	6,68	3,13	0,92	87,37	91,04	87,87	9,85
84	Turnhoutsebaan	Normaal	80	5,00	0,00	0,00	--	--	0,00	6701,71	6,62	3,28	0,92	86,43	91,14	85,90	9,91
37	Rillaerse-Baan	Normaal	50	5,00	0,00	0,00	--	--	0,00	4627,42	6,51	3,74	0,87	97,69	98,28	97,57	1,78
83	Turnhoutsebaan	Normaal	80	5,00	0,00	0,00	--	--	0,00	13903,80	6,62	3,29	0,92	87,32	91,75	86,82	9,26
2	Bergstraat	Canyon	38	5,00	0,50	0,00	4,00	5,00	30,00	5972,18	6,71	3,57	0,64	94,35	95,44	95,36	4,52
82	Turnhoutsebaan	Normaal	80	5,00	0,00	0,00	--	--	0,00	11110,47	6,61	3,34	0,92	90,85	94,13	90,48	6,68
30	Parallelweg	Canyon	38	5,00	0,20	0,00	--	7,00	30,00	2090,98	6,52	3,68	0,88	90,66	92,93	90,21	7,19
31	Parallelweg	Normaal	50	5,00	0,00	0,00	--	--	0,00	1758,19	6,52	3,68	0,88	90,60	92,88	90,15	7,24
49	Tijvoortsebaan	Normaal	50	5,00	0,00	0,00	--	--	0,00	3210,04	6,54	3,63	0,88	84,47	88,05	83,78	11,95
53	Tijvoortsebaan	Canyon	38	5,00	0,10	0,00	5,00	5,00	35,00	3210,04	6,54	3,63	0,88	84,47	88,05	83,78	11,95
52	Tijvoortsebaan	Canyon	38	5,00	0,00	0,00	--	7,00	40,00	3116,28	6,54	3,62	0,88	84,01	87,67	83,30	12,31
71	Tilburgseweg	Canyon	38	5,00	0,50	0,00	6,00	6,00	30,00	12186,86	6,51	3,73	0,87	96,18	97,15	95,98	2,94
70	Tilburgseweg	Canyon	38	5,00	0,50	0,00	6,00	6,00	30,00	11557,41	6,51	3,74	0,87	97,43	98,09	97,29	1,98
68	Tilburgseweg	Normaal	50	5,00	0,00	0,00	--	--	0,00	11606,63	6,51	3,74	0,87	97,10	97,84	96,95	2,23
69	Tilburgseweg	Normaal	50	5,00	0,00	0,00	--	--	0,00	11606,63	6,51	3,74	0,87	97,10	97,84	96,95	2,23
79	Tilburgseweg	Normaal	50	5,00	0,00	0,00	--	--	0,00	11606,63	6,51	3,74	0,87	97,10	97,84	96,95	2,23
74	Tilburgseweg	Normaal	50	5,00	0,00	0,00	--	--	0,00	11606,63	6,51	3,74	0,87	97,10	97,84	96,95	2,23
15	Blaakweg	Normaal	50	5,00	0,00	0,00	--	--	0,00	50554,30	6,67	3,16	0,92	90,99	93,68	91,36	7,03
51	Tijvoortsebaan	Canyon	38	5,00	0,50	0,00	7,50	--	30,00	7074,65	6,53	3,65	0,88	87,06	90,11	86,46	9,97
77	Tilburgseweg	Canyon	23	5,00	0,40	0,00	5,00	5,00	35,00	2840,16	6,71	3,57	0,64	94,77	95,78	95,70	4,66
81	Tilburgseweg	Canyon	23	5,00	0,00	0,00	5,00	5,00	20,00	2840,16	6,71	3,57	0,64	94,77	95,78	95,70	4,66
50	Tijvoortsebaan	Normaal	50	5,00	0,00	0,00	--	--	0,00	7074,65	6,53	3,65	0,88	87,06	90,11	86,46	9,97
1	Bergstraat	Canyon	38	5,00	0,30	0,00	5,00	5,00	30,00	5228,76	6,52	3,68	0,88	90,96	93,16	90,53	6,96
8	Bergstraat	Canyon	38	5,00	0,25	0,00	5,00	5,00	30,00	4478,89	6,52	3,68	0,88	91,08	93,25	90,65	6,87
7	Bergstraat	Canyon	38	5,00	0,10	0,00	8,00	--	30,00	5292,24	6,71	3,57	0,65	95,50	96,37	96,31	3,60
6	Bergstraat	Canyon	23	5,00	0,20	0,00	10,00	10,00	25,00	5292,24	6,71	3,57	0,65	95,50	96,37	96,31	3,60
89	Turnhoutsebaan	Normaal	80	5,00	0,00	0,00	--	--	0,00	10659,84	6,62	3,31	0,92	88,41	92,49	87,95	8,46
88	Turnhoutsebaan	Normaal	80	5,00	0,00	0,00	--	--	0,00	10659,84	6,62	3,31	0,92	88,41	92,49	87,95	8,46

Model: Plan situatie
Luchtkwaliteit Van Puijnenbroek Maart 2021 - Gebied
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Wegen, voor rekenmethode Luchtkwaliteit - STACKS

Naam	%MV(A)	%MV(N)	%ZV(D)	%ZV(A)	%ZV(N)
26	6,61	9,67	2,41	1,35	1,32
78	2,79	4,16	1,03	0,57	0,57
80	3,95	5,85	1,46	0,81	0,80
3	3,35	3,20	1,01	0,73	0,96
76	3,08	2,95	0,93	0,68	0,88
75	3,91	4,38	0,59	0,39	--
72	3,83	4,29	0,57	0,38	--
73	3,89	4,35	0,58	0,38	--
16	5,33	7,18	2,17	1,59	2,27
85	6,90	9,22	2,78	2,06	2,91
84	6,20	9,44	3,66	2,66	4,65
37	1,43	2,14	0,53	0,29	0,29
83	5,78	8,83	3,42	2,48	4,35
2	3,74	3,57	1,13	0,82	1,07
82	4,11	6,38	2,47	1,76	3,14
30	5,87	8,61	2,15	1,20	1,17
31	5,91	8,67	2,16	1,21	1,18
49	9,92	14,27	3,57	2,03	1,95
53	9,92	14,27	3,57	2,03	1,95
52	10,23	14,69	3,68	2,10	2,00
71	2,37	3,53	0,88	0,48	0,48
70	1,59	2,38	0,59	0,33	0,32
68	1,79	2,68	0,67	0,37	0,37
69	1,79	2,68	0,67	0,37	0,37
79	1,79	2,68	0,67	0,37	0,37
74	1,79	2,68	0,67	0,37	0,37
15	4,87	6,57	1,98	1,45	2,07
51	8,21	11,91	2,98	1,68	1,62
77	3,84	4,30	0,58	0,38	--
81	3,84	4,30	0,58	0,38	--
50	8,21	11,91	2,98	1,68	1,62
1	5,68	8,34	2,08	1,16	1,14
8	5,60	8,23	2,05	1,15	1,12
7	2,97	2,84	0,90	0,65	0,85
6	2,97	2,84	0,90	0,65	0,85
89	5,25	8,07	3,13	2,25	3,97
88	5,25	8,07	3,13	2,25	3,97

Antea Group
Luchtkwaliteitonderzoek - Van Puijnenbroek

Bijlage 2
Invoergegevens rekenmodel - Wegen Plan situatie

Model: Plan situatie
Luchtkwaliteit Van Puijnenbroek Maart 2021 - Gebied
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Wegen, voor rekenmethode Luchtkwaliteit - STACKS

Naam	Omschr.	Wegtype	V	Breedte	Vent.F	Hschem.	Can. H(L)	Can. H(R)	Can. br	Totaal aantal	%Int(D)	%Int(A)	%Int(N)	%LV(D)	%LV(A)	%LV(N)	%MV(D)
32	Rijksweg A58_A58	Snelweg	100	5,00	0,00	0,00	--	--	0,00	45582,33	6,47	2,97	1,30	83,40	88,61	76,82	10,96
48	RYKSWG_A58	Snelweg	100	5,00	0,00	0,00	--	--	0,00	50139,46	6,48	2,99	1,29	85,43	90,08	79,46	9,62
35	Rijksweg A58_A58	Snelweg	100	5,00	0,00	0,00	--	--	0,00	49319,92	6,48	2,98	1,30	84,46	89,39	78,20	10,26
34	Rijksweg A58_A58	Snelweg	100	5,00	0,00	0,00	--	--	0,00	49319,92	6,48	2,98	1,30	84,46	89,39	78,20	10,26
27	Maasroute_N59	Snelweg	100	5,00	0,00	0,00	--	--	0,00	46220,99	6,48	2,98	1,30	83,70	88,84	77,22	10,76
28	Maasroute_N59	Snelweg	100	5,00	0,00	0,00	--	--	0,00	46220,99	6,48	2,98	1,30	83,70	88,84	77,22	10,76
94	Watermolenstraat	Normaal	30	5,00	0,00	0,00	--	--	0,00	2850,11	--	25,00	--	100,00	92,18	100,00	--
54	TILBURG CENTRUM-WEST 11	Normaal	60	5,00	0,00	0,00	--	--	0,00	14075,22	6,48	3,04	1,26	89,86	93,21	85,39	6,69
55	TILBURG CENTRUM-WEST 11	Normaal	50	5,00	0,00	0,00	--	--	0,00	14075,22	6,48	3,04	1,26	89,86	93,21	85,39	6,69
56	TILBURG CENTRUM-WEST 11	Normaal	60	5,00	0,00	0,00	--	--	0,00	10976,30	6,48	3,03	1,27	88,19	92,05	83,14	7,79
63	TILBURG CENTRUM-WEST 11	Normaal	80	5,00	0,00	0,00	--	--	0,00	10976,30	6,48	3,03	1,27	88,19	92,05	83,14	7,79
64	TILBURG CENTRUM-WEST 11	Normaal	60	5,00	0,00	0,00	--	--	0,00	15489,85	6,48	3,09	1,24	93,93	96,00	91,08	4,01
65	TILBURG CENTRUM-WEST 11	Normaal	80	5,00	0,00	0,00	--	--	0,00	15489,85	6,48	3,09	1,24	93,93	96,00	91,08	4,01
60	TILBURG CENTRUM-WEST 11	Normaal	60	5,00	0,00	0,00	--	--	0,00	10932,72	6,48	3,04	1,27	89,03	92,63	84,26	7,24
61	TILBURG CENTRUM-WEST 11	Normaal	80	5,00	0,00	0,00	--	--	0,00	10932,72	6,48	3,04	1,27	89,03	92,63	84,26	7,24
67	Tilburgseweg	Normaal	50	5,00	0,00	0,00	--	--	0,00	11557,41	6,51	3,74	0,87	97,43	98,09	97,29	1,98
5	Bergstraat	Canyon	38	5,00	0,10	0,00	8,00	5,00	30,00	5292,24	6,71	3,57	0,65	95,50	96,37	96,31	3,60
33	Rijksweg A58_A58	Snelweg	100	5,00	0,00	0,00	--	--	0,00	49319,92	6,48	2,98	1,30	84,46	89,39	78,20	10,26
47	RYKSWG_A58	Snelweg	100	5,00	0,00	0,00	--	--	0,00	50139,46	6,48	2,99	1,29	85,43	90,08	79,46	9,62
46	RYKSWG_A58	Snelweg	100	5,00	0,00	0,00	--	--	0,00	50139,46	6,48	2,99	1,29	85,43	90,08	79,46	9,62

Model: Plan situatie
Luchtkwaliteit Van Puijnenbroek Maart 2021 - Gebied
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Wegen, voor rekenmethode Luchtkwaliteit - STACKS

Naam	%MV(A)	%MV(N)	%ZV(D)	%ZV(A)	%ZV(N)
32	6,83	12,75	5,64	4,55	10,43
48	5,95	11,30	4,96	3,97	9,24
35	6,37	11,99	5,28	4,25	9,81
34	6,37	11,99	5,28	4,25	9,81
27	6,70	12,53	5,54	4,47	10,25
28	6,70	12,53	5,54	4,47	10,25
94	--	--	--	7,82	--
54	4,07	8,03	3,45	2,72	6,57
55	4,07	8,03	3,45	2,72	6,57
56	4,77	9,28	4,01	3,18	7,59
63	4,77	9,28	4,01	3,18	7,59
64	2,40	4,91	2,06	1,60	4,01
65	2,40	4,91	2,06	1,60	4,01
60	4,42	8,66	3,73	2,95	7,08
61	4,42	8,66	3,73	2,95	7,08
67	1,59	2,38	0,59	0,33	0,32
5	2,97	2,84	0,90	0,65	0,85
33	6,37	11,99	5,28	4,25	9,81
47	5,95	11,30	4,96	3,97	9,24
46	5,95	11,30	4,96	3,97	9,24

Antea Group
Luchtkwaliteitonderzoek - Van Puijnenbroek

Bijlage 2
Invoergegevens rekenmodel - Wegen Referentie situatie

Model: Referentie situatie
Luchtkwaliteit Van Puijnenbroek Maart 2021 - Gebied
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Wegen, voor rekenmethode Luchtkwaliteit - STACKS

Naam	Omschr.	Wegtype	V	Breedte	Vent.F	Hschem.	Can. H(L)	Can. H(R)	Can. br	Totaal aantal	%Int(D)	%Int(A)	%Int(N)	%LV(D)	%LV(A)	%LV(N)	%MV(D)
62	TILBURG CENTRUM-WEST	11 Normaal	50	5,00	0,00	0,00	--	--	0,00	26289,34	6,48	3,07	1,25	91,92	94,63	88,24	5,33
59	TILBURG CENTRUM-WEST	11 Normaal	50	5,00	0,00	0,00	--	--	0,00	15415,11	6,48	3,09	1,24	93,93	96,00	91,08	4,01
58	TILBURG CENTRUM-WEST	11 Normaal	80	5,00	0,00	0,00	--	--	0,00	14043,01	6,48	3,05	1,26	89,87	93,22	85,41	6,69
45	RYKSWG_A58	Snelweg	100	5,00	0,00	0,00	--	--	0,00	34659,32	6,47	2,95	1,31	81,63	87,32	74,57	12,13
57	TILBURG CENTRUM-WEST	11 Normaal	50	5,00	0,00	0,00	--	--	0,00	10874,23	6,48	3,04	1,27	89,06	92,66	84,31	7,22
36	Rijksweg A58_A58	Snelweg	100	5,00	0,00	0,00	--	--	0,00	35251,25	6,47	2,96	1,31	82,31	87,82	75,43	11,68
66	TILBURG CENTRUM-WEST	11 Normaal	50	5,00	0,00	0,00	--	--	0,00	10943,76	6,48	3,03	1,27	88,30	92,12	83,28	7,72
24	Blaakweg	Normaal	80	5,00	0,00	0,00	--	--	0,00	26289,34	6,48	3,07	1,25	91,92	94,63	88,24	5,33
23	Blaakweg	Normaal	50	5,00	0,00	0,00	--	--	0,00	24986,77	6,48	3,04	1,27	89,18	92,74	84,48	7,14
29	Maasroute_N59	Snelweg	100	5,00	0,00	0,00	--	--	0,00	46195,00	6,48	2,98	1,30	83,73	88,85	77,25	10,74
44	Rillaerse-Baan	Normaal	50	5,00	0,00	0,00	--	--	0,00	9064,80	6,51	3,74	0,87	97,52	98,16	97,39	1,91
42	Rillaerse-Baan	Normaal	50	5,00	0,00	0,00	--	--	0,00	9064,80	6,51	3,74	0,87	97,52	98,16	97,39	1,91
41	Rillaerse-Baan	Normaal	50	5,00	0,00	0,00	--	--	0,00	9064,80	6,51	3,74	0,87	97,52	98,16	97,39	1,91
20	Blaakweg	Normaal	80	5,00	0,00	0,00	--	--	0,00	28189,84	6,67	3,16	0,92	91,01	93,69	91,37	7,01
39	Rillaerse-Baan	Normaal	50	5,00	0,00	0,00	--	--	0,00	9060,16	6,51	3,74	0,87	97,55	98,18	97,43	1,88
22	Blaakweg	Normaal	80	5,00	0,00	0,00	--	--	0,00	28926,67	6,67	3,16	0,92	90,80	93,55	91,18	7,17
21	Blaakweg	Normaal	80	5,00	0,00	0,00	--	--	0,00	23817,08	6,67	3,15	0,92	90,43	93,28	90,82	7,47
43	Rillaerse-Baan	Normaal	50	5,00	0,00	0,00	--	--	0,00	4569,73	6,51	3,74	0,87	97,49	98,14	97,37	1,93
25	Blaakweg	Normaal	80	5,00	0,00	0,00	--	--	0,00	13632,21	6,61	3,34	0,92	91,44	94,52	91,09	6,25
90	TURNHOUTSEBAAN	Normaal	80	5,00	0,00	0,00	--	--	0,00	13430,13	6,61	3,33	0,92	90,83	94,12	90,46	6,70
91	Turnhoutsebaan	Normaal	80	5,00	0,00	0,00	--	--	0,00	6972,99	6,62	3,30	0,92	88,14	92,31	87,67	8,66
12	Blaakweg	Normaal	80	5,00	0,00	0,00	--	--	0,00	23027,14	6,67	3,16	0,92	91,18	93,82	91,54	6,88
11	Blaakweg	Normaal	80	5,00	0,00	0,00	--	--	0,00	17006,79	6,67	3,14	0,92	88,89	92,16	89,33	8,66
13	Blaakweg	Normaal	80	5,00	0,00	0,00	--	--	0,00	15294,46	6,61	3,33	0,92	90,16	93,67	89,77	7,18
9	Blaakweg	Normaal	80	5,00	0,00	0,00	--	--	0,00	13430,13	6,61	3,33	0,92	90,83	94,12	90,46	6,70
10	Blaakweg	Normaal	80	5,00	0,00	0,00	--	--	0,00	17006,79	6,67	3,14	0,92	88,89	92,16	89,33	8,66
14	Blaakweg	Normaal	80	5,00	0,00	0,00	--	--	0,00	26738,17	6,67	3,16	0,92	91,51	94,06	91,86	6,62
92	Turnhoutsebaan	Normaal	80	5,00	0,00	0,00	--	--	0,00	6468,76	6,62	3,28	0,92	86,48	91,17	85,96	9,87
40	Rillaerse-Baan	Normaal	50	5,00	0,00	0,00	--	--	0,00	4490,42	6,51	3,74	0,87	97,62	98,23	97,49	1,84
19	Blaakweg	Normaal	80	5,00	0,00	0,00	--	--	0,00	13632,21	6,61	3,34	0,92	91,44	94,52	91,09	6,25
86	TURNHOUTSEBAAN	Normaal	80	5,00	0,00	0,00	--	--	0,00	14759,71	6,61	3,34	0,92	91,10	94,30	90,74	6,50
93	Watermolenstraat	Canyon	23	5,00	0,50	0,00	--	5,00	20,00	1696,86	6,66	3,17	0,92	91,85	94,30	92,18	7,42
87	Turnhoutsebaan	Normaal	80	5,00	0,00	0,00	--	--	0,00	28189,84	6,67	3,16	0,92	91,01	93,69	91,37	7,01
18	Blaakweg	Normaal	80	5,00	0,00	0,00	--	--	0,00	28926,67	6,67	3,16	0,92	90,80	93,55	91,18	7,17
4	Bergstraat	Canyon	38	5,00	0,50	0,00	5,00	5,00	30,00	5460,03	6,71	3,57	0,65	95,30	96,21	96,14	3,76
17	Blaakweg	Normaal	80	5,00	0,00	0,00	--	--	0,00	40033,94	6,67	3,15	0,92	90,21	93,12	90,61	7,64
38	Rillaerse-Baan	Normaal	50	5,00	0,00	0,00	--	--	0,00	9060,16	6,51	3,74	0,87	97,55	98,18	97,43	1,88

Model: Referentie situatie
Luchtkwaliteit Van Puijnenbroek Maart 2021 - Gebied
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Wegen, voor rekenmethode Luchtkwaliteit - STACKS

Naam	%MV(A)	%MV(N)	%ZV(D)	%ZV(A)	%ZV(N)
62	3,22	6,47	2,75	2,15	5,29
59	2,40	4,91	2,06	1,60	4,01
58	4,07	8,02	3,44	2,71	6,57
45	7,61	13,99	6,25	5,07	11,45
57	4,41	8,63	3,72	2,94	7,06
36	7,31	13,51	6,02	4,87	11,06
66	4,73	9,19	3,98	3,15	7,52
24	3,22	6,47	2,75	2,15	5,29
23	4,36	8,54	3,68	2,90	6,99
29	6,69	12,51	5,53	4,46	10,24
44	1,53	2,30	0,57	0,31	0,31
42	1,53	2,30	0,57	0,31	0,31
41	1,53	2,30	0,57	0,31	0,31
20	4,86	6,56	1,98	1,45	2,07
39	1,51	2,26	0,56	0,31	0,31
22	4,97	6,71	2,02	1,48	2,12
21	5,18	6,98	2,11	1,55	2,20
43	1,55	2,32	0,58	0,32	0,32
25	3,84	5,97	2,31	1,64	2,94
90	4,12	6,39	2,48	1,77	3,15
91	5,38	8,26	3,20	2,31	4,07
12	4,76	6,43	1,94	1,42	2,03
11	6,04	8,11	2,44	1,80	2,56
13	4,43	6,86	2,66	1,90	3,38
9	4,12	6,39	2,48	1,77	3,15
10	6,04	8,11	2,44	1,80	2,56
14	4,58	6,19	1,87	1,37	1,95
92	6,18	9,41	3,65	2,65	4,63
40	1,47	2,21	0,55	0,30	0,30
19	3,84	5,97	2,31	1,64	2,94
86	3,99	6,21	2,40	1,71	3,06
93	4,62	6,49	0,73	1,08	1,33
87	4,86	6,56	1,98	1,45	2,07
18	4,97	6,71	2,02	1,48	2,12
4	3,11	2,97	0,94	0,68	0,89
17	5,30	7,14	2,15	1,58	2,25
38	1,51	2,26	0,56	0,31	0,31

Model: Referentie situatie
 Luchtkwaliteit Van Puijnenbroek Maart 2021 - Gebied
 Groep: (hoofdgroep)
 Lijst van Wegen, voor rekenmethode Luchtkwaliteit - STACKS

Naam	Omschr.	Wegtype	V	Breedte	Vent.F	Hschem.	Can. H(L)	Can. H(R)	Can. br	Totaal aantal	%Int(D)	%Int(A)	%Int(N)	%LV(D)	%LV(A)	%LV(N)	%MV(D)
26	Joke Smitweg	Normaal	80	5,00	0,00	0,00	--	--	0,00	7137,37	6,52	3,67	0,88	89,51	92,03	89,02	8,08
78	Tilburgseweg	Canyon	38	5,00	0,50	0,00	7,00	7,00	30,00	11307,10	6,51	3,72	0,87	95,56	96,68	95,33	3,42
80	Tilburgseweg	Canyon	38	5,00	0,50	0,00	5,00	5,00	20,00	10804,78	6,51	3,71	0,87	93,68	95,25	93,36	4,87
3	Bergstraat	Canyon	38	5,00	0,30	0,00	5,00	5,00	20,00	5524,60	6,71	3,57	0,65	95,37	96,27	96,20	3,71
76	Tilburgseweg	Canyon	23	5,00	0,20	0,00	10,00	10,00	20,00	4071,87	6,71	3,57	0,65	95,58	96,44	96,38	3,53
75	Tilburgseweg	Canyon	23	5,00	0,50	0,00	6,00	--	20,00	2171,95	6,71	3,57	0,65	94,98	95,95	95,88	4,47
72	Tilburgseweg	Canyon	23	5,00	0,00	0,00	5,00	5,00	15,00	3978,27	6,71	3,57	0,65	94,95	95,93	95,86	4,49
73	Tilburgseweg	Normaal	30	5,00	0,00	0,00	--	--	0,00	3937,06	6,71	3,57	0,65	94,88	95,87	95,79	4,56
16	Blaakweg	Normaal	50	5,00	0,00	0,00	--	--	0,00	40033,94	6,67	3,15	0,92	90,21	93,12	90,61	7,64
85	Turnhoutsebaan	Normaal	80	5,00	0,00	0,00	--	--	0,00	13441,75	6,68	3,13	0,92	87,39	91,05	87,89	9,83
84	Turnhoutsebaan	Normaal	80	5,00	0,00	0,00	--	--	0,00	6468,76	6,62	3,28	0,92	86,48	91,17	85,96	9,87
37	Rillaerse-Baan	Normaal	50	5,00	0,00	0,00	--	--	0,00	4490,42	6,51	3,74	0,87	97,62	98,23	97,49	1,84
83	Turnhoutsebaan	Normaal	80	5,00	0,00	0,00	--	--	0,00	13441,75	6,62	3,29	0,92	87,34	91,76	86,85	9,24
2	Bergstraat	Canyon	38	5,00	0,50	0,00	5,00	5,00	30,00	5285,20	6,71	3,57	0,65	94,81	95,81	95,74	4,15
82	Turnhoutsebaan	Normaal	80	5,00	0,00	0,00	--	--	0,00	11045,08	6,61	3,33	0,92	90,81	94,10	90,44	6,71
30	Parallelweg	Canyon	38	5,00	0,20	0,00	--	7,00	30,00	1975,53	6,52	3,68	0,88	90,12	92,51	89,65	7,61
31	Parallelweg	Normaal	50	5,00	0,00	0,00	--	--	0,00	1641,89	6,52	3,67	0,88	89,94	92,37	89,47	7,74
49	Tijvoortsebaan	Normaal	50	5,00	0,00	0,00	--	--	0,00	2734,76	6,54	3,62	0,88	84,01	87,67	83,30	12,32
53	Tijvoortsebaan	Canyon	38	5,00	0,10	0,00	5,00	5,00	35,00	2734,76	6,54	3,62	0,88	84,01	87,67	83,30	12,32
52	Tijvoortsebaan	Canyon	38	5,00	0,00	0,00	--	7,00	40,00	2640,37	6,54	3,62	0,88	83,44	87,21	82,71	12,75
71	Tilburgseweg	Canyon	38	5,00	0,50	0,00	6,00	6,00	30,00	11978,13	6,51	3,73	0,87	96,24	97,20	96,05	2,89
70	Tilburgseweg	Canyon	38	5,00	0,50	0,00	6,00	6,00	30,00	11257,19	6,51	3,74	0,87	97,50	98,14	97,37	1,93
68	Tilburgseweg	Normaal	50	5,00	0,00	0,00	--	--	0,00	11300,46	6,51	3,74	0,87	97,16	97,89	97,02	2,18
69	Tilburgseweg	Normaal	50	5,00	0,00	0,00	--	--	0,00	11300,46	6,51	3,74	0,87	97,16	97,89	97,02	2,18
79	Tilburgseweg	Normaal	50	5,00	0,00	0,00	--	--	0,00	11300,46	6,51	3,74	0,87	97,16	97,89	97,02	2,18
74	Tilburgseweg	Normaal	50	5,00	0,00	0,00	--	--	0,00	11300,46	6,51	3,74	0,87	97,16	97,89	97,02	2,18
15	Blaakweg	Normaal	50	5,00	0,00	0,00	--	--	0,00	50555,25	6,67	3,16	0,92	91,00	93,69	91,37	7,02
51	Tijvoortsebaan	Canyon	38	5,00	0,50	0,00	7,50	--	30,00	6597,23	6,53	3,65	0,88	87,04	90,09	86,45	9,98
77	Tilburgseweg	Canyon	23	5,00	0,40	0,00	5,00	5,00	35,00	2654,92	6,71	3,57	0,65	95,01	95,98	95,90	4,44
81	Tilburgseweg	Canyon	23	5,00	0,00	0,00	5,00	5,00	20,00	2654,92	6,71	3,57	0,65	95,01	95,98	95,90	4,44
50	Tijvoortsebaan	Normaal	50	5,00	0,00	0,00	--	--	0,00	6597,23	6,53	3,65	0,88	87,04	90,09	86,45	9,98
1	Bergstraat	Canyon	38	5,00	0,30	0,00	5,00	5,00	30,00	4657,73	6,52	3,69	0,88	91,20	93,35	90,77	6,78
8	Bergstraat	Canyon	38	5,00	0,25	0,00	5,00	5,00	30,00	3913,19	6,52	3,69	0,88	91,39	93,49	90,97	6,63
7	Bergstraat	Canyon	38	5,00	0,10	0,00	8,00	--	30,00	4922,68	6,71	3,58	0,65	95,78	96,60	96,54	3,38
6	Bergstraat	Canyon	23	5,00	0,20	0,00	10,00	10,00	25,00	4922,68	6,71	3,58	0,65	95,78	96,60	96,54	3,38
89	Turnhoutsebaan	Normaal	80	5,00	0,00	0,00	--	--	0,00	10674,39	6,62	3,31	0,92	88,43	92,50	87,97	8,45
88	Turnhoutsebaan	Normaal	80	5,00	0,00	0,00	--	--	0,00	10674,39	6,62	3,31	0,92	88,43	92,50	87,97	8,45

Model: Referentie situatie
Luchtkwaliteit Van Puijnenbroek Maart 2021 - Gebied
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Wegen, voor rekenmethode Luchtkwaliteit - STACKS

Naam	%MV(A)	%MV(N)	%ZV(D)	%ZV(A)	%ZV(N)
26	6,61	9,67	2,41	1,35	1,32
78	2,76	4,11	1,02	0,56	0,56
80	3,94	5,84	1,45	0,81	0,80
3	3,06	2,93	0,93	0,67	0,87
76	2,92	2,79	0,88	0,64	0,83
75	3,68	4,12	0,55	0,36	--
72	3,70	4,14	0,56	0,37	--
73	3,76	4,21	0,56	0,37	--
16	5,30	7,14	2,15	1,58	2,25
85	6,89	9,21	2,77	2,06	2,91
84	6,18	9,41	3,65	2,65	4,63
37	1,47	2,21	0,55	0,30	0,30
83	5,77	8,81	3,42	2,47	4,34
2	3,43	3,28	1,04	0,75	0,98
82	4,13	6,41	2,48	1,77	3,16
30	6,22	9,11	2,27	1,27	1,24
31	6,33	9,27	2,31	1,30	1,26
49	10,23	14,70	3,68	2,10	2,00
53	10,23	14,70	3,68	2,10	2,00
52	10,62	15,22	3,81	2,17	2,07
71	2,33	3,47	0,86	0,48	0,47
70	1,54	2,32	0,58	0,32	0,32
68	1,75	2,63	0,65	0,36	0,36
69	1,75	2,63	0,65	0,36	0,36
79	1,75	2,63	0,65	0,36	0,36
74	1,75	2,63	0,65	0,36	0,36
15	4,86	6,56	1,98	1,45	2,07
51	8,22	11,93	2,98	1,68	1,63
77	3,66	4,10	0,55	0,36	--
81	3,66	4,10	0,55	0,36	--
50	8,22	11,93	2,98	1,68	1,63
1	5,52	8,12	2,02	1,13	1,11
8	5,40	7,94	1,98	1,11	1,08
7	2,79	2,67	0,84	0,61	0,80
6	2,79	2,67	0,84	0,61	0,80
89	5,25	8,06	3,12	2,25	3,97
88	5,25	8,06	3,12	2,25	3,97

Luchtkwaliteitonderzoek - Van Puijnenbroek

Invoergegevens rekenmodel - Wegen Referentie situatie

Model: Referentie situatie
 Luchtkwaliteit Van Puijnenbroek Maart 2021 - Gebied
 Groep: (hoofdgroep)
 Lijst van Wegen, voor rekenmethode Luchtkwaliteit - STACKS

Naam	Omschr.	Wegtype	V	Breedte	Vent.F	Hscher.	Can. H(L)	Can. H(R)	Can. br	Totaal aantal	%Int(D)	%Int(A)	%Int(N)	%LV(D)	%LV(A)	%LV(N)	%MV(D)
32	Rijksweg A58_A58	Snelweg	100	5,00	0,00	0,00	--	--	0,00	45533,55	6,48	2,97	1,30	83,40	88,62	76,83	10,95
48	RYKSWG_A58	Snelweg	100	5,00	0,00	0,00	--	--	0,00	50074,43	6,48	2,99	1,29	85,42	90,07	79,44	9,63
35	Rijksweg A58_A58	Snelweg	100	5,00	0,00	0,00	--	--	0,00	49294,26	6,48	2,98	1,30	84,46	89,39	78,20	10,26
33	Rijksweg A58_A58	Snelweg	100	5,00	0,00	0,00	--	--	0,00	49294,26	6,48	2,98	1,30	84,46	89,39	78,20	10,26
27	Maasroute_N59	Snelweg	100	5,00	0,00	0,00	--	--	0,00	46195,00	6,48	2,98	1,30	83,73	88,85	77,25	10,74
28	Maasroute_N59	Snelweg	100	5,00	0,00	0,00	--	--	0,00	46195,00	6,48	2,98	1,30	83,73	88,85	77,25	10,74
94	Watermolenstraat	Normaal	30	5,00	0,00	0,00	--	--	0,00	1696,86	--	25,00	--	100,00	92,18	100,00	--
54	TILBURG CENTRUM-WEST 11	Normaal	60	5,00	0,00	0,00	--	--	0,00	10874,23	6,48	3,04	1,27	89,06	92,66	84,31	7,22
55	TILBURG CENTRUM-WEST 11	Normaal	80	5,00	0,00	0,00	--	--	0,00	10874,23	6,48	3,04	1,27	89,06	92,66	84,31	7,22
56	TILBURG CENTRUM-WEST 11	Normaal	60	5,00	0,00	0,00	--	--	0,00	15415,11	6,48	3,09	1,24	93,93	96,00	91,08	4,01
63	TILBURG CENTRUM-WEST 11	Normaal	80	5,00	0,00	0,00	--	--	0,00	15415,11	6,48	3,09	1,24	93,93	96,00	91,08	4,01
64	TILBURG CENTRUM-WEST 11	Normaal	60	5,00	0,00	0,00	--	--	0,00	14043,01	6,48	3,05	1,26	89,87	93,22	85,41	6,69
65	TILBURG CENTRUM-WEST 11	Normaal	50	5,00	0,00	0,00	--	--	0,00	14043,01	6,48	3,05	1,26	89,87	93,22	85,41	6,69
60	TILBURG CENTRUM-WEST 11	Normaal	60	5,00	0,00	0,00	--	--	0,00	10943,76	6,48	3,03	1,27	88,30	92,12	83,28	7,72
61	TILBURG CENTRUM-WEST 11	Normaal	80	5,00	0,00	0,00	--	--	0,00	10943,76	6,48	3,03	1,27	88,30	92,12	83,28	7,72
67	Tilburgseweg	Normaal	50	5,00	0,00	0,00	--	--	0,00	11257,19	6,51	3,74	0,87	97,50	98,14	97,37	1,93
5	Bergstraat	Canyon	38	5,00	0,10	0,00	8,00	5,00	30,00	4922,68	6,71	3,58	0,65	95,78	96,60	96,54	3,38
47	RYKSWG_A58	Snelweg	100	5,00	0,00	0,00	--	--	0,00	50074,43	6,48	2,99	1,29	85,42	90,07	79,44	9,63
34	Rijksweg A58_A58	Snelweg	100	5,00	0,00	0,00	--	--	0,00	49294,26	6,48	2,98	1,30	84,46	89,39	78,20	10,26
46	RYKSWG_A58	Snelweg	100	5,00	0,00	0,00	--	--	0,00	50074,43	6,48	2,99	1,29	85,42	90,07	79,44	9,63

Model: Referentie situatie
 Luchtkwaliteit Van Puijnenbroek Maart 2021 - Gebied
 Groep: (hoofdgroep)
 Lijst van Wegen, voor rekenmethode Luchtkwaliteit - STACKS

Naam	%MV(A)	%MV(N)	%ZV(D)	%ZV(A)	%ZV(N)
32	6,83	12,74	5,64	4,55	10,43
48	5,96	11,31	4,96	3,97	9,25
35	6,37	11,99	5,28	4,25	9,81
33	6,37	11,99	5,28	4,25	9,81
27	6,69	12,51	5,53	4,46	10,24
28	6,69	12,51	5,53	4,46	10,24
94	--	--	--	7,82	--
54	4,41	8,63	3,72	2,94	7,06
55	4,41	8,63	3,72	2,94	7,06
56	2,40	4,91	2,06	1,60	4,01
63	2,40	4,91	2,06	1,60	4,01
64	4,07	8,02	3,44	2,71	6,57
65	4,07	8,02	3,44	2,71	6,57
60	4,73	9,19	3,98	3,15	7,52
61	4,73	9,19	3,98	3,15	7,52
67	1,54	2,32	0,58	0,32	0,32
5	2,79	2,67	0,84	0,61	0,80
47	5,96	11,31	4,96	3,97	9,25
34	6,37	11,99	5,28	4,25	9,81
46	5,96	11,31	4,96	3,97	9,25

Bijlage 3

Bijlage 3 Rekenresultaten

Bijlage 3 Rekenresultaten

Rapport: Resultatentabel
Model: 210531 Plan situatie V2
Resultaten voor model: 210531 Plan situatie V2
Stof: NO2 - Stikstofdioxide
Referentiejaar: 2021

Naam	Omschrijving	NO2 Concentratie [$\mu\text{g}/\text{m}^3$]	NO2 Achtergrond [$\mu\text{g}/\text{m}^3$]	NO2 Bronbijdrage [$\mu\text{g}/\text{m}^3$]
01	bergstraat	19,16	15,36	3,80
02	bergstraat	18,92	15,36	3,56
03	bergstraat	20,40	15,36	5,04
04	bergstraat	17,99	15,36	2,63
05	bergstraat	18,11	15,36	2,75
06	bergstraat	18,66	15,36	3,30
07	bergstraat	17,30	13,95	3,35
08	bergstraat	17,69	13,95	3,74
09	bergstraat	17,95	13,95	4,00
10	bergstraat	17,41	13,95	3,46
11	bergstraat	17,63	13,95	3,68
12	bergstraat	17,98	13,95	4,03
13	Bergstraat	18,99	13,94	5,05
14	Bergstraat	19,46	13,95	5,51
15	Parallelweg	15,03	13,95	1,08
16	Parallelweg	15,15	13,95	1,20
17	Watermolenstraat	15,28	13,94	1,33
18	Watermolenstraat	15,68	13,95	1,73
19	Watermolenstraat	17,06	15,36	1,70
20	Tilburgseweg	20,78	15,36	5,42
21	Tilburgseweg	21,17	15,36	5,81
22	bergstraat	16,79	15,36	1,43
23	bergstraat	17,09	15,36	1,72
24	bergstraat	18,27	15,36	2,91
25	plangebied	15,44	13,95	1,49
26	plangebied	14,94	13,95	0,99
27	plangebied	14,77	13,95	0,82
28	plangebied	14,76	13,95	0,81
29	plangebied	14,80	13,95	0,85
30	plangebied	14,63	13,95	0,68
31	plangebied	14,63	13,95	0,68
32	plangebied	14,62	13,95	0,67
33	plangebied	14,57	13,95	0,63
34	plangebied	14,66	13,95	0,72
35	plangebied	14,68	13,95	0,73
36	Watermolenstraat	16,10	13,94	2,15
37	Plangebied	15,05	13,95	1,11
38	plangebied	16,53	15,36	1,17
39	plangebied	15,37	13,95	1,43
40	plangebied	14,93	13,95	0,98
41	plangebied	14,96	13,95	1,01
42	plangebied	14,81	13,95	0,87
43	plangebied	14,71	13,95	0,77
44	plangebied	14,73	13,95	0,79
45	plangebied	15,10	13,95	1,16
46	plangebied	17,26	15,36	1,90
47	plangebied	17,32	15,36	1,96
48	plangebied	16,97	15,36	1,61

Rapport: Resultatentabel
Model: 210531 Plan situatie V2
Resultaten voor model: 210531 Plan situatie V2
Stof: NO2 - Stikstofdioxide
Referentiejaar: 2021

Naam	NO2 # Overschrijdingen uur limiet [-]
01	0
02	0
03	0
04	0
05	0
06	0
07	0
08	0
09	0
10	0
11	0
12	0
13	0
14	0
15	0
16	0
17	0
18	0
19	0
20	0
21	0
22	0
23	0
24	0
25	0
26	0
27	0
28	0
29	0
30	0
31	0
32	0
33	0
34	0
35	0
36	0
37	0
38	0
39	0
40	0
41	0
42	0
43	0
44	0
45	0
46	0
47	0
48	0

Rapport: Resultatentabel
Model: 210531 Plan situatie V2
Resultaten voor model: 210531 Plan situatie V2
Stof: PM10 - Fijnstof
Zeezoutcorrectie: Nee
Referentiejaar: 2021

Naam	Omschrijving	PM10 Concentratie [$\mu\text{g}/\text{m}^3$]	PM10 Achtergrond [$\mu\text{g}/\text{m}^3$]	PM10 Bronbijdrage [$\mu\text{g}/\text{m}^3$]
01	bergstraat	18,97	18,38	0,59
02	bergstraat	18,93	18,38	0,55
03	bergstraat	19,26	18,37	0,89
04	bergstraat	18,73	18,38	0,35
05	bergstraat	18,81	18,37	0,44
06	bergstraat	18,91	18,37	0,54
07	bergstraat	18,12	17,55	0,57
08	bergstraat	18,15	17,56	0,59
09	bergstraat	18,18	17,56	0,62
10	bergstraat	18,13	17,55	0,58
11	bergstraat	18,14	17,56	0,58
12	bergstraat	18,16	17,55	0,61
13	Bergstraat	18,40	17,55	0,85
14	Bergstraat	18,43	17,56	0,87
15	Parallelweg	17,68	17,55	0,13
16	Parallelweg	17,70	17,55	0,15
17	Watermolenstraat	17,72	17,55	0,17
18	Watermolenstraat	17,78	17,55	0,23
19	Watermolenstraat	18,59	18,37	0,22
20	Tilburgseweg	19,22	18,38	0,84
21	Tilburgseweg	19,24	18,37	0,87
22	bergstraat	18,55	18,38	0,17
23	bergstraat	18,59	18,38	0,21
24	bergstraat	18,76	18,37	0,39
25	plangebied	17,74	17,56	0,18
26	plangebied	17,67	17,55	0,12
27	plangebied	17,65	17,55	0,10
28	plangebied	17,65	17,55	0,10
29	plangebied	17,65	17,55	0,10
30	plangebied	17,63	17,55	0,08
31	plangebied	17,63	17,55	0,08
32	plangebied	17,63	17,55	0,08
33	plangebied	17,62	17,55	0,07
34	plangebied	17,63	17,55	0,08
35	plangebied	17,64	17,55	0,09
36	Watermolenstraat	17,81	17,55	0,26
37	Plangebied	17,69	17,55	0,14
38	plangebied	18,53	18,38	0,15
39	plangebied	17,74	17,55	0,19
40	plangebied	17,68	17,56	0,12
41	plangebied	17,68	17,55	0,13
42	plangebied	17,66	17,55	0,11
43	plangebied	17,64	17,55	0,09
44	plangebied	17,65	17,56	0,09
45	plangebied	17,70	17,56	0,14
46	plangebied	18,62	18,38	0,24
47	plangebied	18,63	18,37	0,26
48	plangebied	18,59	18,38	0,21

Rapport: Resultatentabel
Model: 210531 Plan situatie V2
Resultaten voor model: 210531 Plan situatie V2
Stof: PM10 - Fijnstof
Zeezoutcorrectie: Nee
Referentiejaar: 2021

Naam	PM10 # Overschrijdingen 24 uur limiet [-]
01	7
02	7
03	7
04	7
05	7
06	7
07	6
08	6
09	6
10	7
11	6
12	6
13	7
14	6
15	6
16	6
17	6
18	6
19	7
20	7
21	7
22	7
23	7
24	7
25	6
26	6
27	6
28	6
29	6
30	6
31	6
32	6
33	6
34	6
35	6
36	6
37	6
38	7
39	6
40	6
41	6
42	6
43	6
44	6
45	6
46	7
47	7
48	7

Rapport: Resultatentabel
Model: 210531 Plan situatie V2
Resultaten voor model: 210531 Plan situatie V2
Stof: PM2.5 - Zeer fijnstof
Referentiejaar: 2021

Naam	Omschrijving	PM2.5 Concentratie [$\mu\text{g}/\text{m}^3$]	PM2.5 Achtergrond [$\mu\text{g}/\text{m}^3$]	PM2.5 Bronbijdrage [$\mu\text{g}/\text{m}^3$]
01	bergstraat	11,70	11,50	0,20
02	bergstraat	11,69	11,50	0,19
03	bergstraat	11,78	11,50	0,28
04	bergstraat	11,62	11,50	0,12
05	bergstraat	11,64	11,50	0,14
06	bergstraat	11,67	11,50	0,17
07	bergstraat	11,18	11,00	0,18
08	bergstraat	11,19	11,00	0,19
09	bergstraat	11,20	11,00	0,21
10	bergstraat	11,19	11,00	0,19
11	bergstraat	11,19	11,00	0,19
12	bergstraat	11,20	11,00	0,20
13	Bergstraat	11,27	11,00	0,27
14	Bergstraat	11,28	11,00	0,28
15	Parallelweg	11,04	11,00	0,05
16	Parallelweg	11,05	11,00	0,05
17	Watermolenstraat	11,05	11,00	0,06
18	Watermolenstraat	11,07	11,00	0,08
19	Watermolenstraat	11,58	11,50	0,08
20	Tilburgseweg	11,79	11,50	0,29
21	Tilburgseweg	11,80	11,50	0,30
22	bergstraat	11,57	11,50	0,07
23	bergstraat	11,58	11,50	0,08
24	bergstraat	11,63	11,50	0,13
25	plangebied	11,06	11,00	0,07
26	plangebied	11,04	11,00	0,05
27	plangebied	11,03	11,00	0,04
28	plangebied	11,03	11,00	0,04
29	plangebied	11,03	11,00	0,04
30	plangebied	11,03	11,00	0,03
31	plangebied	11,03	11,00	0,03
32	plangebied	11,03	11,00	0,03
33	plangebied	11,03	11,00	0,03
34	plangebied	11,03	11,00	0,04
35	plangebied	11,03	11,00	0,04
36	Watermolenstraat	11,08	11,00	0,09
37	Plangebied	11,04	11,00	0,05
38	plangebied	11,55	11,50	0,05
39	plangebied	11,06	11,00	0,06
40	plangebied	11,04	11,00	0,04
41	plangebied	11,04	11,00	0,05
42	plangebied	11,03	11,00	0,04
43	plangebied	11,03	11,00	0,04
44	plangebied	11,03	11,00	0,04
45	plangebied	11,05	11,00	0,05
46	plangebied	11,59	11,50	0,09
47	plangebied	11,59	11,50	0,09
48	plangebied	11,57	11,50	0,07

Rapport: Resultatentabel
Model: 210531 Referentie situatie
Resultaten voor model: 210531 Referentie situatie
Stof: NO2 - Stikstofdioxide
Referentiejaar: 2021

Naam	Omschrijving	NO2 Concentratie [$\mu\text{g}/\text{m}^3$]	NO2 Achtergrond [$\mu\text{g}/\text{m}^3$]	NO2 Bronbijdrage [$\mu\text{g}/\text{m}^3$]
01	bergstraat	18,67	15,36	3,31
02	bergstraat	18,53	15,36	3,17
03	bergstraat	19,90	15,36	4,54
04	bergstraat	17,64	15,36	2,27
05	bergstraat	17,80	15,36	2,44
06	bergstraat	18,30	15,36	2,94
07	bergstraat	17,02	13,95	3,08
08	bergstraat	17,34	13,94	3,40
09	bergstraat	17,52	13,95	3,58
10	bergstraat	17,07	13,95	3,12
11	bergstraat	17,25	13,95	3,31
12	bergstraat	17,56	13,95	3,61
13	Bergstraat	18,46	13,95	4,51
14	Bergstraat	18,87	13,95	4,92
15	Parallelweg	14,97	13,95	1,03
16	Parallelweg	15,10	13,95	1,15
17	Watermolenstraat	15,02	13,95	1,07
18	Watermolenstraat	15,17	13,95	1,23
19	Watermolenstraat	16,69	15,36	1,33
20	Tilburgseweg	20,25	15,36	4,89
21	Tilburgseweg	20,62	15,36	5,26
22	bergstraat	16,47	15,36	1,11
23	bergstraat	16,73	15,36	1,37
24	bergstraat	17,84	15,36	2,48
25	plangebied	15,25	13,95	1,31
26	plangebied	14,81	13,94	0,86
27	plangebied	14,66	13,95	0,72
28	plangebied	14,66	13,94	0,72
29	plangebied	14,71	13,94	0,77
30	plangebied	14,56	13,95	0,61
31	plangebied	14,54	13,95	0,60
32	plangebied	14,52	13,95	0,57
33	plangebied	14,47	13,95	0,53
34	plangebied	14,52	13,95	0,58
35	plangebied	14,56	13,95	0,61
36	Watermolenstraat	15,55	13,95	1,61
37	Plangebied	14,92	13,95	0,97
38	plangebied	16,43	15,36	1,06
39	plangebied	15,26	13,95	1,31
40	plangebied	14,86	13,94	0,91
41	plangebied	14,86	13,95	0,92
42	plangebied	14,74	13,95	0,80
43	plangebied	14,62	13,95	0,67
44	plangebied	14,63	13,95	0,69
45	plangebied	14,96	13,95	1,01
46	plangebied	16,83	15,36	1,47
47	plangebied	17,04	15,36	1,68
48	plangebied	16,82	15,36	1,46

Rapport: Resultatentabel
Model: 210531 Referentie situatie
Resultaten voor model: 210531 Referentie situatie
Stof: NO2 - Stikstofdioxide
Referentiejaar: 2021

Naam	NO2 # Overschrijdingen uur	limiet [-]
01		0
02		0
03		0
04		0
05		0
06		0
07		0
08		0
09		0
10		0
11		0
12		0
13		0
14		0
15		0
16		0
17		0
18		0
19		0
20		0
21		0
22		0
23		0
24		0
25		0
26		0
27		0
28		0
29		0
30		0
31		0
32		0
33		0
34		0
35		0
36		0
37		0
38		0
39		0
40		0
41		0
42		0
43		0
44		0
45		0
46		0
47		0
48		0

Rapport: Resultatentabel
Model: 210531 Referentie situatie
Resultaten voor model: 210531 Referentie situatie
Stof: PM10 - Fijnstof
Zeezoutcorrectie: Nee
Referentiejaar: 2021

Naam	Omschrijving	PM10 Concentratie [$\mu\text{g}/\text{m}^3$]	PM10 Achtergrond [$\mu\text{g}/\text{m}^3$]	PM10 Bronbijdrage [$\mu\text{g}/\text{m}^3$]
01	bergstraat	18,90	18,37	0,53
02	bergstraat	18,87	18,37	0,50
03	bergstraat	19,16	18,37	0,79
04	bergstraat	18,68	18,38	0,30
05	bergstraat	18,76	18,37	0,39
06	bergstraat	18,85	18,37	0,48
07	bergstraat	18,06	17,55	0,51
08	bergstraat	18,09	17,55	0,54
09	bergstraat	18,11	17,55	0,56
10	bergstraat	18,07	17,55	0,52
11	bergstraat	18,08	17,56	0,52
12	bergstraat	18,09	17,55	0,54
13	Bergstraat	18,30	17,55	0,75
14	Bergstraat	18,32	17,55	0,77
15	Parallelweg	17,67	17,55	0,12
16	Parallelweg	17,69	17,55	0,14
17	Watermolenstraat	17,68	17,55	0,13
18	Watermolenstraat	17,71	17,56	0,15
19	Watermolenstraat	18,54	18,37	0,17
20	Tilburgseweg	19,14	18,37	0,77
21	Tilburgseweg	19,17	18,38	0,79
22	bergstraat	18,51	18,37	0,14
23	bergstraat	18,55	18,38	0,17
24	bergstraat	18,70	18,37	0,33
25	plangebied	17,71	17,55	0,16
26	plangebied	17,66	17,56	0,10
27	plangebied	17,64	17,55	0,09
28	plangebied	17,64	17,55	0,09
29	plangebied	17,64	17,55	0,09
30	plangebied	17,62	17,55	0,07
31	plangebied	17,62	17,55	0,07
32	plangebied	17,62	17,55	0,07
33	plangebied	17,61	17,55	0,06
34	plangebied	17,62	17,55	0,07
35	plangebied	17,62	17,55	0,07
36	Watermolenstraat	17,74	17,55	0,19
37	Plangebied	17,67	17,55	0,12
38	plangebied	18,51	18,37	0,14
39	plangebied	17,72	17,55	0,17
40	plangebied	17,67	17,56	0,11
41	plangebied	17,67	17,56	0,11
42	plangebied	17,65	17,55	0,10
43	plangebied	17,63	17,55	0,08
44	plangebied	17,63	17,55	0,08
45	plangebied	17,68	17,55	0,13
46	plangebied	18,56	18,37	0,19
47	plangebied	18,59	18,37	0,22
48	plangebied	18,56	18,37	0,19

Rapport: Resultatentabel
Model: 210531 Referentie situatie
Resultaten voor model: 210531 Referentie situatie
Stof: PM10 - Fijnstof
Zeezoutcorrectie: Nee
Referentiejaar: 2021

Naam	PM10 # Overschrijdingen 24 uur limiet [-]
01	7
02	7
03	7
04	7
05	7
06	7
07	6
08	6
09	6
10	6
11	6
12	6
13	6
14	6
15	6
16	6
17	6
18	6
19	7
20	7
21	7
22	7
23	7
24	7
25	6
26	6
27	6
28	6
29	6
30	6
31	6
32	6
33	6
34	6
35	6
36	6
37	6
38	7
39	6
40	6
41	6
42	6
43	6
44	6
45	6
46	7
47	7
48	7

Rapport: Resultatentabel
Model: 210531 Referentie situatie
Resultaten voor model: 210531 Referentie situatie
Stof: PM2.5 - Zeer fijnstof
Referentiejaar: 2021

Naam	Omschrijving	PM2.5 Concentratie [$\mu\text{g}/\text{m}^3$]	PM2.5 Achtergrond [$\mu\text{g}/\text{m}^3$]	PM2.5 Bronbijdrage [$\mu\text{g}/\text{m}^3$]
01	bergstraat	11,67	11,50	0,17
02	bergstraat	11,66	11,50	0,16
03	bergstraat	11,75	11,50	0,25
04	bergstraat	11,60	11,50	0,10
05	bergstraat	11,62	11,50	0,12
06	bergstraat	11,65	11,50	0,15
07	bergstraat	11,16	11,00	0,16
08	bergstraat	11,17	11,00	0,17
09	bergstraat	11,17	11,00	0,18
10	bergstraat	11,16	11,00	0,17
11	bergstraat	11,16	11,00	0,17
12	bergstraat	11,17	11,00	0,17
13	Bergstraat	11,23	11,00	0,24
14	Bergstraat	11,24	11,00	0,25
15	Parallelweg	11,04	11,00	0,04
16	Parallelweg	11,04	11,00	0,05
17	Watermolenstraat	11,04	11,00	0,04
18	Watermolenstraat	11,05	11,00	0,05
19	Watermolenstraat	11,56	11,50	0,06
20	Tilburgseweg	11,75	11,50	0,25
21	Tilburgseweg	11,76	11,50	0,26
22	bergstraat	11,55	11,50	0,05
23	bergstraat	11,56	11,50	0,06
24	bergstraat	11,61	11,50	0,11
25	plangebied	11,05	11,00	0,05
26	plangebied	11,03	11,00	0,04
27	plangebied	11,03	11,00	0,03
28	plangebied	11,03	11,00	0,03
29	plangebied	11,03	11,00	0,03
30	plangebied	11,02	11,00	0,03
31	plangebied	11,02	11,00	0,03
32	plangebied	11,02	11,00	0,02
33	plangebied	11,02	11,00	0,02
34	plangebied	11,02	11,00	0,02
35	plangebied	11,02	11,00	0,03
36	Watermolenstraat	11,06	11,00	0,06
37	Plangebied	11,04	11,00	0,04
38	plangebied	11,55	11,50	0,05
39	plangebied	11,05	11,00	0,06
40	plangebied	11,03	11,00	0,04
41	plangebied	11,03	11,00	0,04
42	plangebied	11,03	11,00	0,03
43	plangebied	11,02	11,00	0,03
44	plangebied	11,02	11,00	0,03
45	plangebied	11,04	11,00	0,04
46	plangebied	11,56	11,50	0,06
47	plangebied	11,57	11,50	0,07
48	plangebied	11,56	11,50	0,06

Bijlage 4

Bijlage 4 Geuremissie-onderzoek Buro Blauw

Bijlage 5

Bijlage 5 Emissiemetingen Bureau Veritas



blauw

GEUREMISSIE-ONDERZOEK BIJ VAN PUIJENBROEK TEXTIEL IN GOIRLE

Het bepalen van de geuremissie van de biomassacentrale en de geurimmissie concentraties in de omgeving van de centrale

Rapportnummer: BL2021.10582.01-V01
Juni 2021

GEUREMISSIE-ONDERZOEK BIJ VAN PUIJENBROEK TEXTIEL IN GOIRLE

Het bepalen van de geuremissie van de biomassacentrale en de geurimmissie concentraties in de omgeving van de centrale

Rapportnummer: BL2021.10582.01-V01
Juni 2021

INHOUDSOPGAVE

1.	INLEIDING	4
2.	OMSCHRIJVING VAN DE SITUATIE	5
3.	OPZET ONDERZOEK	7
3.1	Meetplan	7
3.2	Meetmethoden	7
3.3	Meetonnauwkeurigheid	8
4.	MEETLOCATIE	10
4.1	Meetomstandigheden	10
4.2	Meetposities	10
5.	MEETRESULTATEN	12
5.1	Inleiding	12
5.2	Beoordeling meetpositie	12
5.3	Debiet.....	13
5.4	Geurconcentratie en geuremissie.....	13
5.5	Hedonisch onderzoek.....	13
6.	Toetsingskader	15
7.	Verspreidingsberekeningen NNM	16
7.1.	Modelberekeningen	16
7.2.	Resultaten.....	17
8.	CONCLUSIES	21
	BIJLAGEN	22
A.	Verklarende woordenlijst	22
B.	Meetmethode debiet	24
C.	Meet- en rekenmethode geur in afgaskanalen	25
D.	Meetmethode hedonische waarde	27
E.	Analysecertificaten.....	28
F.	Gedetailleerde meetgegevens	32
G.	Scenariobestand Geomilieu 98 percentiel.....	33
H.	Scenariobestand Geomilieu 99,99 percentiel	36
	VERANTWOORDING	39

1. INLEIDING

Buro Blauw heeft in opdracht van Antea Group in Oosterhout een geuremissie onderzoek uitgevoerd bij Van Puijenbroek Textiel in Goirle. Bij Van Puijenbroek Textiel wordt onder andere bedrijfskleding geproduceerd. Momenteel zijn er vergevorderde plannen om het fabrieksterrein en de omgeving te transformeren naar een gebied waarin wonen, werken, recreëren, cultuurhistorie en natuur samengaan. Voor deze ontwikkeling worden een aantal bestaande fabrieksgebouwen afgebroken. Daarnaast wordt de Nieuwe Leij verlegd. Vervolgens worden de omgeving inricht als ruim opgezette woonwijk met een daarnaast gelegen natuurgebied. Met de verlegging van de Nieuwe Ley en de inrichting van de natuurgebieden is eind 2020 reeds aangevangen. De vergunningen hiervoor zijn afgegeven onder het vigerende bestemmingsplan. De inrichting van het gebied moet in het nieuwe bestemmingsplan worden geborgd.

Het doel van het onderzoek is het kwantificeren van de geuremissie van de biomassacentrale en het toetsen van de geurconcentraties in de omgeving van de centrale aan een goed woon- en leefklimaat voor geur.

De geurmetingen zijn uitgevoerd op 9 november 2015. Dit rapport betreft een actualisatie van het rapport BL2017.8121.01-V02 van maart 2017. Ten opzichte van dat rapport zijn er nieuwe toetspunten met betrekking tot de toekomstige herontwikkeling en ook een aantal bestaande woningen buiten de contouren van de herontwikkeling toegevoegd. Er wordt gerefereerd aan de nieuwste versie van het geurbeleid van de provincie Noord-Brabant.

Leeswijzer:

In dit rapport worden de onderzoeksresultaten gepresenteerd. In hoofdstuk 2 wordt een omschrijving van de situatie van het bedrijf gegeven. In hoofdstuk 3 wordt de opzet van het geuronderzoek gegeven en worden de meetmethoden beschreven. In hoofdstuk 4 wordt ingegaan op de meetlocatie. In hoofdstuk 5 worden de meetresultaten gepresenteerd. Hoofdstuk 6 presenteert het wettelijk kader, en in hoofdstuk 7 wordt een toetsing uitgevoerd met geurverspreidingsberekeningen. In hoofdstuk 8 tenslotte worden de conclusies van het geuronderzoek geformuleerd. In de bijlagen wordt gedetailleerd ingegaan op diverse aspecten van het geuronderzoek.

2. OMSCHRIJVING VAN DE SITUATIE

De productielocatie van Van Puijenbroek Textiel is gelegen aan de Bergstraat 50 in Goirle. Op deze locatie is het emissie onderzoek uitgevoerd. Figuur 2.1 geeft een overzicht van de locatie en omgeving van Van Puijenbroek Textiel. De biomassacentrale is in de figuur aangegeven.



Figuur 2.1 Overzicht van de productielocatie en de omgeving van Van Puijenbroek Textiel in Goirle (1 raster = 1 km)

In figuur 2.2 staat een tekening van het plangebied, met de voorgenomen woningbouw en de positie van de schoorsteen van de biomassacentrale.



Figuur 2.2 Tekening van het plangebied met de positie van bestaande en geplande nieuwe woningen en het emissiepunt van de biomassacentrale

De biomassacentrale heeft een thermisch vermogen van 1,25 MW_{th}. In figuur 2.3 is het typeplaatje van de biomassacentrale gegeven.



Figuur 2.3 Typeplaatje van de biomassacentrale

De afgasen van de biomassacentrale worden door een elektrostaat filter geleid om stofdeeltjes te verwijderen en de afgasen worden via de schoorsteen naar de buitenlucht geëmitteerd.

3. OPZET ONDERZOEK

3.1 Meetplan

Het meetplan bestond uit het uitvoeren van geuremissiemetingen aan de biomassacentrale van het bedrijf. De metingen zijn in drievoud uitgevoerd met een minimale meetduur per enkelvoudige meting van tenminste 30 minuten. Naast de bepaling van de geurconcentratie is ook de hedonische waarde van de geur bepaald. Tabel 3.1 geeft een overzicht van de uitgevoerde metingen.

Tabel 3.1 Meetplan

Nr.	Bron	Uitvoering	Meetpositie
1	Biomassacentrale	Afgaskarakteristieken, geur, hedonische waarde	Na het elektrostaatfilter

3.2 Meetmethoden

De Raad voor Accreditatie heeft Buro Blauw B.V. met ingang van 28 juli 2004 de accreditatie verleend voor de uitvoering van verschillende verrichtingen door de meetdienst conform NEN-EN-ISO/IEC 17025 (nl) (2005), *Algemene eisen voor de competentie van beproevings- en kalibratielaboratoria*.

Als aanvulling hierop zijn de norm NPR CEN/TS 15675 (2007), *Measurements of stationary source emissions – Application of EN ISO/IEC 17025: 2005 to periodic measurements* en de norm NEN-EN 15259 (2007), *Measurement of stationary source emissions – Requirements for measurement sections and sites and for the measurement objective, plan and report* van toepassing op de accreditatie. Buro Blauw staat geregistreerd onder nummer L400. Tabel 3.2 geeft een overzicht van de toegepaste meetmethoden in dit onderzoek.

Tabel 3.2 Meetmethoden

Bepaling	Verrichting	Norm	Accreditatie ¹	Bijlage
Uitvoeren meting	Meetplan, meetvlakbeoordeling, rapportage	NEN-EN 15259	Q	-
Afgaskarakteristieken	Afgassnelheid, temperatuur, druk, vochtgehalte en debiet	ISO 10780	Q	B
Monstername geur	Bemonstering in nalofaan gaszak met dynamische verdunner of longmethode conform NTA 9065	NEN-EN 13725	Q	C
Geurconcentratie	Olfactometrie	NEN-EN 13725	Q	C
Hedonische waarde	Beoordeling door geurpanel in het laboratorium	NVN 2818	Q	D

1: De met Q gemerkte verrichtingen zijn geaccrediteerd door de Raad voor Accreditatie

De analyse van de geurmonsters vinden plaats in het geconditioneerde geurlaboratorium van Buro Blauw die voldoet aan de eisen die gesteld worden in de norm NEN-EN 13725.

Buro Blauw B.V. is lid van de Vereniging Kwaliteit Lucht. Deze vereniging zet zich in voor een permanente ontwikkeling en borging van een goede kwaliteit van luchtmetingen en bestaat uit vooraanstaande meet- en inspectie-instanties in Nederland.

3.3 Meetonnauwkeurigheid

Volgens de Nederlandse Emissie Richtlijnen (NeR) dient voor de toetsing aan de emissie-eisen, de meetwaarden gecorrigeerd te worden voor de onnauwkeurigheid van de meetmethode. De onnauwkeurigheid wordt ten gunste van het bedrijf toegepast. Dit betekent dat de meetwaarden verminderd worden met de onnauwkeurigheid van de meting. Een afzonderlijke meting bestaat uit een serie onafhankelijke deelmetingen.

Een deelmeting omvat een enkele monstername. De bemonsteringsduur van iedere deelmeting dient in principe een half uur te bedragen.

Als maat voor de onnauwkeurigheid van de meetmethode wordt het tweezijdig 95% betrouwbaarheidsinterval (BI) van de meetmethodiek gehanteerd. De meetonnauwkeurigheid moet worden ontleend aan het genormaliseerde meetvoorschrift. (§ 3.7.4. NeR).

Bij afzonderlijke metingen dient het resultaat van alle afzonderlijke metingen lager te zijn dan de in de vergunning gestelde emissie-eis. Voor het toetsen van afzonderlijke metingen worden de resultaten van de deelmetingen gemiddeld. Het gemiddelde geldt als het resultaat van de afzonderlijke meting.

Tabel 3.3 geeft een overzicht van de totale onnauwkeurigheden van de meetmethoden bij een betrouwbaarheid van 95%.

Als het resultaat van de meting verminderd met de meetonzekerheid van de meetmethode de emissie-eis niet te boven gaat, is aan de emissie-eis voldaan.(§ 3.7.5. NeR).

Tabel 3.3 Onnauwkeurigheid meetmethoden

Meetmethode	Vereiste onnauwkeurigheid (tweezijdig 95% BI)	Onnauwkeurigheid meetsysteem (tweezijdig 95% BI)
Debiet	20 %	10 %
Geurmonsterneming en -analyse	factor 2	factor 1,8

4. MEETLOCATIE

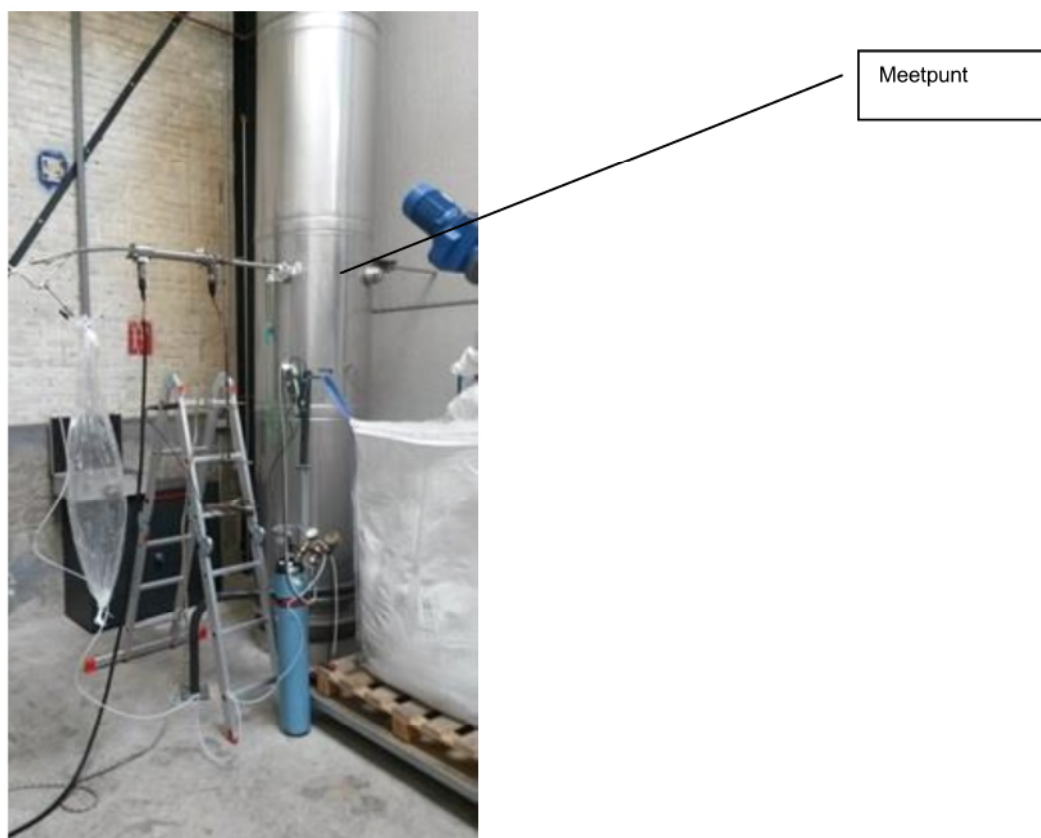
4.1 Meetomstandigheden

De metingen zijn op 9 november 2015 uitgevoerd.

Tijdens de uitvoering van de metingen was sprake van normale bedrijfsactiviteiten. De biomassacentrale heeft op 69% van zijn volle vermogen gedraaid. De biomassa wordt gestookt met gemengd hout afkomstig uit het naburige landgoed. Het hout is minimaal een half jaar gedroogd. Er hebben zich tijdens de uitvoering van de metingen geen storingen voorgedaan die de metingen negatief hebben kunnen beïnvloeden.

4.2 Meetposities

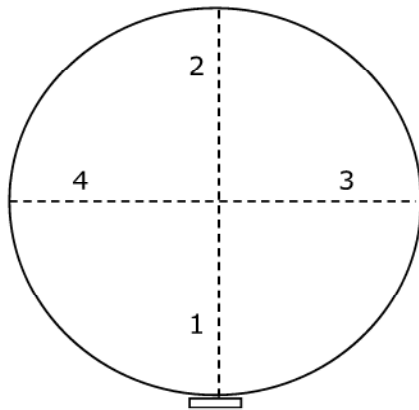
De metingen zijn uitgevoerd in het ketelhuis van de biomassacentrale. Figuur 4.1 geeft een overzicht van de meetlocatie.



Figuur 4.1 Afbeelding van de meetlocatie

Traversemetingen van de luchtsnelheid en de temperatuur zijn op verschillende afstanden van de wand op beide meetassen uitgevoerd. De flens van de tweede meetopening zat vast en kon niet geopend worden. De traversepunten van de debietmeting op de tweede as zijn zo goed mogelijk vanuit de beschikbare meetopening benaderd. De guurmetingen zijn traverserend over 1 as uitgevoerd.

Figuur 4.2 toont de positie van de traversemetingen van de leiding.



Meetpunt	Afstand vanaf de wand [cm]
1 / 2 / 3 / 4	9
Diameter	59

Figuur 4.2 Schematisch overzicht van het meetvlak met de verdeling van de traversepunten

5. MEETRESULTATEN

5.1 Inleiding

De geurmetingen zijn uitgevoerd op 9 november 2015. Tabel 5.1 geeft een overzicht van de tijdsindeling van de verschillende geurmetingen. Voorafgaand aan elke geurmeting is een debietmeting uitgevoerd.

Tabel 5.1 Tijdsindeling van de uitgevoerde metingen

Nr.	Omschrijving	Deelnr.	Start [uur]	Eind [uur]	Monstercode
1	Biomassacentrale	1.1	10:20	10:50	2015LO-072-371
	Biomassacentrale	1.2	11:06	11:36	2015LO-072-217
	Biomassacentrale	1.3	11:55	12:25	2015LO-072-300
	Blanco	1.4	9:59	10:15	2015LO-072-285

De metingen zijn uitgevoerd in de periode van 9:59 tot 12:25uur. Tijdens de uitvoering van de metingen hebben zich geen storingen in het productieproces en geen storingen bij de uitvoering van de metingen voorgedaan.

5.2 Beoordeling meetpositie

Om na te gaan of het meetvlak voldoet aan de randvoorwaarden die in ISO 10780 voor debietmetingen worden gesteld zijn voorafgaand aan de emissiemetingen temperatuur- en luchtsnelheidsmetingen uitgevoerd. De criteria voor ongestoorde profielen voor debiet staan in bijlage B vermeld.

De meetvlakbeoordeling voor gasvormige componenten is uitgevoerd overeenkomstig NEN-EN 15259 – Air quality – Measurement of stationary source emissions – Requirements for measurement sections and sites and for the measurement objective, plan and report.

De beoordeling van het meetvlak is een essentieel onderdeel van de meting. De resultaten van de beoordeling van het meetvlak en de specifieke meetonzekerheid staan in bijlage F vermeld. Een beoordeling van het meetvlak met eventuele afwijkingen van de norm staan in tabel 5.2 vermeld.

Tabel 5.2 Samenvatting beoordeling meetvlakken met afwijkingen van de norm

Nr.	Bronomschrijving	Afwijkingen van de norm
1	Biomassacentrale	Maar 1 meetopening beschikbaar
		Luchtsnelheidsprofiel
		Temperatuurprofiel

5.3 Debiet

De waarden van de debietmetingen zijn in tabel 5.3 weergegeven. In de tabel worden afgeronde waarden gegeven. De berekeningen zijn met niet afgeronde waarden uitgevoerd. De gedetailleerde meetgegevens staan in bijlage F.

Tabel 5.3 Resultaten van de debietmetingen

Kanaal	Nr.	Opp. ¹ [m ²]	Temp. [°C]	Vocht [g/m ³]	Druk ² [hPa]	Snelheid [m/s]	Debiet ³ [m ³ /u]	Debiet ⁴ [m ³ /u] ₂₀
Biomassacentrale	1.1	0,273	146,3	30,0	1020,3	3,5	3500	2500
Biomassacentrale	1.2	0,273	153,5	12,0	1020,4	3,8	3700	2600
Biomassacentrale	1.3	0,273	150,8	12,5	1020,5	3,5	3500	2400
Gemiddeld	1		150,2	18,1	1020,4	3,6	3600	2500

1: Het gemeten oppervlak in het meetvlak

2: Sommatie van absolute druk en statische druk

3: Onder bedrijfsomstandigheden

4: Onder gestandaardiseerde omstandigheden (293 K; 101,3 kPa; vochtig) ten behoeve van geurmetingen, de index 20 heeft betrekking op de referentietemperatuur van 293 K.

5.4 Geurconcentratie en geuremissie

De geurconcentraties in het afgaskanaal zijn in het geurlaboratorium bepaald. In tabel 5.4 zijn de geuremissieresultaten van de biomassacentrale gegeven. In de tabellen zijn de geurconcentraties geometrisch gemiddeld. De gedetailleerde meetgegevens staan in bijlage F. De certificaten van de geuremissiemetingen staan in bijlage E vermeld. De geuremissie is met niet afgeronde getallen berekend als het product van de geometrisch gemiddelde geurconcentratie en het gemiddeld gemeten debiet.

Tabel 5.4 Meetresultaten van de geuremissie van de afgasstroom van de biomassacentrale

Nr.	Omschrijving	Debiet [m ³ /u] ₂₀	Geurconcentratie (incl. voorverdunding) [ouE/m ³]	Geuremissie [MouE/u]
1.1	Biomassacentrale	2500	2729	6,7
1.2	Biomassacentrale	2600	2541	6,5
1.3	Biomassacentrale	2400	1793	4,3
1	Gemiddeld	2500	2317	5,8
2.1	Blanco		N.A.	
N.A.	Niet aantoonbaar			

De veldblanco voldoet aan de eisen zoals die gesteld zijn in de NTA 9065.

5.5 Hedonisch onderzoek

Tabel 5.5 geeft het resultaat van de bepaling van de hedonische waarde. In bijlage E wordt het certificaat van de hedonische waarden gegeven. In de tabel worden de

geurconcentraties gegeven waarbij de panelleden de geur beoordeeld hebben met een waarde van respectievelijk $H = -\frac{1}{2}$, $H = -1$ en $H = -2$.

Tabel 5.5 Resultaten van het hedonische onderzoek

Nr	Bron	Monstercode	Geurconcentratie voor $H = -\frac{1}{2}$ [ouE/m ³]	Geurconcentratie voor $H = -1$ [ouE/m ³]	Geurconcentratie voor $H = -2$ [ouE/m ³]
1.1		2015LO-072-371	1,4	3,8	27,6
1.2		2015LO-072-217	2,1	4,8	25,3
1.3		2015LO-072-300	0,6	2,0	>5,3 ¹
1		Gemiddelde	1,4	3,5	26,5

1 Voor het monster 300 geldt dat de berekende waarde voor $H = -2$ hoger ligt dan de hoogste door het panel beoordeelde geurconcentratie. In de tabel is de hoogst beoordeelde concentratie gegeven. Bij de berekening van het gemiddelde voor $H = -2$ is deze waarde niet in de berekening meegenomen.

6. TOETSINGSKADER

Voor Van Puijenbroek Textiel is de gemeente Goirle bevoegd gezag. Aan gezien de gemeente geen eigen geurbeleid voert, wordt voor het toetsingskader aangesloten bij het provinciaal geurbeleid (Provinciaalblad 2018 nr. 3050, 25 april 2018). Omdat hier sprake is van de realisatie van nieuwe woningen wordt uitgegaan van het provinciale toetsingskader voor nieuwe activiteiten. Tabel 6.1 toont het toetsingskader van Provincie Noord-Brabant.

Tabel 6.1 Richt- en grenswaarden uit de beleidsregel van de Provincie Noord-Brabant (naar tabel 2 uit de beleidsregel)

Omgevings-categorie	98-percentiel		99,99-percentiel	
	Richtwaarde $ou_E(H)/m^3$	Grenswaarde $ou_E(H)/m^3$	Richtwaarde $ou_E(H)/m^3$	Grenswaarde $ou_E(H)/m^3$
Hoog	0,5	1,0	5,0	10
Beperkt	1,0	2,0	10	20
Laag	10	10	100	100

De richtwaardes ter hoogte van objecten van categorie Hoog zijn dus $0,5\ ou_E(H)/m^3$ als 98-percentiel en $5,0\ ou_E(H)/m^3$ als 99,99 percentiel. De richt- en grenswaardes betreffen concentraties gewogen voor $H=-1$. Voor de emissie is een geurconcentratie van $3,5\ ou_E/m^3$ vastgesteld bij hedonische waarde $H=-1$. Ongewogen richtwaardes voor Van Puijenbroek Textiel zijn daarmee dus $1,75\ ou_E/m^3$ als 98-percentiel en $17,5\ ou_E/m^3$ als 99,99 percentiel.

7. VERSPREIDINGSBEREKENINGEN NNM

7.1 Modelberekeningen

De modelberekeningen zijn uitgevoerd met het softwarepakket Geomilieu Stacks-G versie 2020.1, Release 2020-05-12. Dit programma is een implementatie van het Nieuw Nationaal Model (NNM). De berekening met het NNM is uitgevoerd om de geurbelasting in de omgeving van de biomassacentrale te kwantificeren. Volgens het NNM dienen berekeningen uitgevoerd te worden over een periode van tenminste vijf jaar. De berekeningen zijn uitgevoerd over de meest recent beschikbare periode 2010 t/m 2019, zoals de beheerscommissie van het NNM aanbeveelt voor voorspellende berekeningen.

Er is gebruik gemaakt van de geurresultaten uit hoofdstuk 5 (voor de invoergegevens van het model zie bijlage G).

Er zijn twee ketels aanwezig; Een hoofd ketel en een back-up ketel voor tijdens onderhoud én voor eventuele bijstook tijdens zeer koude perioden. De hoofdketel is gedurende 6.800 uur per jaar in gebruik en de back-up ketel gedurende 1.130 uur per jaar. Dit is als volgt geprogrammeerd:

Gedurende een emissieduur 5.460 uur per jaar, verdeelt over 20 uren per dag gedurende 9 maanden per jaar; september t/m mei is de emissie van één ketel ingevoerd. Gedurende 1.460 uur per jaar, verdeelt over 4 per dag gedurende het gehele jaar, is de emissie van twee ketels ingevoerd. Vanwege de invoermogelijkheden van emissie-uren in het rekenmodel, kan niet precies gerekend worden met de opgegeven bedrijfstijden van 6.800 uur per jaar voor ketel 1 en 1130 per jaar voor ketel 2. De emissie-uren zijn zo gekozen dat gerekend is met langere bedrijfstijden van de beide ketels (respectievelijk 6.920 uur en 1.460 uur per jaar).

Voor de 99,99 percentiel toetsing is de maximale emissie situatie gemodelleerd: De hoofdketel gedurende het gehele jaar (ofwel 8760 uur), en voor de situatie waarin de back-up ketel tegelijkertijd in bedrijf is; 4380 uur per jaar.

Binnen het plangebied is gerekend met een raster van 725*725m met een rasterafstand van 10m. Daarnaast is gerekend in een raster van 2*2 km rondom het plangebied, met een afstand tussen de rasterpunten van 50 m.

7.2 Resultaten

Er kunnen geen geurcontour lijnen worden getekend ter hoogte van $1,75 \text{ ouE/m}^3$ als 98-percentiel en $17,5 \text{ ouE/m}^3$ als 99,99-percentiel, aangezien deze concentraties niet worden berekend in de omgeving. De toetswaarden voor het aanvaardbaar hinderniveau volgens het geurbeleid van de provincie Noord-Brabant worden dus nergens overschreden, ook niet ter hoogte van de geplande nieuwe woningen.

Op een aantal nabijgelegen woningen en geplande nieuwbouw is de geurimmissie concentratie bepaald. Figuur 7.1 toont deze woningen op een kaart.



Figuur 7.1 Toetslocaties ter hoogte van nabijgelegen woningen (A t/m L) en geplande nieuwbouw (N1 t/m N61). A: toetspunten op 5m hoogte; B: 10m hoogte en C: 15m hoogte. Tevens worden de emissiepunten (rode ster) en de rasterpunten van het berekende raster aangegeven met punten.

Tabel 7.1 toont de resultaten ter hoogte van de betreffende locaties, voor zowel het 98-percentiel als het 99,99 percentiel.

Tabel 7.1. Resultaten geurimmissieberekeningen als 98-percentiel en 99,99 percentiel op nabijgelegen woningen

Punt	Adres	Coördinaten		Geurconcentratie (ouE/m ³)	
		X	Y	98-p	99,99p
A	Bergstraat 36 Goirle	132.664	392.069	0,02	0,30
B	Bergstraat 93 Goirle	132.473	391.960	0,04	0,28
C	Bergstraat 98 a Goirle	132.494	391.800	0,04	0,26
D	Bergstraat 88 Goirle	132.454	391.878	0,05	0,27
E	Wethouder Vekemansstraat	132.597	392.060	0,01	0,32
F	Bergstraat 28	132.756	392.110	0,09	0,31
G	Bergstraat 30	132.720	392.095	0,08	0,35
H	Doctor Schaepmanstraat	132.720	392.154	0,09	0,30
I	Bergstraat 7	132.681	392.117	0,07	0,32
J	Bergstraat 17	132.653	392.100	0,04	0,38
K	Bergstraat 27	132.632	392.092	0,02	0,35
L	Bergstraat 45	132.557	392.048	0,02	0,36
N1	Nieuwbouw	132.608	391.990	0,03	0,48
N2	Nieuwbouw	132.586	391.978	0,03	0,39
N3	Nieuwbouw	132.563	391.960	0,05	0,38
N4	Nieuwbouw	132.663	391.956	-	0,76
N5	Nieuwbouw	132.631	391.941	0,02	0,32
N6	Nieuwbouw	132.622	391.927	0,02	0,35
N7	Nieuwbouw	132.665	391.977	-	0,76
N8	Nieuwbouw	132.549	391.946	0,06	0,36
N9	Nieuwbouw	132.567	391.918	0,06	0,40
N10	Nieuwbouw	132.679	392.016	0,02	0,18
N11	Nieuwbouw	132.667	392.027	0,03	0,20
N12	Nieuwbouw	132.761	391.886	0,02	0,30
N13	Nieuwbouw	132.795	391.901	0,03	0,29
N14	Nieuwbouw	132.822	391.897	0,03	0,28
N15	Nieuwbouw	132.842	391.914	0,03	0,29
N16	Nieuwbouw	132.859	391.935	0,03	0,28
N17	Nieuwbouw	132.877	391.949	0,04	0,27
N18	Nieuwbouw	132.887	391.968	0,04	0,28
N19	Nieuwbouw	132.892	391.987	0,05	0,27
N20	Nieuwbouw	132.867	391.998	0,05	0,28
N21	Nieuwbouw	132.659	392.042	-	0,18
N22	Nieuwbouw	132.647	392.057	0,01	0,29
N23	Nieuwbouw	132.616	392.027	0,02	0,71
N23A	Nieuwbouw 5m	132.616	392.027	0,02	0,71

Tabel 7.1 Vervolg

Punt	Adres	Coördinaten		Geurconcentratie (ouE/m ³)	
		X	Y	98-p	99,99p
N24	Nieuwbouw	132.609	392.042	0,01	0,34
N24A	Nieuwbouw 5m	132.610	392.041	0,01	0,36
N25	Nieuwbouw	132.573	392.028	0,02	0,39
N25A	Nieuwbouw 5m	132.574	392.028	0,02	0,40
N26	Nieuwbouw	132.560	391.978	0,03	0,38
N26A	Nieuwbouw 5m	132.561	391.978	0,04	0,39
N26B	Nieuwbouw 10m	132.561	391.978	0,06	0,42
N27	Nieuwbouw	132.540	391.961	0,05	0,34
N27A	Nieuwbouw 5m	132.540	391.961	0,05	0,34
N27B	Nieuwbouw 10m	132.540	391.961	0,08	0,39
N28	Nieuwbouw	132.505	391.937	0,06	0,33
N29	Nieuwbouw	132.530	391.916	0,07	0,34
N30	Nieuwbouw	132.546	391.892	0,07	0,35
N31	Nieuwbouw	132.569	391.873	0,05	0,32
N32	Nieuwbouw	132.587	391.856	0,04	0,33
N33	Nieuwbouw	132.611	391.841	0,03	0,30
N34	Nieuwbouw	132.644	391.816	0,03	0,24
N35	Nieuwbouw	132.495	391.920	0,06	0,31
N36	Nieuwbouw	132.506	391.880	0,07	0,32
N37	Nieuwbouw	132.543	391.861	0,06	0,29
N38	Nieuwbouw	132.560	391.831	0,05	0,29
N39	Nieuwbouw	132.583	391.815	0,04	0,28
N40	Nieuwbouw	132.631	391.795	0,03	0,26
N41	Nieuwbouw	132.481	391.892	0,06	0,30
N42	Nieuwbouw	132.521	391.853	0,06	0,29
N43	Nieuwbouw	132.533	391.836	0,05	0,28
N44	Nieuwbouw	132.545	391.812	0,05	0,28
N45	Nieuwbouw	132.560	391.791	0,04	0,27
N46	Nieuwbouw	132.613	391.777	0,03	0,27
N47	Nieuwbouw	132.600	391.762	0,03	0,26
N48	Nieuwbouw	132.575	391.748	0,03	0,25
N49	Nieuwbouw	132.547	391.760	0,04	0,25
N50	Nieuwbouw	132.525	391.738	0,03	0,25
N51	Nieuwbouw	132.561	391.722	0,03	0,25
N52	Nieuwbouw	132.499	391.719	0,03	0,24
N53	Nieuwbouw	132.543	391.700	0,03	0,24
N54	Nieuwbouw	132.521	391.688	0,03	0,23
N55	Nieuwbouw	132.502	391.674	0,03	0,22
N56	Nieuwbouw	132.480	391.662	0,03	0,23
N57	Nieuwbouw	132.623	391.950	0,03	0,36
N58	Nieuwbouw	132.603	391.935	0,04	0,41
N59	Nieuwbouw	132.603	391.911	0,04	0,39

Tabel 7.1 Vervolg

Punt	Adres	Coördinaten		Geurconcentratie (ou _E /m ³)	
		X	Y	98-p	99,99p
N60	Nieuwbouw 1,5m	132.668	391.866	0,02	0,32
N60A	Nieuwbouw 5m	132.668	391.866	0,02	0,32
N60B	Nieuwbouw 10m	132.668	391.866	0,03	0,36
N60C	Nieuwbouw 15m	132.668	391.866	0,05	0,51
N61	Nieuwbouw 1,5m	132.699	391.881	0,01	0,32
N61A	Nieuwbouw 5m	132.699	391.881	0,01	0,33
N61B	Nieuwbouw 10m	132.699	391.881	0,02	0,37
N61C	Nieuwbouw 15m	132.699	391.880	0,04	0,52

Uit de tabel blijkt dat ter hoogte van de bestaande woningen en de geplande nieuwbouw in de omgeving de immissieconcentraties ruimschoots onder de richtwaarden uit het geurbeleid van Noord-Brabant (1,75 ou_E/m³ als 98-percentiel en 17,5 ou_E/m³ als 99,99 percentiel) blijven. De hoogst berekende geurconcentraties voor het 98- en 99,99-percentiel zijn respectievelijk 0,09 en 0,76 ou_E/m³. Er is dus geen geurhinder te verwachten in de omgeving van de biomassacentrale.

8. CONCLUSIES

Buro Blauw heeft in opdracht van de Antea Group een geuronderzoek aan de biomassacentrale uitgevoerd op 9 november 2015 bij van Puijenbroek Textiel op de locatie in Goirle. Vanwege de voorgenomen herontwikkelingen voor het terrein tot woningbouw en gewijzigde regelgeving is de toetsing geactualiseerd.

Uit het onderzoek worden de volgende conclusies geformuleerd worden:

- De gemiddeld gemeten geuremissie bedraagt 5,8 Mou_E/uur.
- Uit het hedonisch onderzoek volgt voor H=-1/2 een gemiddelde geurconcentratie van 1,4 ou_E/m³, voor H=-1 een gemiddelde geurconcentratie van 3,5 ou_E/m³ en voor H=-2 een gemiddelde geurconcentratie van 26,5 ou_E/m³.
- Voor de biomassacentrale wordt een toetsingskader gebaseerd op het geurbeleid van Provincie Noord-Brabant. Hieruit volgen richtwaardes van respectievelijk 1,75 ou_E/m³ als 98-percentiel en 17,5 ou_E/m³ als 99,99 percentiel.
- De hoogst berekende geurconcentraties ter hoogte van nabijgelegen woningen en geplande woningen in het herontwikkelingsgebied, voor het 98- en 99,99-percentiel zijn respectievelijk 0,09 en 0,76 ou_E/m³. Hiermee wordt ruimschoots voldaan aan de richtwaardes uit het geurbeleid van Provincie Noord-Brabant.
- In de omgeving worden de bij de richtwaarden behorende concentraties nergens bereikt, en daarmee zijn er geen relevante geurcontouren te presenteren. De geuremissie vormt daarmee geen belemmering voor het realiseren van woningbouw in het plangebied.

BIJLAGEN

A. Verklarende woordenlijst

1. **Debiet**
Afgashoeveelheid die per tijdseenheid wordt geëmitteerd
2. **Dynamisch verdunnen:**
Het continu door stroming vermengen van geurhoudende lucht met geurvrije lucht.
3. **European Odour Unit [ou_E]:**
De hoeveelheid geurstoffen die, verdeeld in één m³ neutraal gas onder standaard omstandigheden, leidt tot een fysiologische respons van een panel die gelijk is aan fysiologische respons van één European Reference Odour Mass (EROM) die verdeeld in één m³ neutraal gas onder standaard omstandigheden. Per definitie geldt 1 ou_E/m³ = 2 ge/m³.
4. **European Reference Odour Mass (EROM):**
Erkende referentiewaarde van de Europese odour unit, gelijk aan een gedefinieerde massa van gecertificeerd referentiemateriaal. Eén EROM is 123 µg butanol die verdeeld in 1 m³ neutraal gas gelijk is aan 0,040 µmol/mol.
5. **Geometrisch gemiddelde:**
Rekenkundig gemiddelde van de logaritmen van de getallen
6. **Geurdrempel:**
Die concentratie van een stof of van een mengsel van stoffen die door de helft van een groep van waarnemers (panel) wordt onderscheiden van geurvrije lucht. De geurdrempel heeft per definitie een geurconcentratie van 1 geureenheid per kubieke meter.
7. **Geureenheid (ge):**
Eén geureenheid is een dusdanige hoeveelheid van een gasvormige stof of mengsel van stoffen die, verdeeld in 1 m³ geurvrije lucht, door de helft van een panel van waarnemers wordt onderscheiden van geurvrije lucht.
8. **Geurconcentratie (ge/m³):**
De geurconcentratie is het aantal geureenheden per m³. De getalswaarde van de geurconcentratie is gelijk aan het aantal malen dat de geurhoudende lucht verdund moet worden om de geurdrempel te bereiken.
9. **Geuremissie (ge/u):**
De hoeveelheid geurstoffen, uitgedrukt in geureenheden die per uur geëmitteerd worden. De geuremissie is gelijk aan de geurconcentratie in de geëmitteerde luchtstroom vermenigvuldigd met het debiet van de luchtstroom.
10. **Geurmonster:**
Hoeveelheid van de geëmitteerde geurbevattende proceslucht, die reproduceerbaar en representatief verzameld is in een kunststof zak ten behoeve van geuranalyses met een olfactometer.

A. Vervolg verklarende woordenlijst

11. Meetmethode:
Het geheel van monsterneming, monsterbehandeling en analyse ten behoeve van de kwantificering van emissies;
12. Meetonnauwkeurigheid:
De onder vastgelegde, constante afgascondities en inherent aan de meetmethode te verwachten maximale spreiding, zoals opgegeven in de toe te passen norm- of meetvoorschriften
13. Meetplaats:
Positie op het afgaskanaal inclusief meetbordes, waar metingen kunnen worden uitgevoerd. Deze plaats dient aan bepaalde vereisten te voldoen in relatie tot representatieve bemonstering, toegankelijkheid/veiligheid en voorzieningen, zoals elektriciteit;
14. Nalofaan:
Geurvrij materiaal waarvan monsterzakken voor geur worden gemaakt.
15. Olfactometer:
Verdunningsapparaat voor het presenteren van geur aan een panel van waarnemers onder reproduceerbare omstandigheden.
16. Pitotbuis:
Meetinstrument om luchtsnelheden in afvoerkanalen te meten.
17. Relatieve vochtigheid:
Het gehalte aan waterdamp in lucht, gerelateerd aan het maximale gehalte aan waterdamp (verzadigingsdampspanning), die lucht bij 101,3 kPa en de betreffende temperatuur kan bevatten.
18. Referentiegrootheden:
Grootheden die nodig zijn voor de omrekening van emissieconcentraties naar standaardcondities; temperatuur, druk en vochtgehalte (plus eventueel zuurstofgehalte);
19. Standaard kubieke meter:
Een normaal kubieke meter is het volume van vochtige lucht met een temperatuur van 293 K en een druk van 101,3 kPa.

B. Meetmethode debiet

De debietmetingen van de geforceerde emissies zijn uitgevoerd zoals beschreven in de norm ISO 10780 (1994), *Stationary source emissions – Measurement of velocity and volume flowrate of gas streams in ducts*. De luchtsnelheid is met een radanenometer of pitotbuis gemeten, de temperatuur met een K-type voeler, het drukverschil met een druksonde, vocht met een capacitieve sensor of met de natte bol/droge bol methode en de druk met een precisie barometer. Tabel B.1 geeft een overzicht van de toegepaste debietmeetapparatuur.

Tabel B.1. Meetapparatuur voor de metingen van de afgaskarakteristieken

Grootheid	Dimensie	Apparatuur	Meetbereik	Nauwkeurigheid
Luchtsnelheid	hPa	L- of S-type pitotbuis met druksensor	0-10 hPa	± 0,03 hPa
Vochtgehalte	% g/m ³	Capacitieve sensor K-type thermokoppels	0...100% RV -40...260 °C	± 2% RV (2...98% RV) ± 1,1 °C
Temperatuur	°C	K-type thermokoppel	-40...260 °C	± 1,1 °C
Drukverschil	hPa	Druksonde	± 100 hPa	± 0,1 hPa (0...20 hPa)
Absolute druk	hPa	Precisie barometer	908...1062 hPa	± 0,8 hPa

Volgens de norm ISO 10780 is een meetonzekerheid van minder dan 5% haalbaar indien aan alle randvoorwaarden in de norm wordt voldaan. In de praktijk is vaak geen sprake van de meest ideale omstandigheden waardoor een meetonzekerheid van 10% - 20% gehanteerd wordt.

Om na te gaan of het meetvlak voldoet aan de randvoorwaarden die in ISO 10780 voor debietmetingen worden gesteld zijn voorafgaand aan de metingen temperatuur- en luchtsnelheidsmetingen uitgevoerd. De criteria voor ongestoorde profielen is in tabel B.2 gegeven.

Tabel B.2 Criteria meetvlakbeoordeling debietmetingen

Parameter	Criterium
Gassnelheid	> 3 m/s
Richting gasstroom van kanaal	< 15° t.o.v. lengteas van kanaal
Fluctuaties drukverschil per meetpunt	≤ 24 Pa
Dynamische en statische druk	P > 0,5 mm H ₂ O (P > 5 Pa)
Verdeling gassnelheid	Afwijking gem. snelheid per as < 5% van totale gemiddelde
Richting	Geen "negatieve" luchtsnelheden
Temperatuurafwijkingen	≤ 5% van het gemiddelde

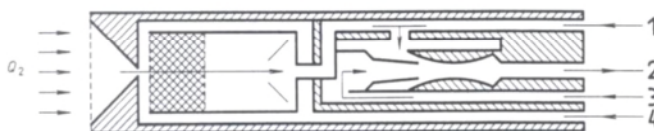
C. Meet- en rekenmethode geur in afgaskanalen

Geurmonstername

De monstername van de geur is uitgevoerd conform de voorschriften in de norm NEN-EN 13725 (2003), *Air quality – Determination of odour concentrations by dynamic olfactometry*. In het geval van warme en/of vochtige afgassen dienen deze tijdens de monstername dynamisch voorverdund te worden. Buro Blauw past daarvoor een zogenaamde diluting stack sampler (DSS) van het merk EPM (type 797.302) toe in combinatie met een verwarmingsmantel. De verwarmingsmantel voorkomt een koudeval rondom het kritisch capillair. Daarnaast is een kritisch capillair temperatuur afhankelijk en is een constante temperatuur van het kritisch capillair gewaarborgd.

De DSS is een instrument waarmee monsterlucht uit het afgaskanaal continu wordt aangezogen door een filter en een kritisch capillair als gevolg van venturiwerking. De verdunningslucht (door actiefkool gezuiverde stikstof) uit de cilinder zorgt bij een vooraf ingestelde druk op het reduceerventiel voor een partiële onderdruk in de DSS.

Deze onderdruk is de drijvende kracht achter de aanzuiging van de monsterlucht uit het afgaskanaal in een bepaalde verhouding. Door gebruik te maken van verschillende kritisch capillairen kan de verdunning bepaald worden. De DSS wordt ter plaatse met een primaire flowmeter gecontroleerd.



- 1 Probe depression
- 2 Diluted sample ($Q_1 + Q_2$)
- 3 Dilution air (Q_1)
- 4 Calibration/air bleed

$$\text{Dilution ratio} = \frac{Q_2}{Q_1 + Q_2}$$

$$\text{Original source concentration} = \frac{Q_1 + Q_2}{Q_2} \times \text{Measured concentration}$$

Schematische weergave EPM diluting stack sampler

Geuranalyse

De geurmonsters van de afgassen zijn binnen 30 uur na de monstername geanalyseerd in het geurlaboratorium van Buro Blauw. Dit geurlaboratorium is door de Raad voor Accreditatie geaccrediteerd voor het uitvoeren van olfactometrische analyses volgens de Europees/ Nederlandse norm NEN-EN 13725 (2003): *Air quality - Determination of odour concentration by dynamic olfactometry*. Geuranalyses worden in Nederland uitgevoerd volgens de norm NEN-EN 13725. De grootte voortkomend uit bovengenoemde norm wordt uitgedrukt in de eenheid ouE/m³ (European odour unit per cubic meter) met als omrekeningsfactor 1 ouE/m³ = 2 ge/m³ voor de Nederlandse situatie.

C. Vervolg meet- en rekenmethode geur in afgaskanalen

De geurconcentraties in het onderzoek zijn bepaald in ou_E/m^3 . Voor de berekening van de geuremissie is de geurconcentratie in ou_E/m^3 vermenigvuldigd met het debiet in $\text{m}^3/\text{uur}_{20}$. De index 20 heeft betrekking op de referentietemperatuur van 20°C (293 K) voor geurmetingen. Geurmonsternamen door Buro Blauw is geaccrediteerd door de RvA onder nummer L400.

Berekening fluctuerende bronnen

Bronnen die binnen een uur afwisselend wel en niet actief zijn, worden 'fluctuerende' bronnen genoemd. Voorbeelden zijn laad- en losactiviteiten die bijvoorbeeld slechts enkele minuten duren en meerdere keren per dag plaatsvinden.

In de beschikbare verspreidingsmodellen wordt gerekend met hele uren en de gebruikte meteorologische gegevens zijn uurgemiddelden. Om een fluctuerende bron in het verspreidingsmodel op te nemen zonder over- of onderschatting van de immissiesituatie, dient de emissie te worden omgerekend naar een 'uurgemiddelde' emissie¹

Voor de omrekening van de geuremissie van een fluctuerende bron naar een uurgemiddelde emissie is de volgende formule van toepassing:

$$B_{\text{uurgemiddeld}} = Q_f * f^{1/2}$$

Waarin:

$B_{\text{uurgemiddeld}}$ = uurgemiddelde geuremissie (ou_E/uur)

Q_f = momentane geuremissie tijdens de uurfractie f (ou_E/uur)

f = uurfractie waarbinnen de momentane geuremissie optreedt. (-)

De emissieduur waarin $B_{\text{uurgemiddeld}}$ optreedt, wordt gelijk gesteld aan het aantal hele uren waarin de fluctuerende bron actief is.

¹ Publikatiereeks lucht, nr 82: Toepassing van stankconcentratienorm op discontinue en fluctuerende bronnen

D. Meetmethode hedonische waarde

De bepaling van de hedonische waarde van de geur is uitgevoerd conform de voorschriften in de norm NVN 2818 (2005), Geurkwaliteit – *Sensorische bepaling van de hedonische waarde van een geur met een olfactometer*. Het panel beoordeelt de aangenaamheid van de geur bij verschillende concentraties van het geurmonster. De aangenaamheid van de geur wordt uitgedrukt in een meetschaal van -4 (uiterst onaangenaam) tot +4 (uiterst aangenaam), weergegeven in tabel D.1.

Tabel D.1 Beoordelingsschaal hedonische waarden

Hedonische waarde	Omschrijving
+4	Uiterst aangenaam
+3	
+2	
+1	
0	Neutraal
-1	
-2	
-3	
-4	Uiterst onaangenaam

Bij de bepaling krijgen de panelleden minimaal 4 concentraties boven de geurdrempel van het geurmonster aangeboden. Bij iedere waarneming beoordelen de panelleden de aangenaamheid van de geur volgens de meetschaal in tabel D.1. Naast de aangenaamheid van de geur beoordelen de panelleden ook de sterkte, of te wel de intensiteit van de geur. Dit gebeurt op een meetschaal tussen 0 (geen geur waargenomen) en 6 (een extreem sterke geur waargenomen). De aanbiedingsreeks wordt dusdanig samengesteld dat de panelleden zowel zeer zwakke geuren (intensiteit = 1) als sterke geuren (intensiteit > 3) beoordeeld hebben.

Uit de score van de panelleden wordt per aanbieding en per monster de groepsgemiddelde score berekend. Deze score is een maat voor de aangenaamheid van de geur bij de betreffende concentratie van de geur. Voor de score -0,5, -1 en -2 wordt de bijbehorende geurconcentratie berekend uit de meetresultaten.

E. Analysecertificaten



Raad voor Accreditatie

GEURCERTIFICAAT

blad 1 van 2

certificaatnummer : 2015LO-072

Aanvrager: Antea Nederland B.V.
Bencluxweg 7
4904 SJ Oosterhout

Onderzocht: 4 geurmonsters

Identificatie: De monsters zijn in het kader van P 7613, voor analyse aangeboden in monsterzakken geïdentificeerd met de nummers: 371 / 217 / 300 / 285

Wijze van onderzoek: De geuranalyses zijn uitgevoerd conform NEN-EN 13725 (2003). Het geurwaarnemingsgedrag van het panel binnen de verdunningsreeks was voor de geanalyseerde monsters analoog aan dat van de butanol-kalibratie.

Omgevingscondities: Het onderzoek is uitgevoerd in een op geur geconditioneerde meetruimte, bij een temperatuur van gemiddeld 22 °C.

Monstername datum: 9 november 2015
Analyse datum: 10 november 2015

Onzekerheid: De gerapporteerde onzekerheid is gebaseerd op een standaardonzekerheid, vermenigvuldigd met een dekkingsfactor $k=2$, welke overeenkomt met een betrouwbaarheidsinterval van ongeveer 95%. De standaardonzekerheid is bepaald volgens EA-4/02.

Herleidbaarheid: De analyses zijn uitgevoerd met standaarden waarvan de herleidbaarheid naar (inter)nationale standaarden ten overstaan van de Raad voor Accreditatie, is aangetoond.

Significantie: De resultaten van de geuranalyses worden conform de NEN-EN 13725 (2003) in meer significante cijfers gerapporteerd, dan op basis van de meetonzekerheid reëel is.

Datum van uitgifte: 19 november 2015

J. Löwer
Projectleider Olfactometrie

Buro Blauw B.V. is niet aansprakelijk voor schade die voortvloeit uit de toepassing of het gebruik van het resultaat van de geuranalyses.

De Raad voor Accreditatie is één der ondertekenaars van de multilaterale verklaring van de European Cooperation for Accreditation of Laboratories (EA) ten aanzien van de wederzijdse erkenning van testcertificaten

Reproductie van het volledige certificaat is toegestaan. Gedeelten van het certificaat mogen slechts worden gereproduceerd na verkregen schriftelijke toestemming.

Dit certificaat wordt verstrekt onder het voorbehoud dat de Raad voor Accreditatie generlei aansprakelijkheid aanvaardt.

Buro Blauw B.V. Nude 54, 6702 DN Wageningen
Telefoon: (0317) 466699, Telefax: (0317) 426111, E-mail: info@buroblauw.nl
Postbank nr.: 4004002, K.v.K. 09064003 Arnhem, BTW-nummer NL91.91.033.B01
[Algemene leveringsvoorwaarden gedeponeerd bij Kamer van Koophandel Arnhem](#)

E. Vervolg analysecertificaten

blad 2 van 2

certificaatnummer : 2015LO-072

Resultaat:

Monsteridentificatie	Analysetijd (mm:hh)	Geurconcentratie [ou _E /m ³]
371	9:54	270
217	10:38	253
300	11:21	179
285 ¹	9:25	N.A.

N.B. Geurconcentraties exclusief eventuele voorverdunding tijdens monsternamen.
De resultaten hebben uitsluitend betrekking op de aan het laboratorium aangeboden monsters.

Paraaf opsteller:



¹ Voor monster 285 kan conform de gestelde eisen in de NEN EN 13725 (2003) geen geurdrempel worden berekend.
Hiervoor was het monster te weinig geurdragend.

Buro Blauw B.V. is niet aansprakelijk voor schade die voortvloeit uit de toepassing of het gebruik van het resultaat van de geuranalyses.

De Raad voor Accreditatie is één der ondertekenaars van de multilaterale verklaring van de European Cooperation for Accreditation of Laboratories (EA) ten aanzien van de wederzijdse erkenning van testcertificaten

Reproductie van het volledige certificaat is toegestaan. Gedeelten van het certificaat mogen slechts worden gereproduceerd na verkregen schriftelijke toestemming.

Dit certificaat wordt verstrekt onder het voorbehoud dat de Raad voor Accreditatie generlei aansprakelijkheid aanvaardt.

Buro Blauw B.V. Nude 54, 6702 DN Wageningen
Telefoon: (0317) 466699, Telefax: (0317) 426111, E-mail: info@buroblauw.nl
Postbank nr.: 4004002, K.v.K. 09064003 Arnhem, BTW-nummer NL91.91.033.B01
[Algemene leveringsvoorwaarden](#) gedeponeerd bij Kamer van Koophandel Arnhem

E. Vervolg analysecertificaten



Raad voor Accreditatie

ANALYSECERTIFICAAT

blad 1 van 2

certificaatnummer : 2015LO-072Hedo

Aanvrager: Antea Nederland B.V.
Beneluxweg 7
4904 SJ Oosterhout

Onderzocht: 3 geurmonsters

Identificatie: De monsters zijn in het kader van P 7613, voor analyse aangeboden in monsterzakken geïdentificeerd met de nummers: 371 / 217 / 300

Wijze van onderzoek: De hedonische waarde bepalingen zijn uitgevoerd conform NVN 2818 (2005). Het panel heeft een oplopende reeks geurconcentraties beoordeeld.

Berekeningsmethodiek: De gerapporteerde geurconcentraties zijn conform NVN 2818 (2005) verwerkt. Hierbij is uitgegaan van de groepsdrempel en is logaritmische lineaire regressie toegepast.

Monsternamen datum: 9 november 2015
Analyse datum: 10 november 2015

Datum van uitgifte 19 november 2015

J. Löwer
Projectleider Olfactometrie

Buro Blauw B.V. is niet aansprakelijk voor schade die voortvloeit uit de toepassing of het gebruik van de analyseresultaten.

De Raad voor Accreditatie is één der ondertekenaars van de multilaterale verklaring van de European Cooperation for Accreditation of Laboratories (EA) ten aanzien van de wederzijdse erkenning van testcertificaten

Reproductie van het volledige certificaat is toegestaan. Gedeelten van het certificaat mogen slechts worden gereproduceerd na verkregen schriftelijke toestemming.

Dit certificaat wordt verstrekt onder het voorbehoud dat de Raad voor Accreditatie generlei aansprakelijkheid aanvaardt.

Buro Blauw B.V. Nude 54, 6702 EB Wageningen

Telefoon: (0317) 466699, Telefax: (0317) 426111, E-mail: info@buroblauw.nl

Postbank nr.: 4004002, K.v.K. 09064003 Arnhem, BTW-nummer NL91.91.033.B01

Algemene leveringsvoorwaarden gedeponeerd bij Kamer van Koophandel Arnhem

E. Vervolg analysecertificaten



blad 2 van 2

certificaatnummer : 2015LO-072Hedo

Resultaat bij 3 standaardwaarden:

Monsteridentificatie	Aantal panelleden	Geurconcentratie (ou _E /m ³) voor		
		H = -0,5	H = -1	H = -2
371	5	1,4	3,8	27,6
217	5	2,1	4,8	25,3
300 ¹	5	0,6	2,0	> 5,3

Tabel 2: Regressie-formules en laagste/hoogste geurconcentraties met gelijke hedonische waarde respons.

Monsteridentificatie	Regressieformule	Laagste en Hoogste Geurconcentratie (ou _E /m ³)	
		H = -1	H = -2
371	$Y = -1,17 \log X - 0,32$	1,9 ; 31,8	4,2 ; 31,8
217	$Y = -1,38 \log X - 0,06$	1,8 ; 15,1	3,9 ; 29,8
300	$Y = -0,98 \log X - 0,71$	1,3 ; 5,3	2,8 ; 5,3

De resultaten hebben uitsluitend betrekking op de aan het laboratorium aangeboden monsters.

Paraaf opsteller:



¹ Voor monster 300 geldt dat de berekende waarde voor H = -2 hoger ligt dan de hoogste door het panel beoordeelde geurconcentratie. In de tabel is deze hoogste beoordeelde geurconcentratie gegeven.

F. Gedetailleerde meetgegevens

Algemeen	
Datum meting	9-11-2015
Bronnummer	1
Bronomschrijving	Biomassacentrale

Meetpositie	
Locatie	Inpandig
Oriëntatie meetvlak	Horizontaal

Meetvlakbeoordeling				
Omschrijving	Norm	Meting A	Meting B	Meting C
Hoek gassnelheid (tot kanaalas)	$\leq 15^\circ$	0	0	0
Oppervlak meetvlak	$\geq 0,07 \text{ m}^2$	0,2734	0,2734	0,2734
Geen negatieve gasstroom	$> 0 \text{ m/s}$	Allen > 0	Allen > 0	Allen > 0
Drukverschil pitotbuis	$> 5 \text{ Pa}$	6	8	5
Vmax:Vmin	$< 3 : 1$	1,3	1,2	1,5
Afwijking gemiddelde snelheid per as	$< 5\%$	5,8	3,5	0,7
Afwijking individuele temperatuur	$< 5\%$	3,8	2,0	5,6

Debiet				
Omschrijving	Eenheid	Meting A	Meting B	Meting C
Tijdstip	[uu:mm]	10:58	11:40	11:50
Kanaalvorm	[-]	Rond	Rond	Rond
Diameter _{hydr.}	[m]	0,590	0,590	0,590
Oppervlak	[m ²]	0,2734	0,2734	0,2734
Temperatuur	[°C]	146,3	153,5	150,8
Statische druk	[hPa]	-0,5	-0,6	-0,6
Absolute druk	[hPa]	1020,8	1021,1	1021,2
Vochtgehalte	[g/m ³]	30,0	12,0	12,5
Luchtsnelheid	[m/s]	3,5	3,8	3,5
Correctiefactor hoek afgasstroom	[-]	1	1	1
Debiet (bedrijfsomstandigheden)	[m ³ /uur]	3486	3692	3478
Debiet (normaalomstandigheden)	[m ³ /uur]	2203	2346	2222
Debiet (20 °C, vochtig)	[m ³ /uur] _{vocht}	2452	2553	2420
Debiet (0 °C, vochtig)	[m ³ /uur] _{vocht}	2286	2380	2256

Toegepaste apparatuur		Sensor id
Barometer		D12
Drukverschilmeter		DV113
Temperatuurmeter		T58
Luchtsnelheidsmeter		SP9
Vochtmetr		RV24

Geur				
Omschrijving	Eenheid	Meting A	Meting B	Meting C
Starttijd	[uu:mm]	10:20	11:06	11:55
Eindtijd	[uu:mm]	10:50	11:36	12:25
Monstercode	[-]	2015LO-072-371	2015LO-072-217	2015LO-072-300
Voorverduunning	[-]	10,11	10,05	10,02
Drift voorverduunning	$< 11,4 \%$	0,4	1,6	1,0
Geurconcentratie certificaat	[ou _g /m ³]	270,00	253,00	179,00
Geurconcentratie in odourunits	[ou _g /m ³]	2729	2541	1793
Geuremissie in odourunits	[Mou _g /uur]	7	6	4
Veldblanco: 2015LO-072-285	[ou _g /m ³]	N.A.		
Toetsing veldblanco	[-]	Goed		

Toegepaste apparatuur		Geurapparatuur-id Samenstelling lucht		
Stackdiluter	EPM-5	Stikstof [%]	78,22	
Flowmeter	DC-5 (510-M)	Zuurstof [%]	11,00	
		Kooldioxide [%]	9,78	
Temperatuur verwarmingsmantel [°C]	100			
Temperatuur verwarmde sonde [°C]	100			

G. Scenariobestand Geomilieu 98 percentiel

STACKS+ VERSIE 2020.1
Release 2020-05-12

imodus= 1
n u10= 0
n u102= 0
n u103= 0
n u104= 0

runidentificatie GM-STACKS-Geur-2010
Stof-identificatie: Geur

start datum/tijd:18-6-2021 11:51:40
datum/tijd journaal bestand: 18-6-2021 11:51:53

BEREKENINGRESULTATEN

Percentielen voor1-uurgemiddelde concentraties
In het percentielenbestand is aangegeven op hoeveel uur(blokken)
de percentielwaarden betrekking hebben, de hoge percentielen
kunnen bij een gering aantal berekeningsuren daardoor
minder nauwkeurig zijn! (laatste regel in percentielbestand)

Berekening uitgevoerd met alle meteo uit Presrm!

Meteo Schiphol en Eindhoven, vertaald naar locatiespecifieke meteo
De locatie waarop de achtergrondconcentratie (en meteo) is bepaald : 132660
391996
opgegeven emissie-bestand
C:\Users\FRANS~1.DEB\AppData\Local\Temp\GEOMILIEU\Calc\CORE_0\Model_6\emis.dat
Alleen bron(nen)-bijdragen berekend!

Doorgerekende (meteo)periode
Start datum/tijd: 1-1-2010 1:00 h
Eind datum/tijd: 31-12-2019 24:00 h
Historische berekeningen: 2010

Aantal berekenings-uren:87648
Aantal meteo-uren waarmee gerekend is :87648

De windroos: frekwentie van voorkomen van de windsectoren(uren, %) op receptor-
lokatie
met coördinaten: 132660391996
gem. windsnelheid, neerslagsom
sector(van-tot) uren %ws neerslag(mm) windstil

1	(-15- 15):	4831.0	5.5	3.0	240.05	0
2	(15- 45):	5711.0	6.5	3.3	259.50	0

```

3 ( 45- 75): 6478.0 7.4 3.7 242.90 0
4 ( 75-105): 3652.0 4.2 3.0 202.65 0
5 (105-135): 5052.0 5.8 2.8 370.15 0
6 (135-165): 6046.0 6.9 2.8 476.00 0
7 (165-195): 9895.0 11.3 3.6 909.39 0
8 (195-225): 15521.0 17.7 4.3 1399.51 0
9 (225-255): 13198.0 15.1 4.4 1585.91 0
10 (255-285): 7339.0 8.4 3.8 1020.64 0
11 (285-315): 5215.0 5.9 3.3 596.55 0
12 (315-345): 4710.0 5.4 3.1 508.35 0
gemiddeld/som:0.03.6 7811.60

```

```

lengtegraad: : 5.0
breedtegraad: : 52.0
Bodemvochtigheid-index: 1.00
Albedo (bodemweerkaatsingscoefficient): 0.20

```

Percentielen voor1-uurgemiddelde concentraties

In het percentielenbestand is aangegeven op hoeveel uur(blokken) de percentielwaarden betrekking hebben, de hoge percentielen kunnen bij een gering aantal berekeningsuren daardoor minder nauwkeurig zijn! (laatste regel in percentielbestand)

Aantal receptorpunten10

```

Terreinruwheid receptor gebied [m]: 0.5100
Ophoging windprofiel door gesloten obstakels (z0-displacement) :0.0
Terreinruwheid [m] op meteolokatie windrichtingsafhankelijk genomen
Hoogte berekende concentraties [m]:1.5

```

```

Gemiddelde veldwaarde concentratie [ouE/m3]:0.00155
hoogste gem. concentratiewaarde in het grid:0.00251
Hoogste uurwaarde concentratie in tijdreeks:0.52322
  Coördinaten (x,y): 132616,392027
  Datum/tijd (yy,mm,dd,hh): 2010, 6, 5, 8

```

Aantal bronnen: 2

```

***** Brongegevens van bron :1
** BRON PLUS GEBOUW ** [Schoorsteen 1] "Schoorst, Schoorsteen ketel 1"

```

```

X-positie van de bron [m]:132660
Y-positie van de bron [m]:391996
langste zijde gebouw [m]: 32.3
kortste zijde gebouw [m]: 18.3
Hoogte van het gebouw[m]: 11.0
Orientatie gebouw [graden] : 125.9
x_coördinaat van gebouw [m]:132646
y_coördinaat van gebouw [m]:391997
Schoorsteenhoogte (tov maaiveld) [m]: 23.0
Inw. schoorsteendiameter (top): 0.90
Uitw. schoorsteendiameter (top): 1.20
Gem. volumeflux over bedrijfsuren(Nm3/s) :0.64073
Gem. uittree snelheid over bedrijfsuren (m/s) :1.56190
Temperatuur rookgassen (K) : 423.00
Gem. warmte emissie over bedrijfsuren (MW) : 0.122
**Warmte emissie voor deze bron constante - ingelezen - waarde**
Aantal bedrijfsuren: 54640

```

(Bedrijfsuren zijn uren met een emissie > 0)
gemiddelde emissie over bedrijfsuren: (ouE/s)1621
gemiddelde emissie over alle uren:(ouE/s)1011
cumulatieve emissie over alle voorgaande bronnen: 1010.535766602 over alle uren (87648)

***** Brongegevens van bron :2

** BRON PLUS GEBOUW ** [Schoorsteen 16] "Schoorst, Schoorsteen Geur 2 k..."

X-positie van de bron [m]:132660
Y-positie van de bron [m]:391996
langste zijde gebouw [m]: 32.3
kortste zijde gebouw [m]: 18.3
Hoogte van het gebouw[m]: 11.0
Orientatie gebouw [graden] : 125.9
x_coördinaat van gebouw [m]:132646
y_coördinaat van gebouw [m]:391997
Schoorsteenhoogte (tov maaiveld) [m]: 23.0
Inw. schoorsteendiameter (top): 0.90
Uitw. schoorsteendiameter (top): 1.20
Gem. volumeflux over bedrijfsuren(Nm3/s) :1.28205
Gem. uittree snelheid over bedrijfsuren (m/s) :3.12222
Temperatuur rookgassen (K) : 423.00
Gem. warmte emissie over bedrijfsuren (MW) : 0.244
Warmte emissie voor deze bron constante - ingelezen - waarde
Aantal bedrijfsuren: 14608
(Bedrijfsuren zijn uren met een emissie > 0)
gemiddelde emissie over bedrijfsuren: (ouE/s)3222
gemiddelde emissie over alle uren:(ouE/s) 537
cumulatieve emissie over alle voorgaande bronnen: 1547.535766602 over alle uren (87648)

lijst met receptorpunt die ergens een bronafstand van nul gaven:

H. Scenariobestand Geomilieu 99,99 percentiel

STACKS+ VERSIE 2020.1
Release 2020-05-12

imodus= 1
n u10= 0
n u102= 0
n u103= 0
n u104= 0

runidentificatie GM-STACKS-Geur-2010
Stof-identificatie: Geur

start datum/tijd:18-6-2021 12:01:47
datum/tijd journaal bestand: 18-6-2021 12:02:00

BEREKENINGRESULTATEN

Percentielen voor1-uurgemiddelde concentraties
In het percentielenbestand is aangegeven op hoeveel uur(blokken)
de percentielwaarden betrekking hebben, de hoge percentielen
kunnen bij een gering aantal berekeningsuren daardoor
minder nauwkeurig zijn! (laatste regel in percentielbestand)

Berekening uitgevoerd met alle meteo uit Presrm!

Meteo Schiphol en Eindhoven, vertaald naar locatiespecifieke meteo
De locatie waarop de achtergrondconcentratie (en meteo) is bepaald : 132660
391996
Alleen bron(nen)-bijdragen berekend!

Doorgerekende (meteo)periode
Start datum/tijd: 1- 1-2010 1:00 h
Eind datum/tijd: 31-12-2019 24:00 h
Historische berekeningen: 2010

Aantal berekenings-uren:87648
Aantal meteo-uren waarmee gerekend is :87648

De windroos: frekwentie van voorkomen van de windsectoren(uren, %) op receptor-
lokatie
met coördinaten: 132660391996
gem. windsnelheid, neerslagsom
sektor(van-tot) uren %ws neerslag(mm) windstil

1	(-15- 15):	4831.0	5.5	3.0	240.05	0
2	(15- 45):	5711.0	6.5	3.3	259.50	0
3	(45- 75):	6478.0	7.4	3.7	242.90	0
4	(75-105):	3652.0	4.2	3.0	202.65	0

```

5 (105-135): 5052.0 5.8 2.8 370.15 0
6 (135-165): 6046.0 6.9 2.8 476.00 0
7 (165-195): 9895.0 11.3 3.6 909.39 0
8 (195-225): 15521.0 17.7 4.3 1399.51 0
9 (225-255): 13198.0 15.1 4.4 1585.91 0
10 (255-285): 7339.0 8.4 3.8 1020.64 0
11 (285-315): 5215.0 5.9 3.3 596.55 0
12 (315-345): 4710.0 5.4 3.1 508.35 0
gemiddeld/som:0.03.6 7811.60

```

```

lengtegraad: : 5.0
breedtegraad: : 52.0
Bodemvochtigheid-index: 1.00
Albedo (bodemweerkaatsingscoefficient): 0.20

```

Percentielen voor1-uurgemiddelde concentraties
 In het percentielenbestand is aangegeven op hoeveel uur(blokken)
 de percentielwaarden betrekking hebben, de hoge percentielen
 kunnen bij een gering aantal berekeningsuren daardoor
 minder nauwkeurig zijn! (laatste regel in percentielbestand)

```

Aantal receptorpunten10
Terreinruwheid receptor gebied [m]: 0.5100
Ophoging windprofiel door gesloten obstakels (z0-displacement) :0.0
Terreinruwheid [m] op meteolokatie windrichtingsafhankelijk genomen
Hoogte berekende concentraties [m]:1.5

```

```

Gemiddelde veldwaarde concentratie [ouE/m3]:0.00523
hoogste gem. concentratiewaarde in het grid:0.01390
Hoogste uurwaarde concentratie in tijdreeks:0.77341
  Coördinaten (x,y): 132608,391990
  Datum/tijd (yy,mm,dd,hh): 2016, 4, 10, 11

```

```

Aantal bronnen: 2

```

```

***** Brongegevens van bron :1
** BRON PLUS GEBOUW ** [Schoorsteen 1] "Schoorst, Schoorsteen ketel 1"

```

```

X-positie van de bron [m]:132660
Y-positie van de bron [m]:391996
langste zijde gebouw [m]: 32.3
kortste zijde gebouw [m]: 18.3
Hoogte van het gebouw[m]: 11.0
Orientatie gebouw [graden] : 125.9
x_coördinaat van gebouw [m]:132646
y_coördinaat van gebouw [m]:391997
Schoorsteenhoogte (tov maaiveld) [m]: 23.0
Inw. schoorsteendiameter (top): 0.90
Uitw. schoorsteendiameter (top): 1.20
Gem. volumeflux over bedrijfsuren(Nm3/s) :0.64069
Gem. uittree snelheid over bedrijfsuren (m/s) :1.56213
Temperatuur rookgassen (K) : 423.00
Gem. warmte emissie over bedrijfsuren (MW) : 0.123
**Warmte emissie is per uur berekend afh van buitenluchttemp**
Aantal bedrijfsuren: 87648
(Bedrijfsuren zijn uren met een emissie > 0)

```

cumulatieve emissie over alle voorgaande bronnen: 1621.000000000 over alle uren (87648)

***** Brongegevens van bron :2

** BRON PLUS GEBOUW ** [Schoorsteen 16] "Schoorst, Schoorsteen Geur 2 k..."

X-positie van de bron [m]:132660

Y-positie van de bron [m]:391996

langste zijde gebouw [m]: 32.3

kortste zijde gebouw [m]: 18.3

Hoogte van het gebouw[m]: 11.0

Orientatie gebouw [graden] : 125.9

x_coordinaat van gebouw [m]:132646

y_coordinaat van gebouw [m]:391997

Schoorsteenhoogte (tov maaiveld) [m]: 23.0

Inw. schoorsteendiameter (top): 0.90

Uitw. schoorsteendiameter (top): 1.20

Gem. volumeflux over bedrijfsuren(Nm3/s) :1.28152

Gem. uittree snelheid over bedrijfsuren (m/s) :3.12348

Temperatuur rookgassen (K) : 423.00

Gem. warmte emissie over bedrijfsuren (MW) : 0.246

Warmte emissie is per uur berekend afh van buitenluchttemp

Aantal bedrijfsuren: 43241

(Bedrijfsuren zijn uren met een emissie > 0)

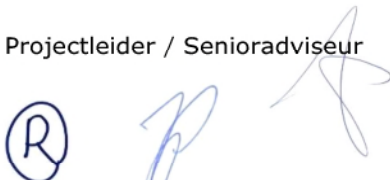
gemiddelde emissie over bedrijfsuren: (ouE/s)3222

gemiddelde emissie over alle uren:(ouE/s)1590

cumulatieve emissie over alle voorgaande bronnen: 3210.568603516 over alle uren (87648)

lijst met receptorpunt die ergens een bronafstand van nul gaven:

VERANTWOORDING

Rapporttitel	GEUREMISSIE-ONDERZOEK BIJ VAN PUIJENBROEK TEXTIEL IN GOIRLE
Subtitel	Het bepalen van de geuremissie van de biomassacentrale en de geurimmissie concentraties in de omgeving van de centrale
Rapportnummer	BL2021.10582.01-V01
	Deze versie vervangt eventueel eerder uitgebrachte versies in zijn geheel
Trefwoorden	Geur, emissie, biomassacentrale
Opdrachtgever	Antea Group
Adres	Beneluxweg 7 4907 SJ Oosterhout
Contactpersoon	Dhr. M. Scholten
Uitvoerder(s)	Raoul van Onzenoort en ing. Koos van Setten
Auteur(s)	Raoul van Onzenoort, Frans de Bree
Functie auteur	Projectleider / Senioradviseur
Paraaf auteur	
Controleur	Erik Verhaaf / Jan Dirk Dingemanse
Functie controleur	Hoofd medewerker meetdienst / Adviseur geur, luchtkwaliteit en depositie
Paraaf controleur	
Datum	Juni 2021



Nude 54 – 6702 DN Wageningen
telefoon 0317 466699 – fax 0317 426111
email info@buroblauw.nl – internet www.buroblauw.nl

Bijlage 5

Bijlage 5 Emissiemetingen Bureau Veritas



**BUREAU
VERITAS**

Rapport: KW3-20180036R01 rev1

Emissiemetingen aan de afgassen van een houtkachel bij Textielfabrieken H. Van Puijenbroek BV te Goirle

Klantnummer : 1288059
Locatie : Goirle
T.a.v. : Winfried Rooswinkel

Datum	Revisie	Auteur
26-05-2018	1	A. van Meekeren



SAMENVATTING

Op 4 mei 2018 heeft KW3 B.V. emissiemetingen uitgevoerd aan de afgassen van een houtkachel, zoals deze is opgesteld op het bedrijfsterrein van Textielfabrieken H. van Puijenbroek B.V. te Goirle. De metingen zijn uitgevoerd, in opdracht van Van Puijenbroek aan Bureau Veritas, door KW3 BV om de emissies naar de lucht van de volgende componenten vast te stellen;

- NO_x, O₂;
- Stof;
- SO₂.

De metingen zijn uitgevoerd in het kader van het "Activiteitenbesluit". In tabel 0.1 zijn de resultaten van de metingen samengevat weergegeven. Voor toetsing aan de eisen als weergegeven in het Activiteitenbesluit/vergunning dient elke individuele meting aan de emissie-eis te voldoen. Alle weergegeven emissie-eisen zijn uitgedrukt bij standaardcondities, zijnde een temperatuur van 273 K en een druk van 1013.25 mbar, droog gas. De waarden zijn uitgedrukt bij een referentiezuurstofgehalte van 6 vol.%.

In tabel 0.1 zijn de emissie resultaten van alle bemonsteringen weergegeven.

Tabel 0.1 Emissieresultaten

	eenheid	meting 1	meting 2	meting 3	concentratie-eis
O ₂	[vol. %]	10.36	10.31	10.35	
emissie componenten concentratie bij 6 vol. % O ₂					
NO _x als NO ₂	[mg/Nm ³]	202	206	221	275
SO ₂ natchemisch	[mg/Nm ³]	0.6	0.3	0.3	200
stof	[mg/Nm ³]	6.0	1.6	1.5	20

De NO_x meetresultaten zijn gecorrigeerd voor de maximale toegestane meetfoutcorrectie van 20% van de EGW (Emissie Grenswaarde).

Uit de resultaten als weergegeven in tabel 0.1 blijkt dat er geen emissie-eis uit de vergunning wordt overschreden.

Verzendlijst

1. Mevrouw A. Walschots van Bureau Veritas (Digitaal)
2. De heer Winfried Rooswinkel van Van Puijenbroek (Digitaal)
3. KW3 B.V. archief (1x)

Colofon

Projectleider	: A. van Meekeren
Auteur	: A. van Meekeren
Technisch manager (Controle rapportage en berekeningen)	: M. Noortman
Betrokken meettechnici bij uitvoering	: Basten Oudmaijer
	: Jeroen Rijken

KW3 B.V.



Generatorstraat 13c
3903LH Veenendaal
Nederland



T: +31 (0) 318 306 766



info@kw3.nl



www.kw3.nl

INHOUDSOPGAVE

1	INLEIDING.....	5
1.1	Inleiding	5
2	TOETSINGSKADER EN INSTALLATIEGEGEVENS	6
2.1	Toetsingskader	6
2.2	Installatiegegevens.....	6
3	GEBRUIKTE MEETAPPARATUUR	7
3.1	Continu meetsysteem KW3 B.V.	7
3.2	Discontinuu meetsysteem KW3 B.V.	8
3.3	Fysische afgasparameters rookgas	8
3.4	Identificatie meetmiddelen discontinuu en fysische metingen	9
3.5	Kwaliteit & HSE	9
3.6	Toegepaste normen.....	10
4	MEETPROGRAMMA	11
4.1	Algemeen.....	11
4.2	Bedrijfsvoering gedurende de metingen.....	11
4.3	Beschrijving monsternamepunten en meetvlakbeoordeling	12
4.4	Berekening van de emissies	12
4.5	Afwijkingen t.o.v. de normen en/of voorschriften	12
5	MEET- EN BEREKENINGRESULTATEN	13
5.1	Meetresultaten	13
6	BESCHOUWING MEETONZEKERHEID.....	14
6.1	Meetonzekerheid metingen KW3 B.V.	14
6.2	Meetonzekerheid metingen volgens activiteitenbesluit	15
	BIJLAGEN.....	16
	Bijlage 1 Schematisch overzicht meetsystemen.....	17
	Bijlage 2 Meet- en berekeningsresultaten continu metingen	19
	Bijlage 3 Meet- en berekeningsresultaten discontinuu metingen	20
	Bijlage 4 Controle sheet drift en kalibraties analyzers KW3.....	22
	Bijlage 5 Accreditatie certificaat KW3 B.V.	23

1 INLEIDING

1.1 Inleiding

Op 4 mei 2018 heeft KW3 B.V. emissiemetingen uitgevoerd aan de afgassen van een houtkachel, zoals deze is opgesteld op het bedrijfsterrein van Textielfabrieken H. van Puijenbroek B.V. te Goirle. De metingen zijn uitgevoerd, in opdracht van Van Puijenbroek aan Bureau Veritas, door KW3 BV om de emissies naar de lucht van de volgende componenten vast te stellen;

- NO_x, O₂;
- Stof;
- SO₂.

Het doel van het onderzoek was het bepalen van de uitstoot van de betrokken componenten van de genoemde installaties voor de vigerende vergunning Wet Milieubeheer. De toetsing vindt plaats volgens de eisen als gesteld in het Activiteitenbesluit stookinstallaties / Abees.

In het voorliggende rapport worden de resultaten van het uitgevoerde onderzoek gepresenteerd.

In hoofdstuk 2 komen de eisen zoals omschreven in de vigerende Milieuvergunning aan de orde. Het meetsysteem wordt toegelicht in hoofdstuk 3. In hoofdstuk 4 is het meetprogramma beschreven. In hoofdstuk 5 zijn de meetresultaten en conclusies weergegeven. Tenslotte vindt in hoofdstuk 6 een korte foutenbeschouwing plaats.

2 TOETSINGSKADER EN INSTALLATIEGEGEVENS

2.1 Toetsingskader

Toetsing:

Bij de toetsing van meetwaarden aan de emissie-eis mag de meetonzekerheid in het voordeel van de vergunninghouder worden uitgelegd. Dit betekent dat de meetonzekerheid voor toetsing mag worden afgetrokken van de meetwaarden. Voor de (dis) continue meting van de SO₂- en NO_x- concentratie mag 20% van de emissie-eis in mindering worden gebracht op de meetwaarden. Voor de stofconcentratiemeting is dit 30% van de emissie-eis.

Concentratie-eisen ABees:

Emissie-eisen	
NO _x als NO ₂	275 mg/Nm ³ bij 6 vol% O ₂
SO ₂	200 mg/Nm ³ bij 6 vol% O ₂
Stof	20 mg/Nm ³ bij 6 vol% O ₂

2.2 Installatiegegevens



3 GEBRUIKTE MEETAPPARATUUR

3.1 Continu meetsysteem KW3 B.V.

Een schematische weergave van het monsternamen systeem ten behoeve van de gasanalyse is weergegeven in bijlage 1.

Het systeem is opgebouwd uit:

- een roestvaststalen afzuigsonde waarin een geïsoleerd filter is opgenomen;
- een verwarmde monsterleiding waarmee de temperatuur van de afgezogen gasen geconditioneerd worden op 180°C;
- een meetgaskoeler. Hiermee wordt de afgezogen gasen gekoeld ter verwijdering van het in deze gasen aanwezige vocht;
- een membraanpomp met voorgeschakeld filter voor het afvangen van stof.

Uit de hoofdleiding na de meetgaskoeler wordt per instrument gedroogd monstergas aangeboden ten behoeve van de analyse op CO, CO₂, NO, NO_x en O₂.

De monsternamen en de voorbehandeling van het monster geschiedt volgens de NEN-EN 15259 en onderstaande normen.

meetwagen meetsysteem:

- Chemoluminescentiemonitor voor de bepaling van stikstofoxiden (NO, NO_x, (NO + NO₂)), fabrikaat Ecophys type CLD 822 MR, onnauwkeurigheid minder dan 1% van de gebruikte volle schaal (0-100 vppm). De monitor is gekalibreerd met nulgas en spangas. De metingen werden conform NEN-EN 14792 uitgevoerd.
- O₂-monitor werkend volgens het paramagnetisch-verschilddrukprincipe, fabrikaat Emerson, type Rosemount MLT-3, onnauwkeurigheid ± 0,5% van het kleinste meetbereik (0-1% O₂). Het gebruikte meetbereik is 0 – 21 %. De monitor is gekalibreerd met nulgas en buitenlucht. De continue O₂-analyse is uitgevoerd volgens NEN-EN 14789.

Voor en na elke meetperiode is voor elke analyser een tweekalibratie uitgevoerd met stikstof (nulgas) en spangassen. De kalibraties worden uitgevoerd exclusief het bemonsteringssysteem.

De spangassen bestaan uit een cilinder met stikstof met daarin een bekende concentratie van de betreffende component. De spangassen worden betrokken van een gecertificeerde leverancier en de analyses van de spangassen zijn herleidbaar naar internationale standaarden. Het spangas voor de kalibratie van de FID bestaat uit een cilinder gevuld met synthetische lucht en een bekende concentratie aan propaan.

Voor de gebruikte analyzers, meetbereiken en spangassen wordt verwezen naar de bijlagen.

Het registratiesysteem is opgebouwd uit een datalogger, gekoppeld aan een laptop. De tijdens de meting te registreren meetgegevens zoals rookgasanalyses, temperaturen, drukken e.d. worden in analoge vorm aangeboden aan de datalogger, alwaar de analoog-digitaal conversie wordt uitgevoerd. Na deze conversie worden de meetwaarden naar de PC getransporteerd. Hier worden verdere bewerkingen uitgevoerd.

De meetsignalen worden gedurende de meetperiode, met een interval van 10 seconden geregistreerd. Per meetinterval worden correcties op temperatuur, druk en zuurstofgehalte van het rookgas uitgevoerd. Na iedere meting worden de gemiddelde concentraties over de meetperiode bepaald. Zowel de meetdata als de hiervan afgeleide waarden worden op de harde schijf vastgelegd.

3.2 Discontinu meetsysteem KW3 B.V.

Een schematische weergave van het discontinu meetsysteem is weergegeven in de bijlagen.

Stof:

Bij de "outstack" stofmetingen is gebruik gemaakt van het bemonsteringssysteem van het fabrikaat Ströhlein. De bemonsteringsapparatuur is opgebouwd uit een titanium meetsonde inclusief filterhouder met quartzvezelfilter, gashoeveelheidsmeter en een pomp. Bij monsternamen wordt het monsternamegas met behulp van de pomp via het filter naar een gekoeld condensvat en een droogtoren geleid. Vervolgens gaat het gedroogde gas door de gashoeveelheidsmeter. De gebruikte quartzvezelfilters zijn voor en na gebruik, gewogen onder bekende condities. Door de gewichtstoename van het filter te delen door de met de gashoeveelheidsmeter geregistreerde hoeveelheid in Nm^3 is de concentratie in mg/Nm^3 bepaald.

Bij de metingen is gebruik gemaakt van quartzvezelfilters in een titanium filterhouder. Het afvangrendement van de filters bedraagt 99.97 % voor stofdeeltjes groter of gelijk aan $0,3 \mu\text{m}$ (microfijn stof).

De stofmonsternamen zijn isokinetisch uitgevoerd. Isokinetisch wil zeggen dat de grootte en richting van de gassnelheid in de aanzuigopening van het monsternamensysteem gelijk is aan de ongestoorde gassnelheid en richting ter plaatse in het afgaskanaal. Afhankelijk van de afgassnelheid ten tijde van de stofmeting, wordt het benodigde afzuigdebiet bepaald en ingesteld om een isokinetische aanzuiging te waarborgen. De monsternamen zijn uitgevoerd conform NEN-EN 13284-1. Voorafgaand aan elke afzonderlijke meting is het gehele systeem op lektheid getest.

SO₂:

De bemonstering van SO₂ heeft langs nat-chemische weg conform NEN-EN 14791 plaatsgevonden. Voor de bepaling van SO₂ is een gefilterde deelstroom van de gassen, door middel van een pomp welke is uitgerust met een -droge- gasmeter, door een geschikt wasmedium geleid. Hierbij zijn de rookgassen alleen in contact gekomen met de materialen titanium, teflon en glas. Achteraf is op een laboratorium het gehalte aan SO₄²⁻ in de wasvloeistoffen spectrometrisch bepaald. Aan de hand van het doorgeleide volume zijn de concentraties aan SO₂ in de gasstromen berekend. De analyse van de wasvloeistoffen en de isokinetisch aangezogen filters zijn geanalyseerd bij het laboratorium van Eurofins GmbH/ Eurofins Frankrijk.

Het registratienummer van Eurofins Environment Frankrijk is 1-1488.

3.3 Fysische afgasparameters rookgas

De afgasstemperatuur is met een type-K thermokoppel gemeten.

De vochtigheid van de afgasstroom is gravimetrisch bepaald volgens de condensatie/absorptie methode (NEN-EN 14790).

Tijdens de bemonsteringen is het snelheidsprofiel vastgesteld. Het profiel is bepaald met behulp van een gekalibreerde S-pitotbuis en elektronische drukverschilmeter conform NEN-EN-ISO 16911.

3.4 Identificatie meetmiddelen discontinu en fysische metingen

In onderstaande tabel is de meetapparatuur weergegeven die zijn gebruikt tijdens de discontinu metingen en bij het bepalen van de fysische afdgasparameters.

Tabel 3.1 Identificatie gebruikte meetmiddelen

Gebruikte meetapparatuur discontinu metingen	
LOCATIE:	houtstook ketel
Debiet:	ID nummer
pitot code	D1118
drukmeter code	KW3-126
thermometer code	KW3-04
thermokoppel code	KW3-1046
Stof:	ID nummer
Pompunit	KW3-913
Natchemisch:	ID nummer
SO ₂	KW3-915

3.5 Kwaliteit & HSE

KW3 bv is geaccrediteerd door de Raad voor Accreditatie (RvA) als conformiteit verklarende inspectie-instelling overeenkomstig de ISO/IEC 17020 geaccrediteerd en is in het bezit van een accreditatieverklaring. Deze verklaring heeft een bijlage waarin de exacte scope van accreditatie wordt beschreven. De geaccrediteerde actuele scope is inzichtelijk op de website van de RvA; www.rva.nl onder de zoekterm inspectie-instelling nr. I304. KW3 is door de RvA geaccrediteerd als type A inspectie-instelling wat voor u een waarborg is dat de hoogste mate van onafhankelijkheid en onpartijdigheid wordt nagestreefd.

De geaccrediteerde scope van verrichtingen omvat o.a. de continue bemonstering van gasvormige rookgascomponenten (NO_x, onverbrande totaal koolwaterstoffen (C_xH_y), O₂, CO₂, CO, SO₂), dioxinen/furanen, PAK's, HCl, HF, SO₂, Hg, NH₃, H₂S, vluchtige zware metalen, stof en stof gebonden componenten, evenals voor de vaststelling van fysische rookgasparameters als debiet, temperatuur en vochtgehalte.

Analyses van monsters m.b.t. geaccrediteerde activiteiten zijn uitgevoerd door daartoe geaccrediteerde ISO/IEC 17025 laboratoria (o.a. Eurofins Duitsland & Frankrijk). De analysesresultaten zijn verwerkt in de KW3 rekenmodellen en rapportage.

KW3 is gecertificeerd overeenkomstig de Veiligheid Checklist Aannemers VCA methodiek (VCA 2008/5.1). Dit houdt in dat een externe Certificerende Instelling deze kernwaarden periodiek toetst. Al onze medewerkers zijn in het bezit van een persoonlijke VCA certificering; vol-VCA. De LMRA methodiek wordt altijd toegepast voorafgaand aan de KW3 werkzaamheden.

Voor meer gedetailleerde informatie over de geaccrediteerde scope van verrichtingen van KW3 kunt u terecht op de website van de RvA; www.rva.nl (zoekterm I304). Meer informatie over QHSE gerelateerde zaken kunt u terugvinden op onze website; www.kw3.nl.

3.6 Toegepaste normen

In onderstaande tabel zijn de normen weergegeven die van toepassing op de uitgevoerde werkzaamheden.

Tabel 3.2 Overzicht toegepaste normen

component	norm
Emission sampling	EN 15259
O ₂	NEN-EN 14789
NO _x als NO ₂	NEN-EN 14792
stof	NEN-EN 13284-1
SO ₂	NEN-EN 14791
afgassnelheid	NEN-EN-ISO 16911
statische druk kanaal	NEN-EN-ISO 16911
afgastemperatuur	ISO 8756
afgasvochtgehalte	NEN-EN 14790/ NPR 8117
atmosferische druk	NEN-EN 13284-1

Tijdens de metingen zijn de actuele versies van bovengenoemde normen gehanteerd.

4 MEETPROGRAMMA

4.1 Algemeen

Het gehele meetprogramma aan de installatie op het bedrijfsterrein te Goirle is uitgevoerd op 4 mei 2018. Tijdens de metingen werd de installatie op reguliere wijze gebruikt. Aldus zijn tijdens de metingen representatieve emissiewaarden verkregen.

In onderstaande tabellen zijn de meetprogramma's weergegeven.

Tabel 4.1 Meetprogramma stof

Stof	Start [datum+tijd]	stop [datum+tijd]
meting 1	4-05-18 10:10	4-05-18 10:41
meting 2	4-05-18 10:44	4-05-18 11:14
meting 3	4-05-18 11:16	4-05-18 11:46

Tabel 4.2 Meetprogramma SO₂

SO ₂	Start [datum+tijd]	stop [datum+tijd]
meting 1	4-05-18 10:10	4-05-18 10:40
meting 2	4-05-18 10:41	4-05-18 11:11
meting 3	4-05-18 11:12	4-05-18 11:42

Tabel 4.3 Meetprogramma NO_x

Meting		1	2	3
Datum		04-mei-18	04-mei-18	04-mei-18
Meetperiode	van [uur]	10:14	10:44	11:16
	tot [uur]	10:44	11:14	11:46

4.2 Bedrijfsvoering gedurende de metingen

De branderbelasting van de installatie was tijdens de metingen meer dan 60%.



4.3 Beschrijving monsternamepunten en meetvlakbeoordeling

Tabel 4.4 Meetvlakbeoordeling

parameters meetvlak	Plaatsing meetvlak	beoordeling	Aanbevelingen
Verticaal / horizontaal kanaal.		vertikaal	horizontaal / vertikaal
afstand meetvlak voor verstoring		voldoet niet	> 5 x Dn.
afstand meetvlak na verstoring		voldoet	> 2 x Dn.
afstand vrije uitstroom na meetvlak		voldoet	> 5 x Dn.
vorm kanaal (rechthoeking, rond)		rond	
afmetingen kanaal [m]		0.6	
Aantal meet-assen beschikbaar		1	2
parameters meetvlak	Debiet metingen	beoordeling	Criteria
Minimale gassnelheid.		3.11	> 5 m/s en < 50 m/s
Richting gasstroom van kanaal		voldoet	< 15° tov lengte-as
Fluctuaties drukverschil per meetpunt		voldoet	< 24 Pa
Dynamische en statische druk		voldoet	P > 5 Pa
Verdeling gassnelheid		voldoet	gem. snelheid per as < 5% van het totale gemiddelde
Afwijking temperatuur op meetpunt t.o.v. gemiddelde.		voldoet	< 5% van het gemiddelde
parameters meetvlak	Stof- en stofgebonden metingen	beoordeling	Criteria
Minimale gassnelheid.		voldoet	> 2 m/s
Richting gasstroom van kanaal		voldoet	< 15° tov lengte-as
Verhouding hoogste en laagste gassnelheid.		voldoet	V _{max} / V _{min} < 3

Indien niet aan de meetvlakcriteria wordt voldaan, zal dit invloed hebben op de meetonnauwkeurigheid.

De concentratie aan de componenten NO, NO_x, CO, CO₂, en O₂ in het rookgas zijn met het in hoofdstuk 3 beschreven systeem continu bepaald. De rookgasanalyses zijn conform de geldende voorschriften uitgevoerd.

4.4 Berekening van de emissies

De rookgasconcentraties worden gemeten in vppm. Het omrekenen van vppm naar mg/Nm³ geschiedt volgens de volgende factoren:

- NO_x vppm maal 2.054; zijnde de molmassa van NO₂ (46.01 kg/kmol) gedeeld door het molaire volume van NO (22.4 m³/kmol);

De hieruit berekende waarde wordt gecorrigeerd naar het als referentie ingevoerde O₂-gehalte volgens:

$$E_{ref} = E_m * \frac{21 - O_{2,ref}}{21 - O_{2,m}}$$

met:

- E_{ref} = emissie bij referentie O₂-gehalte [mg/Nm³];
- E_m = gemeten emissie [mg/Nm³];
- O_{2,ref} = referentie O₂-gehalte [vol.%];
- O_{2,m} = gemeten O₂-gehalte [vol.%];
- 21 = O₂-concentratie in droge lucht [vol.%].

4.5 Afwijkingen t.o.v. de normen en/of voorschriften

Er zijn geen afwijkingen geconstateerd t.o.v. de offerte of betreffende norm(en).

5 MEET- EN BEREKENINGRESULTATEN

5.1 Meetresultaten

In dit hoofdstuk worden de verkregen meet- en berekeningsresultaten gepresenteerd. In bijlage 2 en 3 zijn de meet- en berekeningsresultaten in uitgebreide vorm gepresenteerd.

Een samenvatting van de emissieresultaten, verkregen tijdens de metingen aan de afgassen, is opgenomen in de tabel 5.1.

Tabel 5.1 Emissieresultaten

	eenheid	meting 1	meting 2	meting 3	concentratie-eis
O ₂	[vol. %]	10.36	10.31	10.35	
emissie componenten concentratie bij 6 vol. % O ₂					
NO _x als NO ₂	[mg/Nm ³]	202	206	221	275
SO ₂ natchemisch	[mg/Nm ³]	0.6	0.3	0.3	200
stof	[mg/Nm ³]	6.0	1.6	1.5	20

De NO_x meetresultaten zijn gecorrigeerd voor de maximale toegestane meetfoutcorrectie van 20% van de EGW (Emissie Grenswaarde).

Uit de resultaten als weergegeven in tabel 5.1 blijkt dat er geen emissie-eis uit de vergunning wordt overschreden.

6 BESCHOUWING MEETONZEKERHEID

6.1 Meetonzekerheid metingen KW3 B.V.

De meetonzekerheid geeft de onzekerheid van een gemeten waarde van een bepaalde grootheid aan. Elke uitgevoerde meting heeft een bepaalde mate van onzekerheid. Binnen het VKL (Vereniging van Kwaliteit Luchtmetingen) is een werkwijze tot stand gekomen voor de vaststelling van meetonzekerheden. Bij de berekeningen wordt uitgegaan van cumulatie van meetonzekerheden, herleid tot 1u absoluut. Vervolgens wordt per meting de wortel genomen van de kwadraten van de van toepassing zijnde partiële foutenbronnen. Voor de berekening van de totale meetonzekerheid bij een 95% betrouwbaarheidsinterval wordt er vermenigvuldigd met twee. De relatieve meetonzekerheid wordt berekend door het quotiënt van de absolute meetonzekerheid en de gemeten waarde.

Op basis van een door de VKL opgestelde rekentool betreffende prestatiekenmerken van emissiemetingen is een actuele onzekerheid berekend. Naast de actuele onzekerheid moet een meting voldoen aan gestelde onzekerheden volgens toegepaste normen en richtlijnen. Zie onderstaande tabellen voor de onzekerheden. De meetonzekerheid wordt gepresenteerd als het 95% betrouwbaarheidsinterval.

Tabel 6.1 Overzicht meetonzekerheden per component

Algemene gegevens					
Referentienummer	20180036				
Meetlocatie	houtstook ketel				
Meting uitgevoerd door	JR/BFO				
Debiet	eenheid		resultaat	meetonzekerheid	
				[absoluut]	[%]
Snelheid rookgas	m/s		3.63	0.18	4.8
Debiet	Nm ³ /h		2451	119	4.9
Continue meting	eenheid		resultaat	meetonzekerheid	
				[absoluut]	[%]
O ₂	vol. %		10.3	0.37	3.5
NO _x (als NO ₂)	mg/Nm ³		188.1	6.75	3.6
Discontinue meting	fase	eenheid	resultaat	meetonzekerheid	
				[absoluut]	[%]
SO ₂	gasvormig	mg/Nm ³	0.6	0.1.	14
Stof	stofgebonden	mg/Nm ³	2.1	0.6	27

6.2 Meetonzekerheid metingen volgens activiteitenbesluit

In de vergunning kan het bevoegd gezag vastleggen dat het bedrijf (of de meetinstantie) de meetonzekerheid van de meting moet bepalen. De waarde van de meetonzekerheid van een bepaald meetresultaat is van belang voor de toetsing moet dus op inzichtelijke wijze worden gerapporteerd door het bedrijf/de meetinstantie. In plaats hiervan kunnen ook onderstaande waarden worden opgenomen in de vergunning en gebruikt worden voor een eventuele correctie op de meetwaarde.

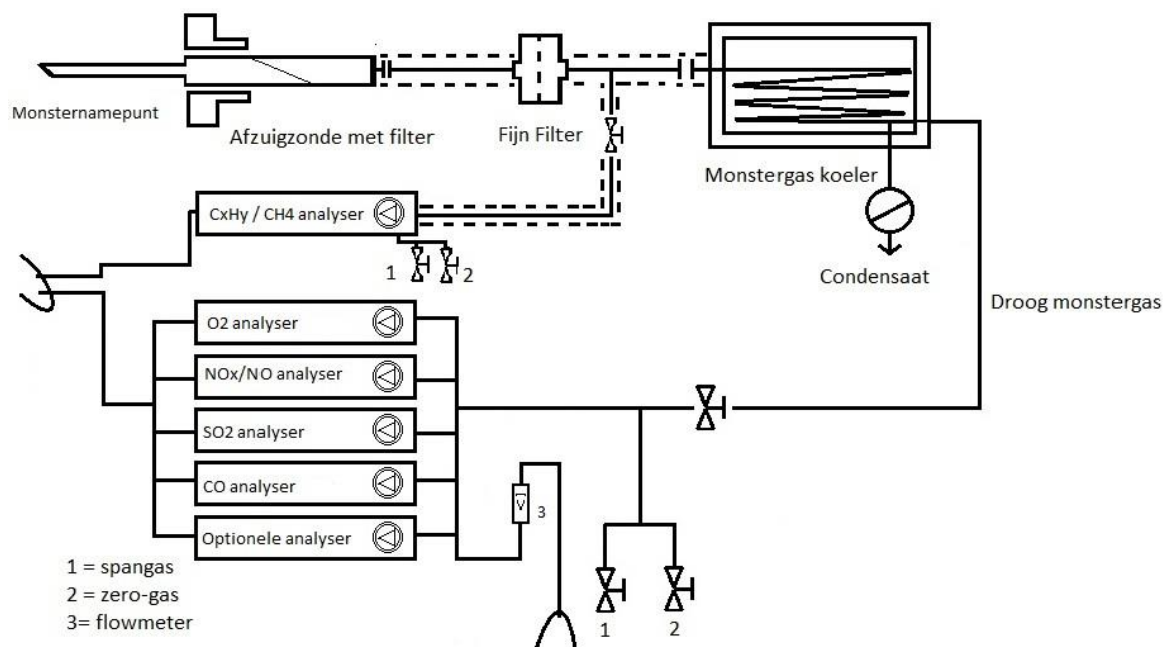
Tabel 6.2 Overzicht meetonzekerheden uit Activiteitenbesluit

component	Maximale meetonzekerheid [%]
stof	30
SO ₂	20
NO _x	20
debiet	20
Overige componenten	40

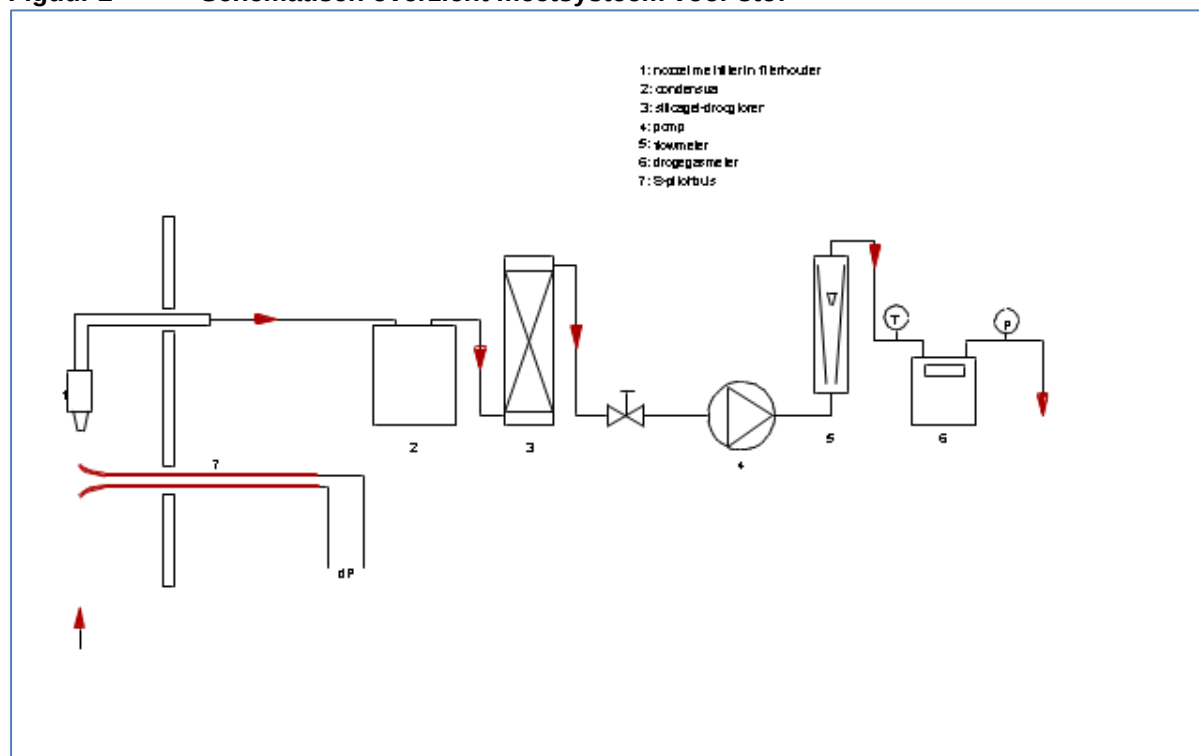
BIJLAGEN

Bijlage 1 Schematisch overzicht meetsystemen

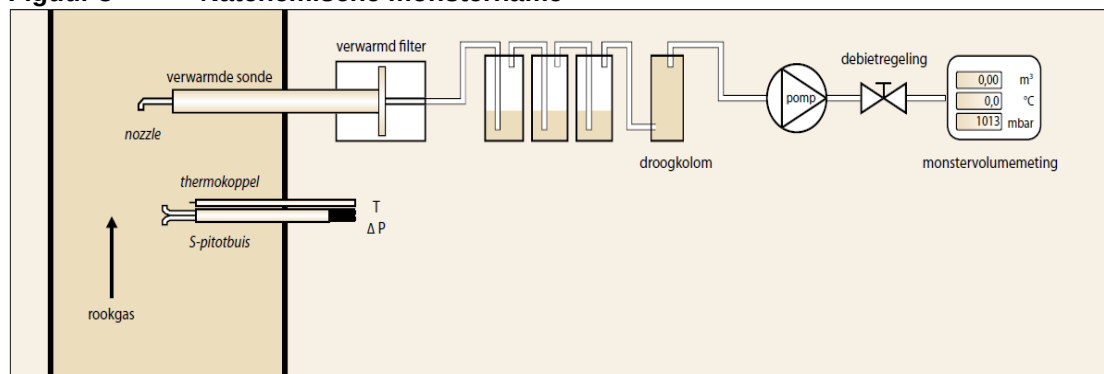
Figuur 1 Schematisch overzicht continu meetsysteem



Figuur 2 Schematisch overzicht meetsysteem voor stof



Figuur 3 Natchemische monstername



Bijlage 2 Meet- en berekeningsresultaten continu metingen

Bedrijf	H. van Puijenbroek			
Installatie	houtstook ketel			
Datum	04-mei-18			
Software versie	Software versie 5.17			
Meting		1	2	3
Datum		04-mei-18	04-mei-18	04-mei-18
Meetperiode	van [uur]	10:14	10:44	11:16
	tot [uur]	10:44	11:14	11:46
Meetduur	[min]	0:30	0:30	0:30
Rookgasgegevens				
Meting		1	2	3
Gasdebiet uit stofmeting	droog [Nm ³ /h]	2587	2436	2330
Snelheid rookgas	[m/s]	3.60	3.56	3.73
O ₂ -gehalte	droog [vol.%]	10.36	10.31	10.35
NO-gehalte als NO	droog [vppm]	88.6	90.5	95.6
NO-gehalte als NO ₂	droog [mg/Nm ³]	182.0	185.9	196.3
NO-emissie als NO ₂	[kg/h]	0.47	0.45	0.46
NO _x -gehalte als NO	droog [vppm]	88.6	90.5	95.6
NO _x -emissie als NO ₂	droog [mg/Nm ³]	182.0	185.9	196.3
Concentratie betrokken op 6 vol. % O ₂	droog [mg/Nm ³]	257	261	276
NO _x -emissie als NO ₂	[kg/h]	0.47	0.45	0.46
NO ₂ aandeel in NO _x	[%]	0.0	0.0	0.0

Bijlage 3 Meet- en berekeningsresultaten discontinu metingen

Installatie	houtstook ketel		apparatuur: KW3-913		
Projectnummer	20180036				
Datum	04-May-18				
Software versie	Software versie 5.17				
Meting			1	2	3
meetdatum			4-May-18	4-May-18	4-May-18
Meetperiode	van	[uur]	10:10	10:44	11:16
	tot	[uur]	10:41	11:14	11:46
Meetduur (excl. as-wissels)		[min]	00:31	00:30	00:30
Barometerstand		[mbar]	1018	1018	1018
Diameter kanaal		[m]	0.6	0.6	0.6
Oppervlakte kanaal		[m ²]	0.28	0.28	0.28
S-pitot factor		[-]	0.772	0.772	0.772
meetpunten		[-]	2	2	2
Statische druk in kanaal		[mbar]	0.3	0.3	0.3
Temperatuur in kanaal		[°C]	79.0	96.0	130.0
Gassnelheid in kanaal (S-pitot)	nat	[m/s]	3.60	3.56	3.73
Gasdebiet bij procescondities	nat	[m ³ /h]	3669	3624	3801
Gasdebiet	droog	[Nm ³ /h]	2587	2436	2330
Afgezogen volgens gasmeter	droog	[m ³]	0.582	0.532	0.524
Temperatuur gasmeter		[°C]	20.0	20.0	22.0
Afgezogen volgens gasmeter	droog	[Nm ³]	0.545	0.498	0.487
Afgevangen vocht		[g]			
Vochtgehalte afgas	droog	[g/Nm ³]	84.9	85.3	89.0
Vochtgehalte afgas		[vol. %]	10.19	10.24	10.69
Massastroom water		[kg/h]	220	208	207
Nozzle diameter		[cm]	1.20	1.20	1.20
Gemeten O2 concentratie rookgas		[vol %]	10.38	10.31	10.35
Stoffilter nr.		[-]	18.143	18.142	18.141
Stof		[mg]	1.4	0.3	<0.3
stof filter + spoelvloeistof		[mg]	2.3	0.6	<0.5
Stofgehalte afgas	droog	[mg/Nm ³]	4.3	1.1	1.0
Concentratie stof bij 6 vol% O2		[mg/Nm ³]	6.0	1.6	1.5
Stof massastroom		[g/h]	11	3	2
Blanco filter	18.140	[mg]	0.3		
Bepaling van isokinetiek					
Bemonsteringstijd		[sec.]	1860	1800	1800
Debiet door nozzle	droog	[Nm ³ /s]	0.00029	0.00028	0.00027
	droog	[m ³ /s]	0.00038	0.00037	0.00040
	nat	[m ³ /s]	0.00041	0.00041	0.00044
Oppervlak nozzle		[m ²]	1.13E-04	1.13E-04	1.13E-04
Snelheid in nozzle	nat	[m/s]	3.66	3.62	3.89
Isokinetiek factor		[-]	1.01	1.02	1.04

Installatie	houtstook ketel		apparatuur: KW3-915		
Projectnummer	20180036				
Component	SO ₂				
Software versie	Software versie 5.17				
Meting			1	2	3
Meetdatum			4-May-18	4-May-18	4-May-18
Meetperiode	van	[uur]	10:10	10:41	11:12
	tot	[uur]	10:40	11:11	11:42
Meetduur		[min]	00:30	00:30	00:30
Barometerstand		[mbar]	1018	1018	1018
Rookgasparameters					
Diameter kanaal		[m]	0.6	0.6	0.6
Oppervlakte kanaal		[m ²]	0.28	0.28	0.28
Statische druk in kanaal		[mbar]	0.3	0.3	0.3
Temperatuur in kanaal		[°C]	79.0	96.0	130.0
Gassnelheid in kanaal (S-pitot)	nat	[m/s]	3.60	3.56	3.73
Gasdebiet bij procescondities	nat	[m ³ /h]	3669	3624	3801
Gasdebiet	droog	[Nm ³ /h]	2587	2436	2330
Vochtgehalte afgas	droog	[g/Nm ³]	84.9	85.3	89.0
Vochtgehalte afgas		[vol.%]	10.19	10.24	10.69
Massastroom water		[kg/h]	220	208	207
Bemonsteringgegevens					
Afgelezen temp. meetlans		[°C]	100		
Aflezings gasmeter begin	droog	[m ³]	44.024	44.131	44.234
Aflezings gasmeter eind		[m ³]	44.131	44.233	44.327
Temperatuur gasmeter begin		[°C]	19	21.0	22.0
Temperatuur gasmeter eind		[°C]	21	22.0	22.0
Afgezogen volgens gasmeter	droog	[Nm ³]	0.100	0.095	0.086
Emissiegegevens					
Concentratie SO ₂	droog	[mg/Nm ³]	0.40	0.2	0.2
Gemeten O2 concentratie		[vol %]	10.3	10.2	9.8
Concentratie SO2 bij 6 vol% O2		[mg/Nm3]	0.6	0.3	0.3
Massastroom SO ₂		[g/h]	1.0	0.6	0
Blanco		[mg/Nm ³]	0.15		

Bijlage 4 Controle sheet drift en kalibraties analyzers KW3

Informatie betreffende de gehanteerde ijkassen zijn opvraagbaar bij KW3.

Installatie		houtkachel Van Puijenbroek				Uitslag lekttest:										
Opdrachtnummer:		20180036				bij aanvang meetdag			0.2 vol% O2							
Meettechnici:		bvofjr				einde meetdag			0.2 vol% O2							
Datum:		04-mei-18				lekdiicht indien O ₂ <0,2 vol%.										
Revisie versie en datum		V 6.1				28-feb-17										
Controlesheet kalibratie en drift						1e controle voor en na kalibratie direct op monitoren			controle drift direct op analyzers			controle drift direct op analyzers				
						Datum en tijd			4-05-18 9:42			1 4-05-18 11:14			2 4-05-18 11:46	
						Puijenbroek										
	ID-code		Range	Ukgas		zero	span	zero		zero	span	zero		zero	span	zero
O ₂	KW3-108	PMA	0-21	20.94	Call.	0.15	21.11	0.12		0.09				0.09	20.98	
vol.%		PMA25			Just.		20.95									
NO	KW3-101	Ecophysics	0-100	78.9	Call.	0.0	76.2	0.0		0.0	79.5			0.0	79.5	
vppm		CLD822Mr			Just.		78.6									
NO _x	KW3-101	Ecophysics	0-100	80.0	Call.	0.1	76.6	0.8		0.0	79.7			0.0	79.7	
vppm		CLD822Mr			Just.		80.1	0.1								
Converter rendement NO2 [%]:				Waarden:				Acties:								
99								Geen actie								
				= drift < 2%				Meetdata corrigeren voor drift								
				= drift > 2 < 5 %												
				= drift > 5 %				Meetdata afkeuren								

Bijlage 5 Accreditatie certificaat KW3 B.V.



RAAD VOOR ACCREDITATIE
Dutch Accreditation Council RvA
PO Box 2768 NL-3500 GT Utrecht

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

**KW3 B.V.
Veenendaal**

De instelling heeft aangetoond in staat te zijn inspecties, als type **A** inspectie-
instelling, op een competente, consistente en onafhankelijke wijze uit te voeren.

Deze accreditatie is gebaseerd op een beoordeling tegen de vereisten zoals
vastgelegd in ISO/IEC 17020:2012.

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:

I 304

is verleend op 26 mei 2016

Deze verklaring is geldig tot
1 juni 2020

De accreditatie is voor het eerst verleend op
29 januari 2015

De Algemeen Directeur



Ir. J.C. van der Poel

De Stichting Raad voor Accreditatie is ondertekenaar van de European co-operation for Accreditation (EA)
Multilateral Agreement voor accreditatie in dit werkgebied.

Over Antea Group

Antea Group is het thuis van 1500 trotse ingenieurs en adviseurs. Samen bouwen wij elke dag aan een veilige, gezonde en toekomstbestendige leefomgeving. Je vindt bij ons de allerbeste vakspecialisten van Nederland, maar ook innovatieve oplossingen op het gebied van data, sensing en IT. Hiermee dragen wij bij aan de ontwikkeling van infra, woonwijken of waterwerken. Maar ook aan vraagstukken rondom klimaatadaptatie, energietransitie en de vervangingsopgave. Van onderzoek tot ontwerp, van realisatie tot beheer: voor elke opgave brengen wij de juiste kennis aan tafel. Wij denken kritisch mee en altijd vanuit de mindset om samen voor het beste resultaat te gaan. Op deze manier anticiperen wij op de vragen van vandaag en de oplossingen voor morgen. Al bijna 70 jaar.

Contactgegevens

Beneluxweg 125
4904 SJ OOSTERHOUT
Postbus 40
4900 AA OOSTERHOUT

E. mattijs.scholten@anteagroup.nl

www.anteagroup.nl

Copyright © 2021

Niets uit deze uitgave mag worden
verveelvoudigd en/of openbaar worden
gemaakt door middel van druk, fotokopie,
elektronisch of op welke wijze dan ook,
zonder schriftelijke toestemming van de
auteurs.