

**Biomassacentrale Graaf Reinaldweg te Haaften
Onderzoek luchtkwaliteit**

Datum 15 juli 2014
Referentie 20140699-02

Referentie 20140699-02
Rapporttitel Biomassacentrale Graaf Reinaldweg te Haaften
Onderzoek luchtkwaliteit

Datum 15 juli 2014

Opdrachtgever Agrifirm Exlan
Postbus 200
5460 BC VEGHEL
Contactpersoon De heer P. Schepers

Behandeld door ing. R.F.H. Schoonbrood
DPA Cauberg-Huygen B.V.
Science Park Eindhoven 5634
5692 EN SON
Postbus 26
5690 AA SON
Telefoon 040-3031100
Fax 040-3031101

Inhoudsopgave

1	Inleiding	4
1.1	Leeswijzer	4
2	Toetsingskader	5
2.1	Wet luchtkwaliteit	5
2.1.1	NSL	6
2.1.2	NIBM-bijdragen	6
2.2	Grenswaarden	6
2.2.1	PM2,5	7
2.3	Ministeriële regeling Beoordeling luchtkwaliteit 2007 (RBL 2007)	8
2.3.1	Zeezoutaftrek	8
2.3.2	Toepasbaarheidbeginsel en blootstellingcriterium	9
2.3.3	Rekenmethode	9
3	Beschrijving inrichting en installatieonderdelen	10
3.1	Locatie en inrichting van het terrein	10
3.2	Proces- en installatiebeschrijving	11
4	Emissiebronnen	14
4.1	Identificatie van bronnen van luchtverontreiniging	14
4.2	Kwantificering van relevante bronnen van luchtverontreiniging	14
4.2.1	Voertuigbewegingen	14
4.3	Wegen, lossen en laden van vrachtwagens	16
4.3.1	Shovel	17
4.4	Verbranding biogas in WKK's	18
5	Modellering	19
5.1	Rekenmethode	19
5.2	Toetsjaren	19
5.3	Toetsparameters	19
5.4	Toetslocaties	19
5.5	Bron- en omgevingskenmerken	20
6	Resultaten	21
7	Samenvatting en conclusie	22

Bijlagen

Bijlage I

Bijlage I-1 Modelinformatie

Bijlage II

Bijlage II-1 Totale model

Bijlage II-2 Zoom inrichting

Bijlage III

Bijlage III-1 Resultatentabel NO2 op rekenpunten

Bijlage III-2 Resultatentabel PM10 op rekenpunten

Bijlage III-3 Contouren jaargemiddelde NO2

Bijlage III-4 Contouren jaargemiddelde PM10

Bijlage IV

Bijlage IV-1 Invoerbestand puntbronnen

Bijlage IV-2 Invoerbestand lijnpunten

1 Inleiding

In opdracht van Agrifirm Exlan heeft DPA Cauberg-Huygen B.V, een onderzoek luchtkwaliteit uitgevoerd in het kader van het voornemen om een biomassacentrale nabij de Graaf Reinaldweg te Haaf ten te realiseren. Hiervoor is een bestemmingsplanwijziging en een omgevingsvergunning benodigd. Middels verspreidingsberekeningen op basis van kengetallen worden te verwachten concentraties fijnstof en NO₂ in de omgeving van de biomassacentrale bepaald. Deze concentraties kunnen worden vergeleken de luchtkwaliteitseisen voor deze stofparameters uit de Wet luchtkwaliteit en vormen de basis voor het maken van een goede afweging omtrent het aspect luchtkwaliteit bij besluitvorming op de gevraagde toestemmingen aan het bevoegde gezag.

In een eerder stadium is de luchtkwaliteit situatie bij de inrichting onderzocht en beschreven in onze rapportage met kenmerk 20120796-09. Op verzoek van de gemeente Neerijnen en de provincie Gelderland wordt de in- en uitrit van de inrichting verplaatst van de Graaf Reinaldweg naar de Buitenweg. Het effect van deze wijzigingen is in dit onderzoek meegenomen. Ten opzichte van de vorige rapportage is de bedrijfssituatie niet gewijzigd.

1.1 Leeswijzer

In hoofdstuk 2 wordt het toetsingskader voor het aspect luchtkwaliteit beschreven. In hoofdstuk 3 wordt een beschrijving gegeven van de biomassacentrale en de proces- en installatieonderdelen. In hoofdstuk 4 worden de relevante emissiebronnen geïdentificeerd en wordt de emissie vanuit de bronnen gekwantificeerd. Aansluitend worden in hoofdstuk 5 de overige algemene voor de berekening gehanteerde uitgangspunten weergegeven. In hoofdstuk 6 worden de resultaten gepresenteerd. Tot slot wordt in hoofdstuk 7 een samenvatting gegeven van het uitgevoerde onderzoek en de aan de rekenresultaten te verbinden conclusies.

2 Toetsingskader

Het toetsingskader luchtkwaliteit voor de onderhavige inrichting is vastgelegd in titel 5.2 (luchtkwaliteitseisen) van de Wm. In de navolgende paragrafen zijn de voornaamste bepalingen uit dit wettelijke kader kort toegelicht. Tevens is aangegeven hoe de relevante bepalingen uit het wettelijk kader zijn betrokken bij de uitvoering van het luchtkwaliteitsonderzoek.

2.1 Wet luchtkwaliteit

Titel 5.2 (luchtkwaliteitseisen) van de gewijzigde Wm, in werking getreden op 15 november 2007, heeft betrekking op de luchtkwaliteitseisen en vervangt het Besluit luchtkwaliteit 2005. Titel 5.2 van de Wm wordt om die reden ook wel de Wet luchtkwaliteit genoemd.

De wijze waarop het aspect luchtkwaliteit in acht genomen dient te worden overeenkomstig de Wet luchtkwaliteit, is geregeld in artikel 5.16 van de wet en kan als volgt worden samengevat:

- indien aannemelijk is gemaakt dat grenswaarden niet worden overschreden bij realisatie van het plan, vormt het aspect luchtkwaliteit geen belemmering voor de realisatie van dat plan, zelfs niet indien het voorgenomen plan leidt tot een verslechtering van de luchtkwaliteit;
- indien aannemelijk is gemaakt dat bij realisatie van het plan de concentraties in de buitenlucht per saldo verbeteren of tenminste gelijk blijven vormt het aspect luchtkwaliteit evenmin een belemmering voor de realisatie van dat plan;
- indien één of meerdere grenswaarde(n) worden overschreden bij realisatie van het plan, dan kan het voorgenomen plan alsnog worden gerealiseerd indien het plan niet in betekenende mate (NIBM) bijdraagt aan de concentraties van de stof waarvoor grenswaarden worden overschreden;
- indien één of meerdere grenswaarde(n) worden overschreden bij realisatie van het plan én het plan wel in betekenende mate bijdraagt aan de concentraties van de stof waarvoor grenswaarden worden overschreden, kan het plan alsnog worden gerealiseerd indien als gevolg van positieve effecten van het plan en/of als gevolg van met het plan samenhangende maatregelen de kwaliteit van de lucht (elders) zodanig verbetert dat per saldo geen verslechtering optreedt (dit is de zogenaamde saldobenadering);
- indien een project genoemd of beschreven is in het Nationaal Samenwerkingsprogramma Luchtkwaliteit (hierna NSL), of als het betrekking heeft op een daarin genoemde ontwikkeling of voorgenomen besluit dat is genoemd of beschreven in het NSL of past binnen, of in elk geval niet in strijd is met het NSL vormt het aspect luchtkwaliteit geen belemmering voor de realisatie van dat plan.

De uitvoeringsregels voor de hiervoor omschreven beoordelingssystematiek zijn vastgelegd in onderstaande Algemene Maatregelen van Bestuur (AMvB's) en Ministeriële regelingen:

- AMvB - NIBM-bijdragen (luchtkwaliteitseisen);
- AMvB - Gevoelige bestemmingen (luchtkwaliteitseisen);
- AMvB - Derogatie (luchtkwaliteitseisen);
- Ministeriële regeling NIBM-bijdragen (luchtkwaliteitseisen);
- Ministeriële regeling Beoordeling luchtkwaliteit 2007 (RBL 2007);
- Ministeriële regeling Wijziging Regeling Beoordeling luchtkwaliteit 2007;
- Ministeriële regeling Projectsaldering luchtkwaliteit 2007.

2.1.1 NSL

Het NSL is op 31 juli 2009 vastgesteld en op 1 augustus 2009 in werking getreden. Met het van kracht worden van het NSL hoeven (op grond van artikel 5.16 tweede lid onder d van de Wm) projecten die herkenbaar en representatief zijn opgenomen in het NSL, niet meer getoetst te worden aan grenswaarden. Voor de onderbouwing van de luchtkwaliteitsaspecten ten aanzien van dergelijk NSL-projecten kan worden volstaan met een verwijzing naar het NSL en is géén luchtkwaliteitsonderzoek nodig. Een actueel overzicht van de NSL-projecten kan worden geraadpleegd via www.nsl-monitoring.nl. Volledigheidshalve wordt opgemerkt dat het onderhavige plan, geen NSL-project betreft.

2.1.2 NIBM-bijdragen

In de AMvB NIBM-bijdragen is geregeld tot welke bijdrage aan de concentraties sprake is van een NIBM-bijdrage. Hierbij wordt onderscheid gemaakt tussen de situatie dat het NSL nog niet is vastgesteld – de zogenaamde interim periode – en de situatie dat het NSL wel is vastgesteld.

Op het moment van uitvoeren van het voorliggende onderzoek is het NSL van kracht. Ingevolge de AMvB NIBM-bijdragen, bedraagt de NIBM-grens derhalve 3% van de jaargemiddelde grenswaarde van de betreffende stof. Voor de voor luchtkwaliteit maatgevende stoffen fijn stof en NO₂ komt dit overeen met een bijdrage aan de jaargemiddelde concentraties van 1,2 µg/m³. Voor projecten die een NIBM-bijdrage leveren aan de concentraties luchtverontreinigende stoffen kan besluitvorming plaatsvinden zonder dat toetsing aan de grenswaarden uit de Wm plaatsvindt.

In de Ministeriële regeling NIBM-bijdragen zijn voor verschillende categorieën van projecten grenzen gesteld aan de projectomvang, waaronder een project met zekerheid NIBM bijdraagt aan de concentraties luchtverontreinigende stoffen in de buitenlucht. Ook in gevallen waarin op basis van berekeningen aannemelijk is gemaakt dat een ontwikkeling NIBM bijdraagt aan de concentraties, hoeft geen toetsing aan de grenswaarden plaats te vinden.

Volledigheidshalve wordt opgemerkt dat in het voorliggende onderzoek de totale concentraties fijn stof en NO₂ in de directe omgeving van de biomassacentrale zijn berekend en getoetst aan de grenswaarden uit de Wet luchtkwaliteit.

2.2 Grenswaarden

In bijlage II van de Wm (luchtkwaliteitseisen) zijn voor de volgende parameters grenswaarden voor de concentratie in de buitenlucht opgenomen:

- stikstofdioxide (NO₂): jaargemiddelde;
uurgemiddelde; daarbij zijn 18 overschrijdingen per jaar toegestaan;
- stikstofdioxide (NO_x): jaargemiddelde;
- fijn stof (PM₁₀): jaargemiddelde;
daggemiddelde; daarbij zijn 35 overschrijdingen per jaar toegestaan;

- benzeen (C₆H₆): jaargemiddelde;
- zwaveldioxide (SO₂): jaargemiddelde;
aantal overschrijdingen 24-uurgemiddelde;
- lood (Pb): jaargemiddelde;
- koolmonoxide (CO): 98-percentiel (8 uur).

Uit metingen van het Landelijk Meetnet Luchtkwaliteit en berekeningen van het Milieu en Natuur Planbureau blijkt dat aan de grenswaarden voor zwaveldioxide, lood, koolmonoxide en benzeen al geruime tijd in (nagenoeg) geheel Nederland wordt voldaan¹⁾. Ook vanuit de inrichting is, gezien de aard van de werkzaamheden en de aanwezige bronnen, geen relevante bijdrage te verwachten aan andere stoffen dan fijn stof en NO₂. In het voorliggende onderzoek is de analyse van de luchtkwaliteit derhalve beperkt tot fijn stof en NO₂.

Op grond van het NSL is door de Europese Commissie uitstel en vrijstelling (derogatie) verleend voor de ingangsdata van de grenswaarden voor fijn stof en NO₂. De zones en agglomeraties waarop derogatie van toepassing is, zijn vastgelegd in de AMvB Derogatie (luchtkwaliteitseisen). Ook op de onderhavige projectlocatie is derogatie van toepassing. Tot het eind van de derogatieperioden gelden daardoor verhoogde grenswaarden voor fijn stof en NO₂. In tabel 3.1 zijn de grenswaarden voor de parameters fijn stof en NO₂ weergegeven zoals die gelden voor de onderhavige projectlocatie.

Tabel 3.1: grenswaarden voor fijn stof en NO₂

Stof	Norm	2015
NO ₂	Grenswaarde (jaargemiddelde in µg/m ³)	40
Fijn stof	Grenswaarde (jaargemiddelde in µg/m ³)	40
	Grenswaarde (aantal dagen per jaar dat de 24-uurgemiddeldeconcentratie boven de 50 µg/m ³ mag liggen)	35

2.2.1 PM_{2,5}

Op 1 augustus 2009 zijn de luchtkwaliteitseisen uit de EG-richtlijn betreffende de luchtkwaliteit en schonere lucht voor Europa geïmplementeerd in de bestaande Wet luchtkwaliteit. Hiermee zijn onder meer grens- en richtwaarden voor PM_{2,5} opgenomen in de Wet luchtkwaliteit. Uit analyses van het Planbureau voor de Leefomgeving (PBL) blijkt dat wanneer tijdig aan de grenswaarden voor fijn stof (PM₁₀) wordt voldaan, er naar verwachting ook aan de grenswaarde voor PM_{2,5} zal worden voldaan.

Dit betekent dat wanneer uit het luchtonderzoek volgt dat de grenswaarden voor fijn stof worden gerespecteerd, op basis van de huidige wetenschappelijke inzichten aangenomen mag worden dat zich geen overschrijdingen zullen optreden van de jaargemiddelde concentratie grenswaarde voor PM_{2,5}. Conform de wet tot wijziging van de Wm (implementatie en derogatie luchtkwaliteitseisen) geldt verder dat de grenswaarde voor PM_{2,5} tot 1 januari 2015 buiten beschouwing blijft bij het toetsen van een vergunning aan de luchtkwaliteitseisen. Dit is ongeacht of de desbetreffende vergunning ook na 2015 gevolgen voor de luchtkwaliteit heeft of kan hebben²⁾.

¹⁾ Toetsing aan de grenswaarde voor NO_x, die alleen voor vegetatie geldt, is in het studiegebied niet aan de orde, omdat deze grenswaarde slechts geldt in gebieden gelegen op minstens 5 km van wegen.

²⁾ Afdeling bestuursrechtspraak van de Raad van State: uitspraak 200904399/1/R2 d.d. 6 oktober 2010.

Gelet op het voorgaande is in voorliggende rapportage geen nadere analyse van $PM_{2,5}$ uitgevoerd bij het bepalen van de gevolgen voor de luchtkwaliteit.

2.3 Ministeriële regeling Beoordeling luchtkwaliteit 2007 (RBL 2007)

De Ministeriële regeling RBL 2007 is sinds 15 november 2007 van kracht en vervangt onder andere de Meetregeling luchtkwaliteit 2005 en het Meet- en rekenvoorschrift bevoegdheden luchtkwaliteit. In de RBL 2007 zijn algemene regels opgenomen voor de wijze waarop de gevolgen voor de luchtkwaliteit van toekomstige ontwikkelingen berekend dienen te worden.

Na de inwerkingtreding van de RBL 2007 zijn diverse rekentechnische onderdelen van de regeling aangepast op voortschrijdende wetenschappelijke inzichten. Hiernavolgend wordt met de RBL 2007 de regeling bedoeld, zoals die geldt op het moment van uitvoeren van het voorliggende onderzoek.

De belangrijkste punten uit de regeling zijn hieronder samengevat:

- het Ministerie van Infrastructuur en Milieu (I&M) verstrekt elk jaar generieke gegevens (onder andere achtergrondconcentraties, dubbeltellingcorrecties, emissiefactoren en meteorologische gegevens) die gebruikt worden bij het uitvoeren van berekeningen;
- het berekenen van de luchtkwaliteit gebeurt à priori volgens de standaard rekenmethoden. Er wordt daarbij onderscheid gemaakt tussen het berekenen van de luchtkwaliteit langs wegen in een stedelijke omgeving (methode 1), langs wegen in een open omgeving (methode 2) en in de nabijheid van inrichtingen (methode 3);
- andere generieke gegevens of rekenmethoden mogen, mits goed gemotiveerd en met goedkeuring van het Ministerie I&M eveneens worden gebruikt voor het bepalen van de gevolgen voor de luchtkwaliteit bij toekomstige ontwikkelingen.

2.3.1 Zeezoutaftrek

In de RBL 2007 is vastgelegd met welke getalswaarde de concentraties PM_{10} moet worden vermindert om te corrigeren voor de aanwezigheid van (niet schadelijke) stoffen met een natuurlijke oorsprong. Vooralnog vindt deze correctie enkel plaats voor de aanwezigheid van zeezout.

De correctie op het aantal overschrijdingsdagen is provincie-afhankelijk en is voor het onderhavig gebied vastgesteld op 2 overschrijdingsdagen. De correctie op de jaargemiddelde concentratie is in de RBL 2007 per gemeente vastgelegd en bedraagt voor het onderhavige gebied $2 \mu\text{g}/\text{m}^3$.

2.3.2 Toepasbaarheidbeginsel en blootstellingcriterium

Volgens de Wet luchtkwaliteit wordt de luchtkwaliteit overal beoordeeld met uitzondering van locaties die vallen onder het zogenaamde toepasbaarheidbeginsel. Het toepasbaarheidbeginsel is opgenomen in artikel 5.19 tweede lid van de Wet luchtkwaliteit en houdt in dat de luchtkwaliteit niet wordt beoordeeld op:

- locaties die zich bevinden in gebieden waartoe leden van het publiek geen toegang hebben en waar geen vaste bewoning is, zoals akkerland;
- op bedrijfsterreinen of terreinen van industriële inrichtingen, waarop alle relevante bepalingen inzake gezondheid en veiligheid op het werk gelden;
- op de rijbaan van wegen en op de middenberm van wegen, tenzij voetgangers normaliter toegang tot de middenberm hebben.

Voor het *berekenen van de luchtkwaliteit* op locaties die niet zijn uitgezonderd op basis van het toepasbaarheidbeginsel geldt verder, kort gezegd, dat ter plaatse van de rekenpunten sprake moet zijn van significante blootstelling van mensen. Dit volgt uit het blootstellingcriterium dat is opgenomen in de RBL 2007. Voorts worden nog enkele specifieke voorwaarden gesteld waaraan toetslocaties dienen te voldoen bij de beoordeling van luchtkwaliteit nabij wegen en inrichtingen:

- beoordelingslocaties bevinden zich op tenminste 25 meter van de rand van grote kruisingen en op niet meer dan 10 meter van de wegrand;
- beoordelingslocaties nabij wegen leiden tot gemeten en of berekende concentraties die representatief zijn voor de luchtkwaliteit langs een straatsegment van tenminste 100 meter;
- beoordelingslocaties op industrieterreinen leiden tot gemeten en of berekende concentraties die representatief zijn voor een gebied van tenminste 250 meter bij 250 meter.

2.3.3 Rekenmethode

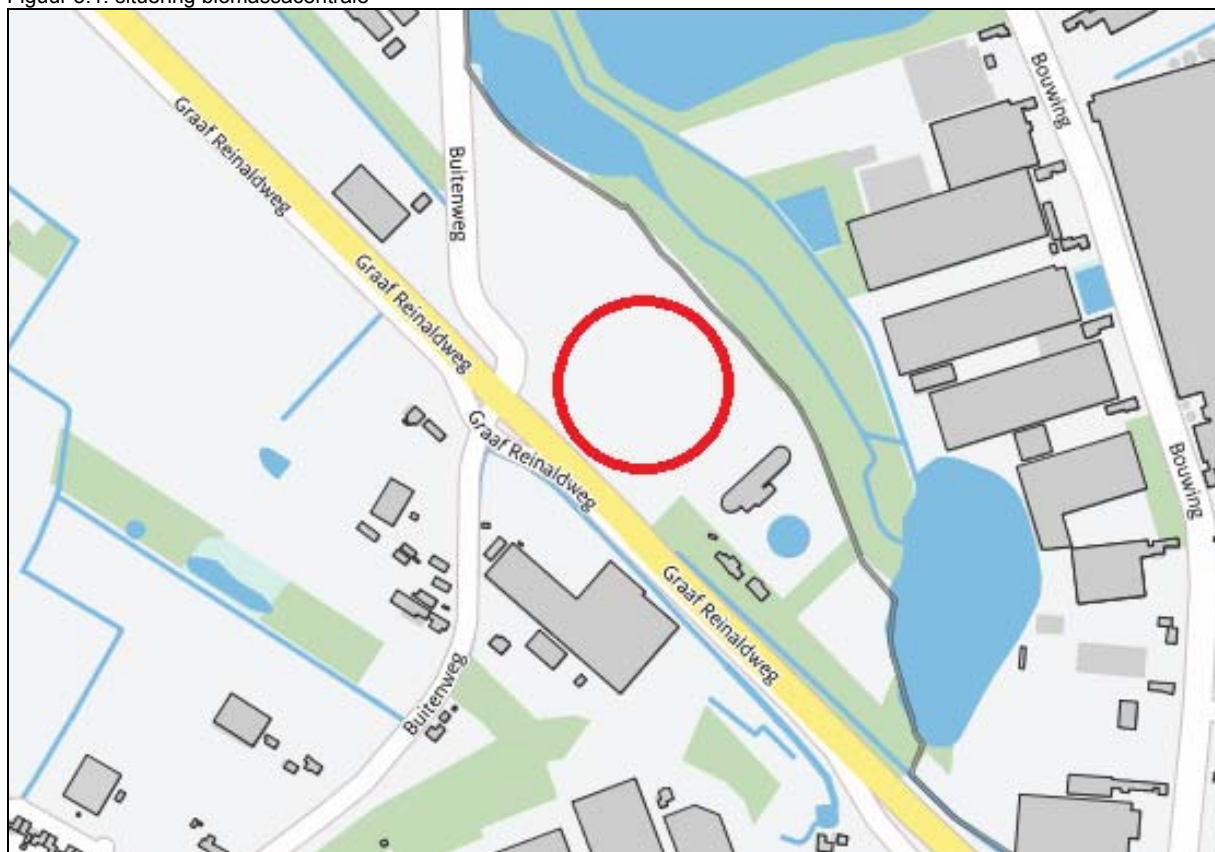
De concentraties zijn berekend met de door het Ministerie van I&M goedgekeurde rekenmethode Stacks+ (versie 2012.1) voor het berekenen van de luchtkwaliteit binnen de beïnvloedings sfeer van wegen en inrichtingen. In voorliggend onderzoek is in dit kader gebruik gemaakt met de softwareimplementatie van de Stacks+ rekenmethode GeoMilieu, versie 2.30.

3 Beschrijving inrichting en installatieonderdelen

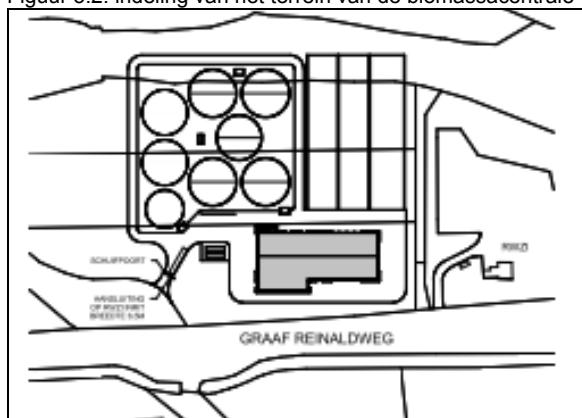
3.1 Locatie en inrichting van het terrein

De biomassacentrale wordt gerealiseerd nabij de Graaf Reinaldweg te Haaften, ten noordwesten van de rioolwaterzuiveringsinstallatie. In onderstaande figuren is de locatie en de indeling van het terrein van de biomassacentrale weergegeven.

Figuur 3.1: situering biomassacentrale



Figuur 3.2: indeling van het terrein van de biomassacentrale



Het terrein wordt vanaf de Buitenweg ontsloten via een inrit aan de west zijde van de inrichting. Het terrein bestaat grofweg uit drie onderdelen. Aan oostzijde zijn sleufsilos aanwezig waar aangevoerde vaste co-substraten worden opgeslagen. Op het noordwestelijke deel van het terrein zijn diverse opslagtanks aanwezig. Het betreft een tank voor de opslag van aangevoerde mest, vier vergistingstanks, een tank voor opslag van uitgegist digestaat en twee tanks voor opslag van uit het digestaat afgescheiden mineralen concentraat. Op het zuidelijk deel van het terrein is een verwerkingshal aanwezig. In de verwerkingshal worden alle activiteiten geconcentreerd die samenhangen met het mengen en bewerken van inputmateriaal, de verwerking van digestaat alsmede de behandeling van de bij die activiteiten vrijkomende lucht.

In de navolgende paragraaf wordt een nadere proces- en installatiebeschrijving gegeven.

3.2 Proces- en installatiebeschrijving

1. Vooropslag drijfmest

De drijfmest wordt aangevoerd in gesloten tankwagens. Deze worden ter plaatse van het vulstation gelost in de mestsilo. De mest wordt vanuit deze mestsilo via een gesloten leiding naar verwerkingshal verpompt.

2. Opslag vloeibare co-substraten

De vloeibare co-substraten worden aangevoerd in gesloten tankwagens. Deze worden gelost in verticale silos welke staan opgesteld tegen de verwerkingshal. Deze vloeibare cosubstraten worden via een gesloten leiding naar het verwerkingsgebouw verpompt.

3. Opslag vaste cosubstraten in sleufsilos en werkbuffer

De vaste co-substraten, zoals grassen of andere stoffen van de positieve lijst, worden met vrachtwagens aangevoerd en met een shovel in horizontale sleufsilos opgebracht. Vanuit deze opslag wordt materiaal middels een shovel naar de verwerkingshal overgebracht.

4. Mengerij en pompen

De vaste co-substraten worden met behulp van een shovel naar stort sleuven (werkbuffer) in het verwerkingsgebouw overgebracht. Elke stort sleuf is voorzien van een walking floor, waarmee de vaste co-substraten worden getransporteerd naar een vijzel welke het materiaal overbrengt naar een mengtank. In deze tank worden de vaste co-substraten gemengd met mest en vloeibare co-substraten. Het biomassa-mengsel wordt vervolgens vanuit de mengtank via leidingen overgepompt naar de vergistingstanks.

5. Vergistingstanks

Binnen de inrichting zijn 4 vergistingstanks aanwezig. Deze vergistingstanks zijn gasdichte, geïsoleerde, verwarmde en geroerde betonnen tanks, waarin via een natuurlijk vergistingsproces biogas uit de biomassa ontstaat. De tanks zijn voorzien van een flexibel folie dak (koepels), waaronder het gevormde biogas drukloos wordt opgeslagen.

6. Ontzwaveling van biogas

Het gevormde biogas moet ontzwaveld en ingedroogd (gekoeld) worden. Biogas bevat naast methaan en kooldioxide ook waterdamp en zwavelwaterstof.

Het corrosieve zwavelwaterstof wordt microbiologisch verwijderd. Hiertoe wordt in de vergistingstanks een kleine hoeveelheid lucht aan het biogas toegevoegd. Bacteriën zorgen er vervolgens voor de zwavelwaterstof wordt omgezet in elementair zwavel dat als vaste stof neerslaat in het digestaat.

7. Opslag en transport digestaat

De uitgegiste biomassa, het zogenaamde digestaat, wordt vanuit de vergistingstanks overgepompt naar de tussen de vergistingstanks gelegen tank 'digestaatopslag'. Vanuit deze tank kan het digestaat worden overgepompt naar het afnamestation of naar de verwerkingshal voor verdere bewerking. Op het afnamestation worden tankwagens geladen ingeval er geen verwerking van het digestaat binnen de inrichting plaatsvindt maar voor afvoer van het digestaat plaatsvindt naar elders buiten de inrichting.

8. Ontwatering biogas

Het ontzavelde gas wordt via een leiding naar de biogas-opwaardering verpompt (noordwestelijk van de verwerkingshal). Hier wordt het biogas gekoeld waardoor de aanwezige waterdamp condenseert en wordt afgevangen uit het biogas.

9. Warmtekrachtinstallatie

In de verwerkingshal staan twee WKK-installaties opgesteld. Een WKK bestaat uit een gasmotor om het biogas te verbranden en een generator voor opwekking van elektriciteit. De opgewekte elektriciteit wordt deels ingezet binnen de inrichting en deels geleverd aan het openbaar elektriciteitsnet. De warmte wordt binnen de inrichting ingezet voor het op temperatuur houden van de vergistingstanks, voor de hygiënisatie (zie 11) en voor de droging van digestaat in de mestdroger (zie 12).

10. Opwerking tot groengas

Een deel van het biogas kan, in plaats van verbrand te worden in de WKK's, in de biogasopwaardering verder worden opgewaardeerd tot aardgaskwaliteit, het zogenaamde groengas. Biogas bestaat voor ongeveer 60 vol% uit methaan en groengas voor ongeveer 90 vol%. Het groengas zal geleverd worden aan het aardgasnet.

11. Hygiënisatie

In de verwerkingshal staat een installatie opgesteld waarin mest en co-substraten en digestaat middels verhitting kunnen worden gehygiëniseerd.

12. Scheider

In de verwerkingshal staat een scheider (zeefbandpers) opgesteld. Het betreft een mechanische scheider waarmee het digestaat gesplitst wordt in een dunne en dikke fractie.

13. Membraaninstallatie

In de verwerkingshal staat een membraaninstallatie opgesteld. Hierin wordt de dunne fractie van het digestaat (afkomstig van de zeefbandpers) verder bewerkt. In een aantal verwerkingsstappen (flotatie, membraanscheiding) wordt de dunne fractie gescheiden in een concentraat en een te lozen effluent (afvalwaterstroom) ontstaan. Het concentraat wordt naar opslagstanks 'opslag mineralen concentraat' verpompt. Het effluent wordt geloosd op het oppervlaktewater.

14. Drooginstallatie

In de verwerkingshal staat een banddroger opgesteld. Hierin wordt de dikke fractie van het digestaat (afkomstig van de zeebandpers) gedroogd tot een droge stof gehalte van ca. 80%. Het gedroogde digestaat wordt in de verwerkingshal opgeslagen in containers. De containers worden per vrachtwagens afgevoerd. De droog- en ventilatielucht van de installatie wordt via de centrale luchtbehandelingsinstallatie geleid. wordt met een luchtwasser gezuiverd.

15. Luchtbehandelingsinstallatie

Teneinde de emissies van geur vanuit de verwerkingshal naar de omgeving teniet te doen staat in de verwerkingshal een luchtbehandelingsinstallatie opgesteld. Dit systeem betreft twee drie-traps gaswassers welke elk bestaan uit achtereenvolgens een natte wassing (bevochtiging), een zure wassing en een basische wassing. Middels deze gaswassing worden verontreinigingen uit de ingaande luchtstroom verwijderd en kan de gereinigde lucht vervolgens naar de buitenlucht worden geëmitteerd.

16. Fakkelinstallatie

Zuidelijk van de 'opslag digestaat' is een noodfakkelinstallatie aanwezig. In deze installatie kan overtollig biogas worden afgefakkeld.

4 Emissiebronnen

4.1 Identificatie van bronnen van luchtverontreiniging

Binnen de beoogde bedrijfsactiviteiten zijn een aantal emissiebronnen van PM₁₀ en NO_x te identificeren. Het betreft verbrandingsemissies ten gevolge van interne en externe voertuig (transport)bewegingen, verbrandingsemissies ten gevolge van draaiende vrachtwagenmotoren (tijdens lossen, laden en wegen), verbrandingsemissies ten gevolge van de inzet van de shovel, en de verbranding van biogas in de WKK's.

Uit de aanvraag om omgevingsvergunning blijkt dat de vaste co-substraten in de sleufsilos niet stuifgevoelig zijn, waardoor de opslag en verladung hiervan geen relevante emissiebron van PM₁₀ zijn. De gaswaster is geen relevante emissiebron van PM₁₀ en NO_x. De verbranding van biogas in de noodfakkel is vanwege het incidentele karakter van deze activiteit ook geen relevante emissiebron van PM₁₀ en NO_x.

4.2 Kwantificering van relevante bronnen van luchtverontreiniging

In deze paragraaf worden de in het onderzoek beschouwde bronnen van PM₁₀ en NO_x en de hiertoe gehanteerde bronkenmerken toegelicht.

4.2.1 Voertuigbewegingen

Er vinden vrachtwagenbewegingen en personenwagenbewegingen plaats over het terrein van de inrichting alsmede van en naar de inrichting. Er is in het onderzoek uitgegaan van 250 dagen per jaar waarop transport van en naar de inrichting kan plaatsvinden.

Per jaar wordt er 128.000 ton producten (mest en co-substraten) aangevoerd in vrachten van gemiddeld 20 of 30 ton (ca. 5200 vrachten per jaar).

De aanvoer van mest en vloeibare co-substraten (in totaal circa 74000 ton) vindt verspreid over het jaar plaats zonder seizoeninvloeden. Hiervoor is in het onderzoek uitgegaan van 11 vrachten per dag uitgaande van de genoemde 250 transportdagen per jaar.

De aanvoer van vaste co-substraten (54000 ton) concentreert zich in de periode mei t/m oktober met als zwaartepunt daarbinnen de aanvoer in september en oktober. Voor 86 dagen (in de periode mei t/m augustus) van het eerder genoemde aantal van 250 dagen, is ervan uitgegaan dat 11 vrachten per dag extra naar de inrichting plaatsvinden. Voor 43 dagen (in de periode sept/okt) van het eerder genoemde aantal van 250 dagen, is ervan uitgegaan dat 42 vrachten per dag extra naar de inrichting plaatsvinden.

Jaarlijks kan 122.000 ton digestaat ontstaan. Onder omstandigheden dat het digestaat niet intern verwerkt kan worden vindt afvoer plaats per vrachtwagen. In het onderzoek luchtkwaliteit wordt vanuit een worst case beschouwing rekening gehouden met een afvoer van 17 vrachten per dag uitgaande van de genoemde 250 transportdagen per jaar.

Uit de digestaat verwerking komt 6000 ton droge fractie per jaar vrij. Hiervoor is in het onderzoek rekening gehouden met een afvoer van 2 vrachten per dag uitgaande van de genoemde 250 transportdagen per jaar.

Uit de digestaat verwerking komt 36.500 ton concentraat vrij. Hiervoor is in het onderzoek rekening gehouden met een afvoer van 5 vrachten per dag uitgaande van de genoemde 250 transportdagen per jaar.

In verband met afvoer van afvalstoffen en aanvoer van hulpstoffen wordt rekening gehouden met jaarlijks aan- en afrijden van 132 vrachtwagens. Hiervoor is in het onderzoek rekening gehouden met een 1 vracht per dag uitgaande van de genoemde 250 transportdagen per jaar.

Elke werkdag komen maximaal 10 personenauto's naar de inrichting en maximaal 5 bestelbussen.

Voornoemde aantallen zijn samengevat weergegeven in onderstaande tabel.

Tabel 4.1: overzicht voertuigbewegingen

	Dagen per jaar waarop transport plaatsvindt in periode <u>jan t/m dec</u>	Dagen per jaar waarop (binnen 250 transportdagen) <u>extra transport plaatsvindt</u> in periode <u>mei t/m aug</u>	Dagen per jaar waarop (binnen 250 transportdagen) <u>extra transport plaatsvindt</u> in periode <u>sep/okt</u>
	250	86	43
Activiteit met transport	Gemiddeld aantal vrachten op een transportdag in periode <u>jan t/m dec</u>	Gemiddeld aantal <u>extra</u> vrachten op een transportdag in periode <u>mei t/m aug</u>	Gemiddeld aantal <u>extra</u> vrachten op een transportdag in periode <u>sept/okt</u>
Aanvoer mest en vloeibare co-substraten	11		
Aanvoer vaste co-substraten		11	42
Afvoer onbewerkte digestaat	17		
Afvoer droge fractie	2		
Afvoer concentraat	5		
Aan- en afvoer hulp- en afvalstoffen	1		
Personenauto's en bestelbussen	15		
Vrachtwagens totaal	36	11	42
Personenauto's en bestelbussen totaal	15		

* afgerond naar boven op hele waarden

In het onderzoek luchtkwaliteit is als worst case beschouwing gemodelleerd dat zowel de 36 vrachten uit kolom 1 als ook de 42 vrachten uit kolom 3 elke dag van het jaar (365 dagen) plaatsvinden. Dit resulteert in een gemodelleerd aantal van 78 vrachtwagens en 15 lichte voertuigen per dag, oftewel 93 voertuigen waarvan 84% zwaar verkeer en 16% licht verkeer.

Er wordt tevens voor voornoemde bewegingen van en naar de inrichting (verkeersaantrekkende werking) een lijnbron gemodelleerd over de Graaff Reinaldweg.

Voor het reguliere verkeer over de Graaf Reinaldweg wordt ook een lijnbron gemodelleerd. Voor de voertuigintensiteit op de Graaf Reinaldweg is uitgegaan van cijfers zoals gepresenteerd in de notitie Verkeer biomassacentrale (aangepast) die door Grontmij ten behoeve van onderhavig plan is opgesteld. Voor de voertuigcategorieverdeling is gebruik gemaakt van gegevens die in 2012 ten behoeve van een wegverkeerslawaaionderzoek zijn aangeleverd door de gemeente Neerijnen. De gegevens zijn afkomstig uit het regionaal verkeersmodel Rivierenland met een prognose voor het jaar 2020. De verkeersgegevens bestaan uit etmaalintensiteiten onderverdeeld in dag-, avond- en nachtuur intensiteiten en naar de verschillende motorvoertuigcategorieën. De aangeleverde verkeersgegevens hebben betrekking op werkdagen.

De intensiteit waarmee in het onderzoek is gerekend betreft een werkdagintensiteit in 2023 van 4050 motorvoertuigen per etmaal, waarvan 88% lichtverkeer, 7,5% middelzwaar verkeer en 4,5% zwaar verkeer.

Voertuigbewegingen zijn als lijnbronnen gemodelleerd. In de database van het gebruikte rekenprogramma zijn emissiekentallen voor NO_x en PM₁₀ voor voertuigen opgenomen welke overeenkomen met de generieke emissie-factoren die door het Ministerie van I&M zijn vrijgegeven voor luchtkwaliteitsberekeningen. Deze emissiegegevens zijn gekoppeld aan de gemodelleerde lijnbronnen.

4.3 Wegen, lossen en laden van vrachtwagens

Bij aankomst en bij vertrek worden de vrachtwagens gewogen op een weegbrug waarbij per vrachtwagen (in- en uitweging) wordt uitgegaan van 1 minuut waarin sprake is van een stationair draaiende vrachtwagenmotor. Op basis van het gemodelleerd aantal vrachtwagens van 78 per dag resulteert dit in 1,3 weeguren per dag.

Aangevoerde mest en vloeibare cosubstraten worden middels een zelflossende tankwagens gelost respectievelijk bij de mestsilo en de verticale silo's. Afvoer van concentraat geschiedt eveneens per tankwagens.

Onder omstandigheden dat het digestaat niet intern verwerkt kan worden vindt afvoer van onbewerkt digestaat plaats, dit eveneens per tankwagens.

Het laden en lossen neemt per tankwagen 35 minuten in beslag waarbij de vrachtwagenmotor wordt aangesproken om de pomp aan te drijven.

Emissies vanuit vrachtwagenmotoren tijdens overige stort- en laadhandelingen worden verondersteld in voldoende mate te zijn verdisconteerd in de emissies van de gemodelleerde rijbewegingen.

Dit resulteert voor de periode januari t/m december in 6,4 uren per dag voor het verpompen van mest en vloeibare co-substraten, 9,9 uren per dag voor het verpompen van onbewerkt digestaat, 2,9 uren per dag voor het verpompen van concentraat en 0,6 uren voor het verpompen van afval en hulpstoffen.

Voor de emissies van NO_x en PM₁₀ vanuit een vrachtwagenmotor van een stilstaande vrachtwagen is uitgegaan van de 'EU-emission standards' voor 'Non-Road Diesel Engines', Euro II., te weten 6 gram NO_x en 0,2 gram PM₁₀ per uur per kW. Uitgaande van een vermogen van 50 kW voor de vrachtwagen, resulteert dit in een werkelijke NO_x-emissiesterkte van 8,3 x 10⁻⁵ kg/s en een werkelijke PM₁₀-emissiesterkte van 2,8 x 10⁻⁶ kg/s.

In de modellering van de stilstaande vrachtwagens met draaiende motor dient de emissieduur te worden opgegeven in hele uren. Hierbij behoren de navolgende gemodelleerde uren en bijbehorende gecorrigeerde emissiesterkten.

Tabel 4.2: overzicht draaiuren en emissies motoren stilstaande vrachtwagens

Handeling	Periode	Werkelijke uren per dag	Gemodelleerde uren per dag	Gecorrigeerde emissiesterkte	
				NO _x [kg/s]	PM ₁₀ [kg/s]
Lossen mest en vloeibare co-substraten	Jan t/m dec	6,4	6*	0,0000891	0,0000030
Laden onbewerkte digestaat	Jan t/m dec	9,9	10	0,0000826	0,0000028
Laden concentraat	Jan t/m dec	2,9	3	0,0000810	0,0000027
Laden en lossen hulp- en afvalstoffen	Jan t/m dec	0,6	1	0,0000486	0,0000016
Wegen	Jan t/m dec	1,3	1	0,0001083	0,0000036

* het lossen van de tankwagens is verspreid over de twee loslocaties

4.3.1 Shovel

Ten behoeve van de activiteiten op het buitenterrein wordt dieselgedreven materieel ingezet, te weten een laadschop. In de periode mei t/m augustus wordt de shovel gedurende 0,35 uur per dag ingezet voor het opbrengen van aangevoerd vaste co-substraten in de sleufsilos en in de periode september t/m oktober gedurende 1,4 uur per dag. Elke dag van het jaar wordt de shovel 1,5 uur ingezet voor het aanvoeren van vaste cosubstraten vanuit de sleufsilos naar de verwerkingshal.

Voor de emissies van NO_x en PM₁₀ vanuit de shovel is eveneens uitgegaan van de 'EU-emission standards' voor 'Non-Road Diesel Engines', Euro II., te weten 6 gram NO_x en 0,2 gram PM₁₀ per uur per kW. Uitgaande van een vermogen van 150 kW voor de shovel, resulteert dit in een werkelijke NO_x-emissiesterkte van 2,5 x 10⁻⁴ kg/s en een werkelijke PM₁₀-emissiesterkte van 8,3 x 10⁻⁶ kg/s.

In de modellering dient de emissieduur voor de shovel te worden opgegeven in hele uren. Voor de shovel worden de genoemde werkelijke emissie-uren per dag gemodelleerd als bronnen met een emissieduur van 1 uur. Hierbij behorende de navolgende gecorrigeerde emissiesterkten.

Tabel 4.3: overzicht bedrijfsuren en emissies shovel

Shovelactiviteit	Periode	Werkelijke uren per dag	Gemiddelde uren per dag	Gecorrigeerde emissiesterkte	
				NO _x [kg/s]	PM ₁₀ [kg/s]
Opbrengen sleufsilo	Mei t/m aug	0,35	1	0,0000875	0,0000029
Opbrengen sleufsilo	Sep t/m okt	1,4	1	0,0003500	0,0000117
Toevoer naar hal	Jan t/m dec	1,5	1	0,0003750	0,0000125

4.4 Verbranding biogas in WKK's

Ter beeldvorming van de emissie van NO_x bij verbranding van het biogas in de WKK's is uitgegaan van de in het Activiteitenbesluit genoemde emissie-eis voor gasmotoren van 340 mg/m³. Voor de twee identieke 1450 kW installaties bedraagt het rookgasdebiet 3800 Nm³/uur. Dit resulteert in een NO_x emissiesterkte van 0,000358 kg/s. Hierbij is verondersteld dat beide installaties 8760 uren per jaar in werking zullen zijn.

5 Modelling

5.1 Rekenmethode

In voorliggend onderzoek is ervoor gekozen om door middel van berekeningen de concentraties van verontreinigende stoffen in de buitenlucht te bepalen. Conform de regeling 'Beoordeling luchtkwaliteit 2007' wordt de luchtkwaliteit volgens standaardrekenmethoden berekend. Er wordt daarbij onderscheid gemaakt tussen Standaardrekenmethode I voor wegen binnen een stedelijke omgeving en Standaardrekenmethode II voor wegen in het open veld en Standaardrekenmethode III (NNM) voor inrichtingen. In voorliggend onderzoek wordt de luchtkwaliteit in de omgeving van de inrichting berekend met STACKS+ in de software-implementatie GeoMilieu.

5.2 Toetsjaren

In het voorliggende luchtonderzoek is gerekend met referentiejaar 2015. Vanwege schoner wordende motoren en dalende achtergrondconcentraties zullen concentraties in jaren na 2015 lager liggen dan berekende waarden voor 2015.

5.3 Toetsparameters

Grenswaarden voor NO₂ en PM₁₀ vormen doorgaans de meest kritische en daarmee maatgevende parameters voor toetsing aan de Wet luchtkwaliteit. Voorliggend onderzoek richt zich derhalve op deze parameters.

5.4 Toetslocaties

Rekening houdend met het toepasbaarheidsbeginsel en blootstellingcriterium uit de wet zijn de concentraties fijn stof en NO₂ berekend en beoordeeld op locaties in de omgeving van de biomassacentrale waar sprake kan zijn van significante blootstelling.

De locaties in de omgeving van de biomassacentrale waar een significante blootstelling niet kan worden uitgesloten zijn de woningen in de omgeving.

Afgezien van de woonfuncties is de omgeving van biomassacentrale aan te merken als ruimte waar leden van het publiek doorgaans geen toegang hebben (landbouwgronden) dan wel als ruimte waar blootstelling van het publiek van korte duur is (langs openbare weg). Hier zal hooguit sprake zijn van zeer kortdurende blootstelling die niet significant is ten opzichte van de middelingsduur voor de maatgevende grenswaarden (etmaal en jaar).

De toetspunten ter plaatse van de woningen zijn opgenomen in de grafische weergaven in bijlage II-1 van dit rapport.

Aanvullend op toetspunten zijn concentraties berekend op rekenpunten binnen een rekengrid.

5.5 Bron- en omgevingskenmerken

Voor gedetailleerde verspreidingsberekeningen zijn meteorologische gegevens over onder andere de windrichting, windsnelheid, temperatuur en de hoeveelheid bewolking noodzakelijk. Conform de RBL 2007 dient hiervoor gebruik gemaakt te worden van de generieke gegevens die hiervoor jaarlijks worden vrijgegeven. Dit betreffen meerjarige (1995-2004) meteorologische databases van de meteorostations Schiphol en Eindhoven (bron KNMI).

De ruwheidslengte is automatisch bepaald door het rekenprogramma.

De modeleigenschappen zijn opgenomen in bijlage I. Weergaven van het model zijn opgenomen in bijlage II. Invoerbestanden van punt en lijnbronnen zijn opgenomen in bijlage IV.

6 Resultaten

Op basis van de in hoofdstuk 4 en 5 beschreven uitgangspunten zijn concentraties en overschrijdingen van luchtkwaliteitseisen (grenswaarden) voor fijn stof en NO₂ berekend.

Uit de rekenresultatentabel voor NO₂ (bijlage III-1) blijkt dat van alle rekenpunten ter plaatse van woningen in de omgeving van de biomassacentrale voor toetspunt 08 (Bouwing 7) de hoogste waarden voor de jaargemiddelde concentratie NO₂ wordt berekend.

Uit de rekenresultatentabel voor PM₁₀ (bijlage III-2) blijkt dat van alle rekenpunten ter plaatse van woningen in de omgeving van de biomassacentrale voor toetspunt 02 (Buitenweg 35) de hoogste waarden voor de jaargemiddelde concentratie PM₁₀ wordt berekend.

In tabel 6.1 zijn de berekende waarden voor de genoemde hoogst belaste toetspunten weergegeven naast de grenswaarden voor de luchtkwaliteit.

Tabel 6.1: berekende waarden voor NO₂ en PM₁₀ op hoogst belaste toetspunten

Stof	Parameter	2015	
		Grenswaarde	Berekende waarde
NO ₂	Jaargemiddelde concentratie (µg/m ³)	40	21,90*
NO ₂	Aantal malen per jaar dat de uurgemiddeldeconcentratie boven de 200 µg/m ³ ligt	18	0*
PM ₁₀	Jaargemiddelde concentratie (µg/m ³)	40	21,86**
PM ₁₀	Aantal dagen per jaar dat de 24-uurgemiddeldeconcentratie boven de 50 µg/m ³ ligt	35	11**

* Bouwing 7

** Buitenweg 35

De berekende waarden voor NO₂ en PM₁₀ liggen ruimschoots beneden de grenswaarden.

Contourweergaven van aanvullend uitgevoerde gridberekeningen zijn opgenomen in bijlagen III-3/4. Uit deze weergaven blijkt dat de ingebruikname van de biomassacentrale niet leidt tot een overschrijding van luchtkwaliteitseisen voor fijnstof en NO₂ buiten de grens van de biomassacentrale.

7 Samenvatting en conclusie

In opdracht van Agrifirm Exlan heeft DPA Cauberg-Huygen B.V. een onderzoek luchtkwaliteit uitgevoerd in het kader van het voornemen om een biomassacentrale nabij de Graaf Reinaldweg te Haaf ten te realiseren.

In de biomassacentrale zal dierlijke mest tezamen met co-substraten middels een natuurlijk vergistingsproces in vergistingstanks worden omgezet in biogas. Het gevormde biogas wordt gebruikt voor opwekking van elektriciteit en groengas.

Binnen de beoogde bedrijfsactiviteiten zijn een aantal emissiebronnen van PM_{10} en NO_x te identificeren. Het betreft verbrandingsemissies ten gevolge van interne en externe voertuig (transport)bewegingen, verbrandingsemissies ten gevolge van draaiende vrachtwagenmotoren (tijdens lossen, laden en wegen), verbrandingsemissies ten gevolge van de inzet van de shovel, en de verbranding van biogas in de WKK's.

Middels verspreidingsberekeningen op basis van kengetallen zijn de te verwachten concentraties fijnstof en NO_2 in de omgeving van de biomassacentrale berekend. Dit op basis van sommatie van de concentratiebijdragen vanwege de beoogde bedrijfsactiviteiten, relevant lokaal verkeer over de Graaf Reinaldweg, en de vastgestelde GCN-achtergrondconcentraties.


Hiertoe is gebruik gemaakt van het rekenprogramma STACKS+ in de software-implementatie GeoMilieu. De berekeningen zijn uitgevoerd overeenkomstig de rekenregels uit de Ministeriële regeling Beoordeling Luchtkwaliteit 2007 (RBL 2007).

De locaties in de omgeving van de biomassacentrale waar een significante blootstelling niet kan worden uitgesloten zijn de woningen in de omgeving. De ter plaatse van deze woningen berekende concentraties voor fijnstof en NO_2 zijn vergeleken met de luchtkwaliteitseisen voor deze stofparameters uit de Wet luchtkwaliteit.

Uit dit vergelijk, als ook uit de contourweergaven van de aanvullend uitgevoerde gridberekeningen, komt voort dat de ingebruikname van de biomassacentrale niet leidt tot een overschrijding van luchtkwaliteitseisen voor fijnstof en NO₂ op toetspunten buiten de grens van de biomassacentrale.

Gelet op de voornoemde bevindingen vormt de Wet luchtkwaliteit geen belemmering voor bestemmingsplanwijziging of vergunningverlening.

DPA Cauberg-Huygen B.V.



ing. R.F.H. Schoonbrood
Specialist

Bijlage I

Bijlage I-1 Modelinformatie

Rapport: Lijst van model eigenschappen
Model: Biomassacentrale te Haaften Luchtkwaliteit

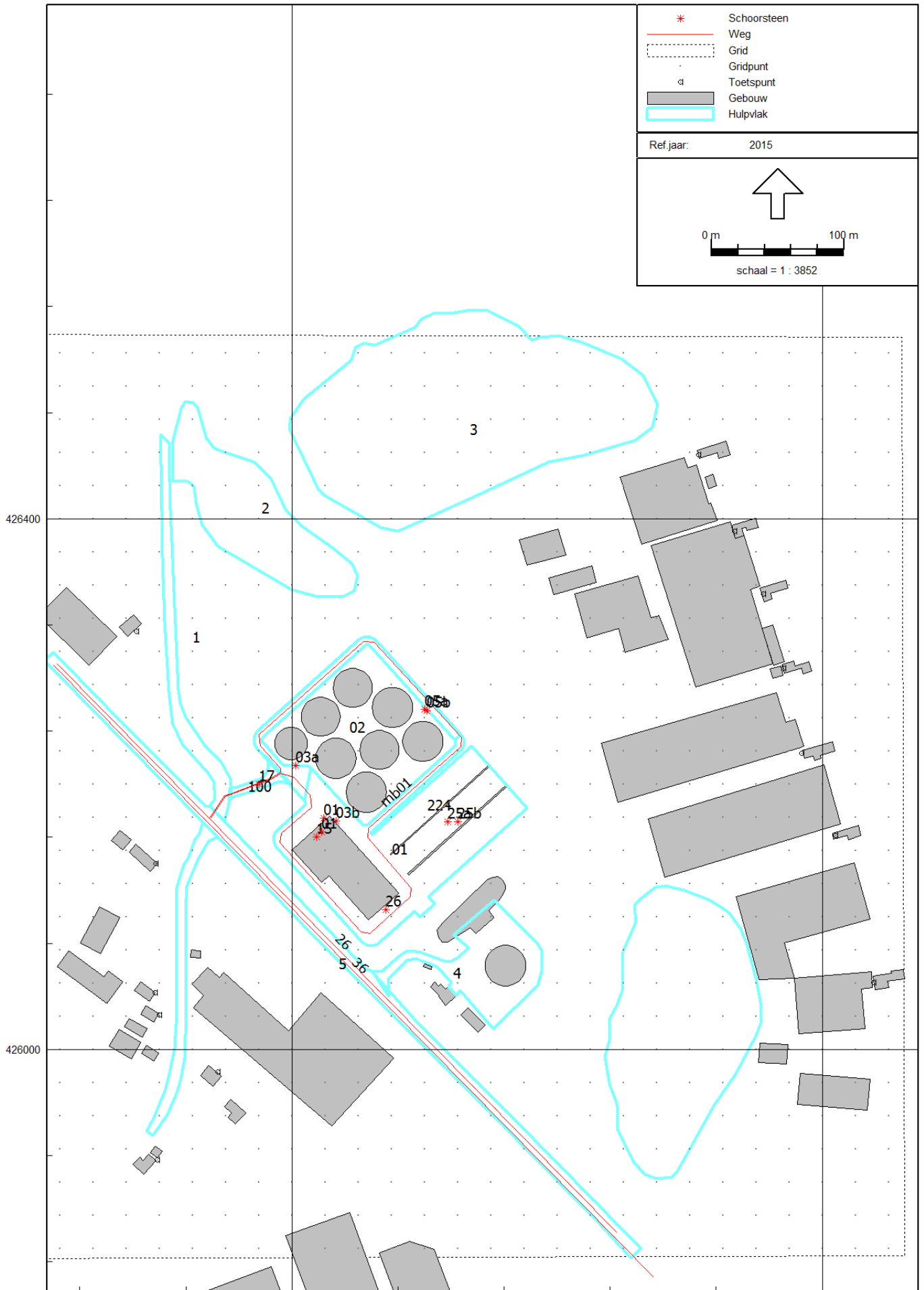
Model eigenschap

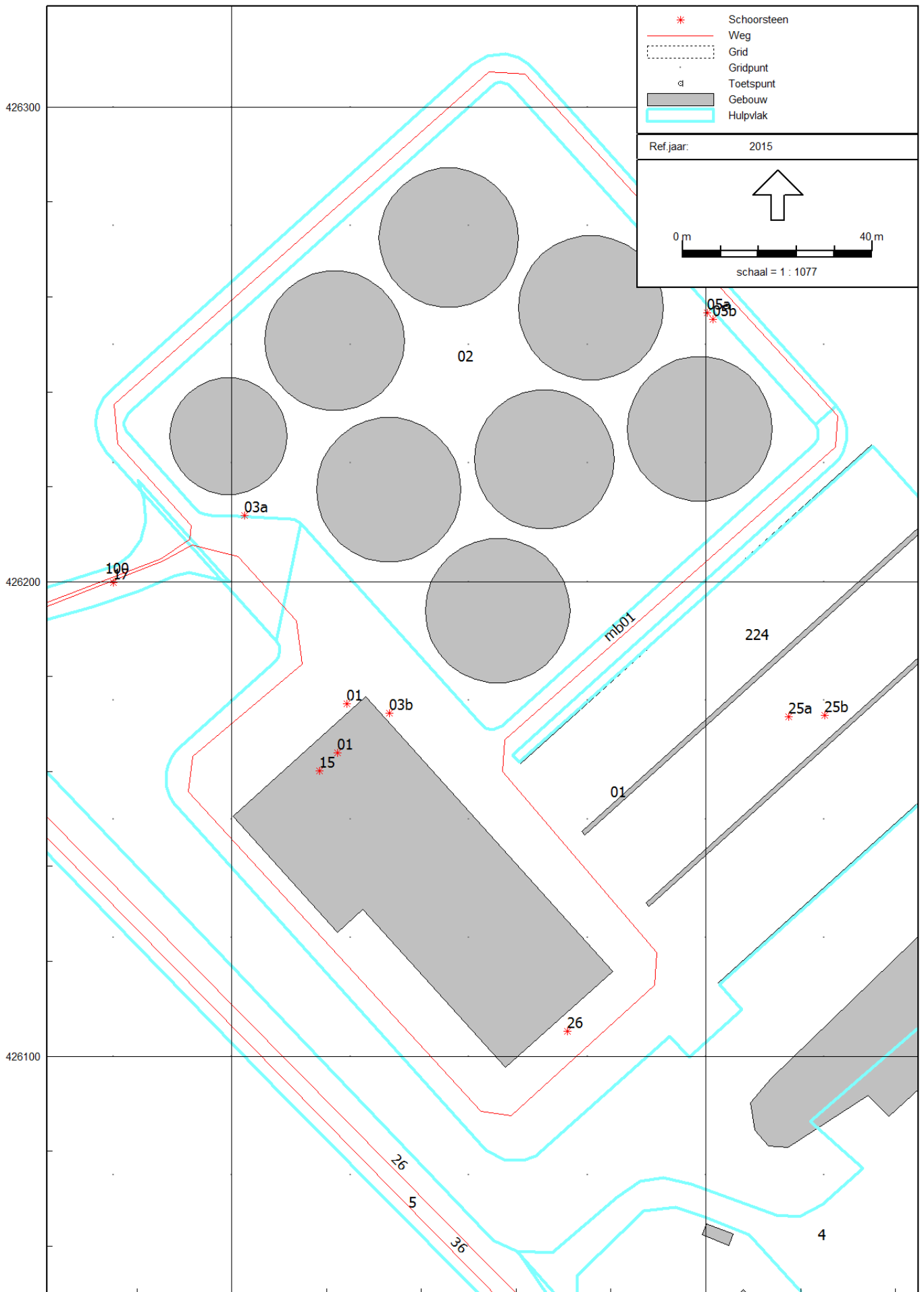
Omschrijving	Biomassacentrale te Haaften Luchtkwaliteit
Verantwoordelijke	S.vandendungen
Rekenmethode	STACKS
Aangemaakt door	S.vandendungen op 11-7-2013
Laatst ingezien door	r.schoonbrood op 15-7-2014
Model aangemaakt met	Geomilieu V2.14
Referentiejaar	2015
GCN referentiepunt	X: 143710.86 Y: 426116.95
Rekenperiode	1-1-1995 tot 31-12-2004
Stoffen	NO2, PM10
Zeezoutcorrectie	Ja
Weekend verkeersverdeling	Werkdag
Verkeersverdeling zaterdag	L: 0.82, M: 0.42, H 0.25
Verkeersverdeling zondag	L: 0.79, M: 0.29, H 0.12
Terreinruwheid	0.23
Steekproefberekening	Nee
Berekening met achtergrond	Ja
Custom meteo	Nee
Store journal files	Nee
Custom emission file	Nee

Commentaar

Bijlage II

Bijlage II-1	Totale model
Bijlage II-2	Zoom inrichting





Bijlage III

Bijlage III-1	Resultatentabel NO2 op rekenpunten
Bijlage III-2	Resultatentabel PM10 op rekenpunten
Bijlage III-3	Contouren jaargemiddelde NO2
Bijlage III-4	Contouren jaargemiddelde PM10

Rapport: Resultatentabel
 Model: Biomassacentrale te Haaften Luchtkwaliteit
 Resultaten voor model: Biomassacentrale te Haaften Luchtkwaliteit
 Stof: NO2 - Stikstofdioxide
 Referentiejaar: 2015

Naam	Omschrijving	X-coördinaat	Y-coördinaat	Conc. [$\mu\text{g}/\text{m}^3$]	AG [$\mu\text{g}/\text{m}^3$]	BRON [$\mu\text{g}/\text{m}^3$]
8	Bouwing 7	144010,03	426161,02	21,90	21,10	0,80
7	Bouwing 5	144038,94	426050,65	21,71	21,10	0,61
5	Buitenweg 6	143544,00	425983,19	21,55	20,90	0,66
12	Bouwing 15	143933,82	426390,53	21,53	20,40	1,13
11	Bouwing 13	143955,72	426343,23	21,48	20,40	1,08
13	Bouwing 17	143906,66	426448,35	21,43	20,40	1,03
2	Buitenweg 35	143497,57	426140,00	21,41	20,40	1,01
6	Buitenweg 4	143498,45	425916,62	21,41	20,90	0,51
10	Bouwing 11	143970,61	426287,16	21,40	20,40	1,00
9	Bouwing 9	143984,63	426223,22	21,31	20,40	0,91
3	Buitenweg 33	143496,70	426042,76	21,17	20,40	0,77
4	Buitenweg 31	143500,20	426026,12	21,13	20,40	0,73
1	Buitenweg 35a	143482,68	426315,20	21,10	20,40	0,70

Rapport: Resultatentabel
Model: Biomassacentrale te Haaften Luchtkwaliteit
Resultaten voor model: Biomassacentrale te Haaften Luchtkwaliteit
Stof: NO2 - Stikstofdioxide
Referentiejaar: 2015

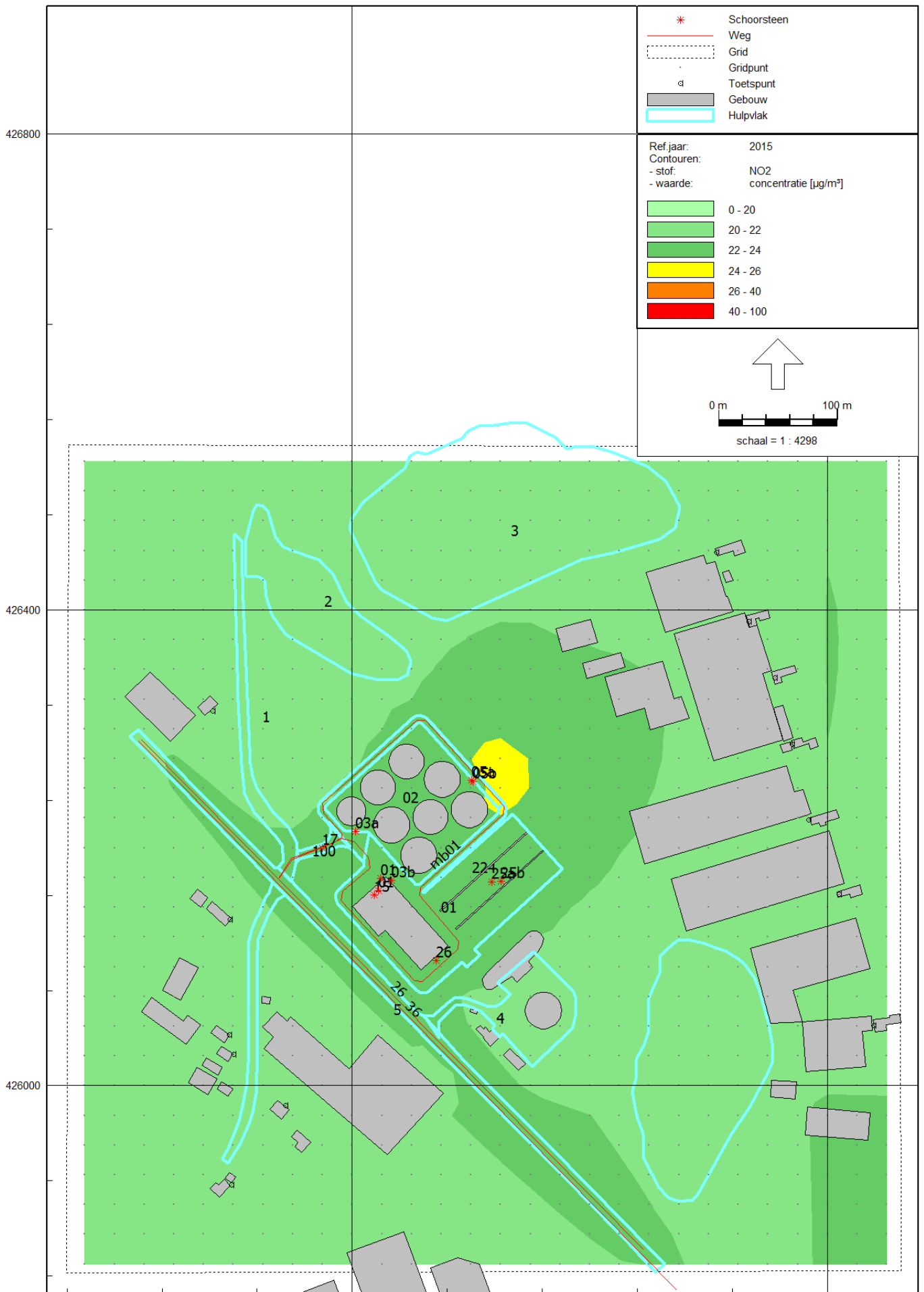
Naam	# > limiet
8	0
7	0
5	0
12	0
11	0
13	0
2	0
6	0
10	0
9	0
3	0
4	0
1	0

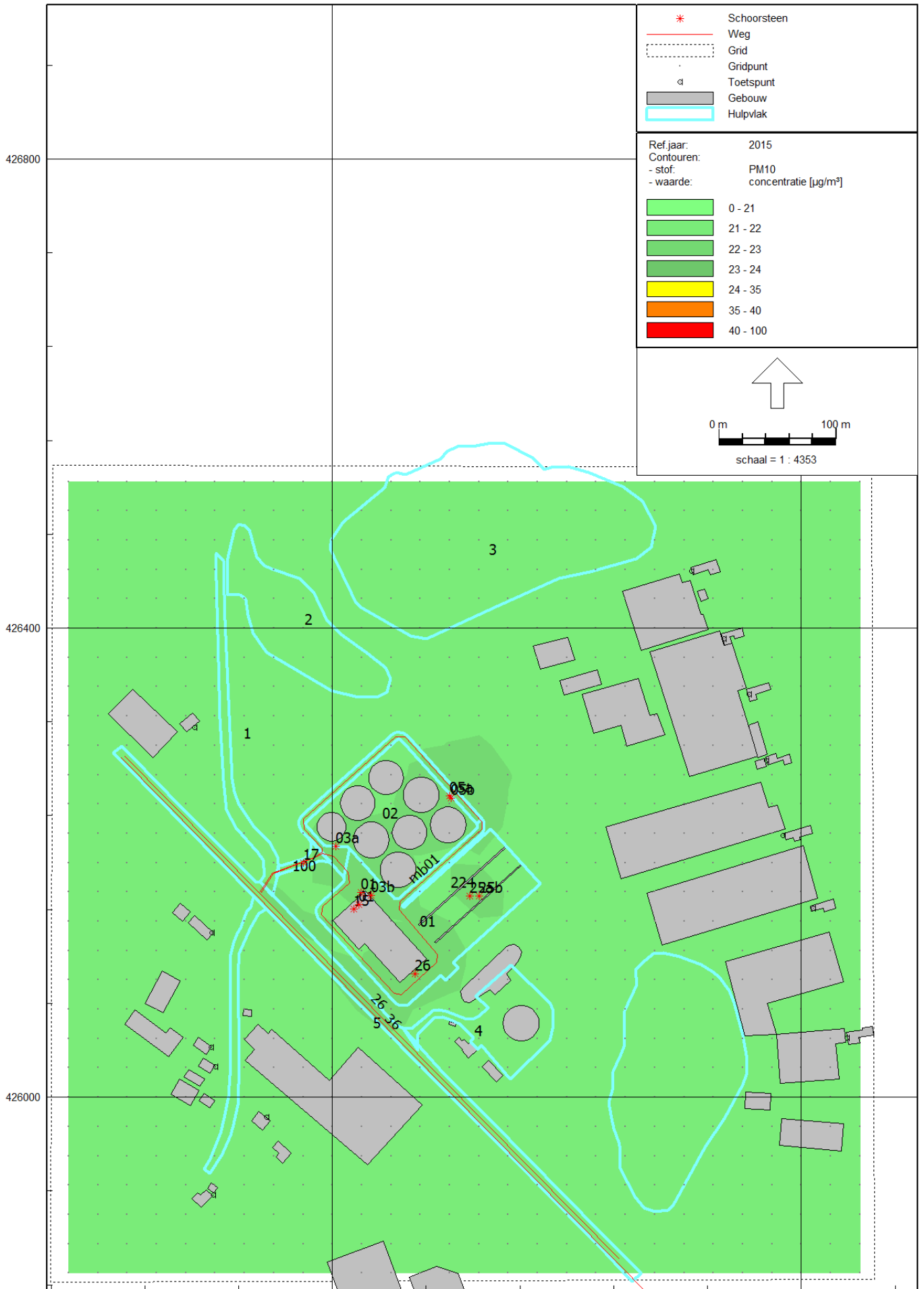
Rapport: Resultatentabel
 Model: Biomassacentrale te Haaften Luchtkwaliteit
 Resultaten voor model: Biomassacentrale te Haaften Luchtkwaliteit
 Stof: PM10 - Fijn stof
 Zeezoutcorrectie: Ja
 Referentiejaar: 2015

Naam	Omschrijving	X-coördinaat	Y-coördinaat	Conc. [$\mu\text{g}/\text{m}^3$]	AG [$\mu\text{g}/\text{m}^3$]	BRON [$\mu\text{g}/\text{m}^3$]
2	Buitenweg 35	143497,57	426140,00	21,86	21,79	0,07
1	Buitenweg 35a	143482,68	426315,20	21,85	21,80	0,05
3	Buitenweg 33	143496,70	426042,76	21,83	21,80	0,03
12	Bouwing 15	143933,82	426390,53	21,82	21,80	0,02
10	Bouwing 11	143970,61	426287,16	21,82	21,80	0,02
4	Buitenweg 31	143500,20	426026,12	21,82	21,79	0,03
11	Bouwing 13	143955,72	426343,23	21,82	21,80	0,02
13	Bouwing 17	143906,66	426448,35	21,82	21,80	0,02
9	Bouwing 9	143984,63	426223,22	21,81	21,79	0,02
7	Bouwing 5	144038,94	426050,65	21,81	21,80	0,01
8	Bouwing 7	144010,03	426161,02	21,81	21,79	0,02
5	Buitenweg 6	143544,00	425983,19	21,72	21,69	0,03
6	Buitenweg 4	143498,45	425916,62	21,71	21,69	0,02

Rapport: Resultatentabel
Model: Biomassacentrale te Haaften Luchtkwaliteit
Resultaten voor model: Biomassacentrale te Haaften Luchtkwaliteit
Stof: PM10 - Fijn stof
Zeezoutcorrectie: Ja
Referentiejaar: 2015

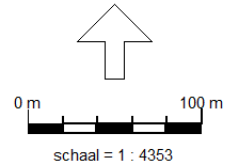
Naam	#	> limiet
2		11
1		11
3		11
12		11
10		11
4		11
11		11
13		11
9		11
7		11
8		11
5		11
6		11





- * Schoorsteen
- Weg
- Grid
- Gridpunt
- ◻ Toetspunt
- Gebouw
- Hulpvlak

Ref. jaar:	2015
Contouren:	
- stof:	PM10
- waarde:	concentratie [µg/m ³]
	0 - 21
	21 - 22
	22 - 23
	23 - 24
	24 - 35
	35 - 40
	40 - 100



Bijlage IV

Bijlage IV-1 Invoerbestand puntbronnen

Bijlage IV-2 Invoerbestand lijnpunten

Model: Biomassacentrale te Haaften Luchtkwaliteit
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Schoorstenen, voor rekenmethode Luchtkwaliteit - STACKS

Naam	Omschr.	Hoogte	Int.diam.	Ext.diam.	Emis NOx	Emis PM10
03a	Lossen mest	1,50	0,10	0,20	0,00008910	0,00000300
03b	Lossen vloeibare co-substraten	1,50	0,10	0,20	0,00008910	0,00000300
05a	Laden onbewerkte digestaat	1,50	0,10	0,20	0,00008260	0,00000280
05b	Laden concentraat	1,50	0,10	0,20	0,00008100	0,00000270
25a	Shovel sleufsilos mei t/m aug	1,50	0,10	0,20	0,00008750	0,00000290
25b	Shovel sleufsilos set t/m okt	1,50	0,10	0,20	0,00035000	0,00001170
01	Laden en lossen hulp- en afvalstoffen	1,50	0,10	0,20	0,00004860	0,00000160
01	schoorsteen WKK	15,50	0,30	0,40	0,00035800	0,00000000
15	schoorsteen WKK1	15,50	0,30	0,40	0,00035800	0,00000000
17	stationaire vrachtwagen op weegbrug	1,50	0,10	0,20	0,00010830	0,00000360
26	Shovel toevoer hal	1,50	0,10	0,20	0,00037500	0,00001250

Model: Biomassacentrale te Haaften Luchtkwaliteit
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Schoorstenen, voor rekenmethode Luchtkwaliteit - STACKS

Naam	Emis SO2	Emis Benz	Emis BaP	Emis CO	Emis Pb	Flux	Gas temp
03a	0,00000000	0,00000000	0,00000000	0,00000000	0,00000000	0,20	285,0
03b	0,00000000	0,00000000	0,00000000	0,00000000	0,00000000	0,20	285,0
05a	0,00000000	0,00000000	0,00000000	0,00000000	0,00000000	0,20	285,0
05b	0,00000000	0,00000000	0,00000000	0,00000000	0,00000000	0,20	285,0
25a	0,00000000	0,00000000	0,00000000	0,00000000	0,00000000	0,10	285,0
25b	0,00000000	0,00000000	0,00000000	0,00000000	0,00000000	0,10	285,0
01	0,00000000	0,00000000	0,00000000	0,00000000	0,00000000	0,20	285,0
01	0,00000000	0,00000000	0,00000000	0,00000000	0,00000000	1,05	523,0
15	0,00000000	0,00000000	0,00000000	0,00000000	0,00000000	1,05	523,0
17	0,00000000	0,00000000	0,00000000	0,00000000	0,00000000	0,20	285,0
26	0,00000000	0,00000000	0,00000000	0,00000000	0,00000000	0,10	285,0

Model: Biomassacentrale te Haaften Luchtkwaliteit
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Schoorstenen, voor rekenmethode Luchtkwaliteit - STACKS

Naam	Warmte	Bedr. uren	00-01	01-02	02-03	03-04	04-05	05-06	06-07	07-08	08-09	09-10
03a	0,00	8760,00	False	False	False	False	False	False	False	True	False	False
03b	0,00	8760,00	False	False	False	False	False	False	False	True	False	False
05a	0,00	8760,00	False	False	False	False	False	False	False	True	True	True
05b	0,00	8760,00	False	False	False	False	False	False	False	True	False	False
25a	0,00	8760,00	False	False	False	False	False	False	False	False	False	False
25b	0,00	8760,00	False	False	False	False	False	False	False	False	False	False
01	0,00	8760,00	False	False	False	False	False	False	False	False	False	False
01	0,34	8760,00	True	True	True	True	True	True	True	True	True	True
15	0,34	8760,00	True	True	True	True	True	True	True	True	True	True
17	0,00	8760,00	False	False	False	False	False	False	False	False	False	False
26	0,00	8760,00	False	False	False	False	False	False	False	False	False	False

Model: Biomassacentrale te Haaften Luchtkwaliteit
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Schoorstenen, voor rekenmethode Luchtkwaliteit - STACKS

Naam	10-11	11-12	12-13	13-14	14-15	15-16	16-17	17-18	18-19	19-20	20-21	21-22	22-23
03a	False	False	True	False	False	False	False	False	True	False	False	False	False
03b	False	False	True	False	False	False	False	False	True	False	False	False	False
05a	True	True	True	True	True	True	True	False	False	False	False	False	False
05b	False	False	True	False	False	False	False	False	True	False	False	False	False
25a	False	False	True	False	False	False	False	False	False	False	False	False	False
25b	False	False	True	False	False	False	False	False	False	False	False	False	False
01	False	False	True	False	False	False	False	False	False	False	False	False	False
01	True	True	True	True	True	True	True	True	True	True	True	True	True
15	True	True	True	True	True	True	True	True	True	True	True	True	True
17	False	False	True	False	False	False	False	False	False	False	False	False	False
26	False	False	True	False	False	False	False	False	False	False	False	False	False

Model: Biomassacentrale te Haaften Luchtkwaliteit
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Schoorstenen, voor rekenmethode Luchtkwaliteit - STACKS

Naam	23-24	Monday	Tuesday	Wednesday	Thursday	Friday	Saturday	Sunday	January
03a	False	True	True	True	True	True	False	False	True
03b	False	True	True	True	True	True	False	False	True
05a	False	True	True	True	True	True	False	False	True
05b	False	True	True	True	True	True	False	False	True
25a	False	True	True	True	True	True	False	False	False
25b	False	True	True	True	True	True	False	False	False
01	False	True	True	True	True	True	False	False	True
01	True	True	True	True	True	True	True	True	True
15	True	True	True	True	True	True	True	True	True
17	False	True	True	True	True	True	False	False	True
26	False	True	True	True	True	True	True	True	True

Model: Biomassacentrale te Haaften Luchtkwaliteit
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Schoorstenen, voor rekenmethode Luchtkwaliteit - STACKS

Naam	February	March	April	May	June	July	August	September	October	November
03a	True	True	True	True	True	True	True	True	True	True
03b	True	True	True	True	True	True	True	True	True	True
05a	True	True	True	True	True	True	True	True	True	True
05b	True	True	True	True	True	True	True	True	True	True
25a	False	False	False	True	True	True	True	False	False	False
25b	False	False	False	False	False	False	False	True	True	False
01	True	True	True	True	True	True	True	True	True	True
01	True	True	True	True	True	True	True	True	True	True
15	True	True	True	True	True	True	True	True	True	True
17	True	True	True	True	True	True	True	True	True	True
26	True	True	True	True	True	True	True	True	True	True

Model: Biomassacentrale te Haaften Luchtkwaliteit
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Schoorstenen, voor rekenmethode Luchtkwaliteit - STACKS

Naam	December
03a	True
03b	True
05a	True
05b	True
25a	False
25b	False
01	True
01	True
15	True
17	True
26	True

Model: Biomassacentrale te Haaften Luchtkwaliteit
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Wegen, voor rekenmethode Luchtkwaliteit - STACKS

Naam	Omschr.	Type	Wegtype	V	Breedte	Vent.F	Hscherm
36	Regulier verkeer Graaf Reinaldweg	Verdeling	Normaal	80	7,00	0,00	0,00
26	Verkeersaantrekkende werking	Verdeling	Normaal	35	7,00	0,00	0,00
mb01	Vrachtwagens en lichte voertuigen totaal	Verdeling	Normaal	15	5,00	0,00	0,00

Model: Biomassacentrale te Haaften Luchtkwaliteit
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Wegen, voor rekenmethode Luchtkwaliteit - STACKS

Naam	Can. H(L)	Can. H(R)	Can. br	Vent.X	Vent.Y	Vent.H	Int.diam.	Ext.diam.	Flux	Gas temp
36	--	--	0,00	--	--	1,50	1,00	1,10	0,10	285,0
26	--	--	0,00	--	--	1,50	1,00	1,10	0,10	285,0
mb01	--	--	0,00	--	--	1,50	1,00	1,10	0,10	285,0

Model: Biomassacentrale te Haaften Luchtkwaliteit
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Wegen, voor rekenmethode Luchtkwaliteit - STACKS

Naam	Warmte	Hweg	Fboom	Totaal aantal	%Int(D)	%Int(A)	%Int(N)	%LV(D)	%LV(A)
36	0,00	0,00	1.00	4050,00	6,57	3,10	1,10	88,60	86,30
26	0,00	0,00	1.00	186,00	8,33	--	--	16,00	--
mb01	0,00	0,00	1.00	93,00	8,33	--	--	16,00	--

Model: Biomassacentrale te Haaften Luchtkwaliteit
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Wegen, voor rekenmethode Luchtkwaliteit - STACKS

Naam	%LV(N)	%MV(D)	%MV(A)	%MV(N)	%ZV(D)	%ZV(A)	%ZV(N)	%Bus(D)	%Bus(A)
36	83,90	7,30	8,15	8,97	4,12	5,59	7,10	--	--
26	--	--	--	--	84,00	--	--	--	--
mb01	--	--	--	--	84,00	--	--	--	--

Model: Biomassacentrale te Haaften Luchtkwaliteit
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Wegen, voor rekenmethode Luchtkwaliteit - STACKS

Naam	%Bus(N)	LV(H1)	LV(H2)	LV(H3)	LV(H4)	LV(H5)	LV(H6)	LV(H7)	LV(H8)
36	--	37,38	37,38	37,38	37,38	37,38	37,38	37,38	235,75
26	--	--	--	--	--	--	--	--	2,48
mb01	--	--	--	--	--	--	--	--	1,24

Model: Biomassacentrale te Haften Luchtkwaliteit
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Wegen, voor rekenmethode Luchtkwaliteit - STACKS

Naam	LV(H9)	LV(H10)	LV(H11)	LV(H12)	LV(H13)	LV(H14)	LV(H15)	LV(H16)	LV(H17)
36	235,75	235,75	235,75	235,75	235,75	235,75	235,75	235,75	235,75
26	2,48	2,48	2,48	2,48	2,48	2,48	2,48	2,48	2,48
mb01	1,24	1,24	1,24	1,24	1,24	1,24	1,24	1,24	1,24

Model: Biomassacentrale te Haaften Luchtkwaliteit
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Wegen, voor rekenmethode Luchtkwaliteit - STACKS

Naam	LV(H18)	LV(H19)	LV(H20)	LV(H21)	LV(H22)	LV(H23)	LV(H24)	MV(H1)	MV(H2)
36	235,75	235,75	108,35	108,35	108,35	108,35	37,38	4,00	4,00
26	2,48	2,48	--	--	--	--	--	--	--
mb01	1,24	1,24	--	--	--	--	--	--	--

Model: Biomassacentrale te Haaften Luchtkwaliteit
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Wegen, voor rekenmethode Luchtkwaliteit - STACKS

Naam	MV(H3)	MV(H4)	MV(H5)	MV(H6)	MV(H7)	MV(H8)	MV(H9)	MV(H10)	MV(H11)
36	4,00	4,00	4,00	4,00	4,00	19,42	19,42	19,42	19,42
26	--	--	--	--	--	--	--	--	--
mb01	--	--	--	--	--	--	--	--	--

Model: Biomassacentrale te Haaften Luchtkwaliteit
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Wegen, voor rekenmethode Luchtkwaliteit - STACKS

Naam	MV(H12)	MV(H13)	MV(H14)	MV(H15)	MV(H16)	MV(H17)	MV(H18)	MV(H19)	MV(H20)
36	19,42	19,42	19,42	19,42	19,42	19,42	19,42	19,42	10,23
26	--	--	--	--	--	--	--	--	--
mb01	--	--	--	--	--	--	--	--	--

Model: Biomassacentrale te Haaften Luchtkwaliteit
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Wegen, voor rekenmethode Luchtkwaliteit - STACKS

Naam	MV(H21)	MV(H22)	MV(H23)	MV(H24)	ZV(H1)	ZV(H2)	ZV(H3)	ZV(H4)	ZV(H5)
36	10,23	10,23	10,23	4,00	3,16	3,16	3,16	3,16	3,16
26	--	--	--	--	--	--	--	--	--
mb01	--	--	--	--	--	--	--	--	--

Model: Biomassacentrale te Haaften Luchtkwaliteit
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Wegen, voor rekenmethode Luchtkwaliteit - STACKS

Naam	ZV(H6)	ZV(H7)	ZV(H8)	ZV(H9)	ZV(H10)	ZV(H11)	ZV(H12)	ZV(H13)	ZV(H14)
36	3,16	3,16	10,96	10,96	10,96	10,96	10,96	10,96	10,96
26	--	--	13,01	13,01	13,01	13,01	13,01	13,01	13,01
mb01	--	--	6,51	6,51	6,51	6,51	6,51	6,51	6,51

Model: Biomassacentrale te Haaften Luchtkwaliteit
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Wegen, voor rekenmethode Luchtkwaliteit - STACKS

Naam	ZV(H15)	ZV(H16)	ZV(H17)	ZV(H18)	ZV(H19)	ZV(H20)	ZV(H21)	ZV(H22)	ZV(H23)
36	10,96	10,96	10,96	10,96	10,96	7,02	7,02	7,02	7,02
26	13,01	13,01	13,01	13,01	13,01	--	--	--	--
mb01	6,51	6,51	6,51	6,51	6,51	--	--	--	--

Model: Biomassacentrale te Haaften Luchtkwaliteit
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Wegen, voor rekenmethode Luchtkwaliteit - STACKS

Naam	ZV(H24)	Bus(H1)	Bus(H2)	Bus(H3)	Bus(H4)	Bus(H5)	Bus(H6)	Bus(H7)	Bus(H8)	Bus(H9)
36	3,16	--	--	--	--	--	--	--	--	--
26	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
mb01	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

Model: Biomassacentrale te Haaften Luchtkwaliteit
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Wegen, voor rekenmethode Luchtkwaliteit - STACKS

Naam	Bus(H10)	Bus(H11)	Bus(H12)	Bus(H13)	Bus(H14)	Bus(H15)	Bus(H16)	Bus(H17)
36	--	--	--	--	--	--	--	--
26	--	--	--	--	--	--	--	--
mb01	--	--	--	--	--	--	--	--

Model: Biomassacentrale te Haaften Luchtkwaliteit
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Wegen, voor rekenmethode Luchtkwaliteit - STACKS

Naam	Bus(H18)	Bus(H19)	Bus(H20)	Bus(H21)	Bus(H22)	Bus(H23)	Bus(H24)	Stagnatie(H1)
36	--	--	--	--	--	--	--	0
26	--	--	--	--	--	--	--	0
mb01	--	--	--	--	--	--	--	0

Model: Biomassacentrale te Haaften Luchtkwaliteit
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Wegen, voor rekenmethode Luchtkwaliteit - STACKS

Naam	Stagnatie(H2)	Stagnatie(H3)	Stagnatie(H4)	Stagnatie(H5)	Stagnatie(H6)	Stagnatie(H7)
36	0	0	0	0	0	0
26	0	0	0	0	0	0
mb01	0	0	0	0	0	0

Model: Biomassacentrale te Haaften Luchtkwaliteit
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Wegen, voor rekenmethode Luchtkwaliteit - STACKS

Naam	Stagnatie(H8)	Stagnatie(H9)	Stagnatie(H10)	Stagnatie(H11)	Stagnatie(H12)	Stagnatie(H13)
36	0	0	0	0	0	0
26	0	0	0	0	0	0
mb01	0	0	0	0	0	0

Model: Biomassacentrale te Haaften Luchtkwaliteit
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Wegen, voor rekenmethode Luchtkwaliteit - STACKS

Naam	Stagnatie(H14)	Stagnatie(H15)	Stagnatie(H16)	Stagnatie(H17)	Stagnatie(H18)
36	0	0	0	0	0
26	0	0	0	0	0
mb01	0	0	0	0	0

Model: Biomassacentrale te Haaften Luchtkwaliteit
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Wegen, voor rekenmethode Luchtkwaliteit - STACKS

Naam	Stagnatie(H19)	Stagnatie(H20)	Stagnatie(H21)	Stagnatie(H22)	Stagnatie(H23)
36	0	0	0	0	0
26	0	0	0	0	0
mb01	0	0	0	0	0

Model: Biomassacentrale te Haaften Luchtkwaliteit
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Wegen, voor rekenmethode Luchtkwaliteit - STACKS

Naam	Stagnatie(H24)
36	0
26	0
mb01	0