2262-48

btg
biomass technology group

Biomass consultants, researchers and engineers

BTG Biomass Technology Group BV is a private firm of consultants, researchers and engineers, operating worldwide in fields of sustainable energy production from biomass and waste

P.O. Box 835 > 7500 AV Enschede > The Netherlands > Tel +31 53 486 1186 > Fax +31 53 486 1180 > Email office@btgworld.com > Site www.btgworld.com

Projectnummer 1561

Titel

Aanvraag milieuvergunning Pyrolysefabriek Hengelo (Ov)

Datum **30 maart 2010**

Voor **Empyro B.V.**

btg
biomass technology group

Colofon

De vergunningaanvraag voor Empyro B.V. is opgesteld door:

BTG Biomass Technology Group B.V.
Postbus 835
7500 AV Enschede
Tel. +31-53-4861186
Fax +31-53-4861180
www.btgworld.com
office@btgworld.com

NIET TECHNISCHE SAMENVATTING

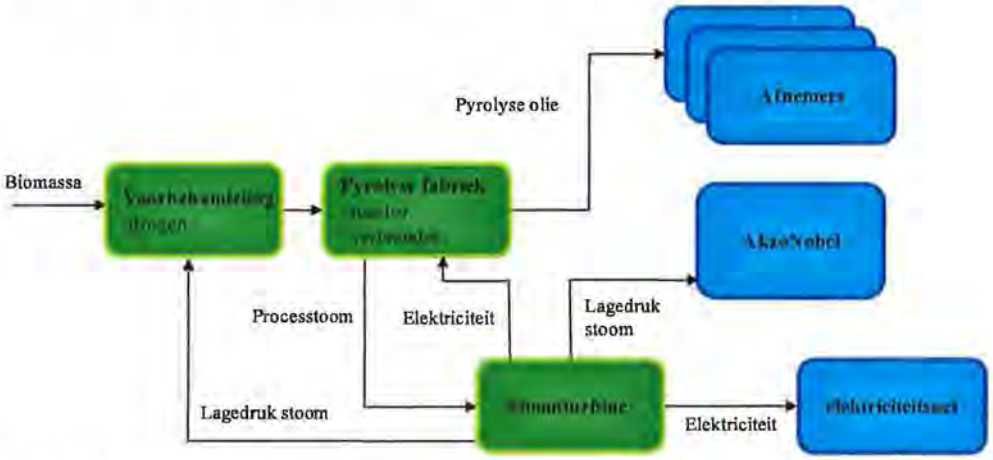
INLEIDING

Inleiding

Empyro B.V. (hierna Empyro) heeft het voornemen een fabriek voor de productie van duurzame pyrolyse-olie te realiseren op het terrein van AkzoNobel in Hengelo (OV).

Pyrolyse-olie is een vloeibare olie die gemaakt wordt uit biomassa, zoals bijv. hout. Pyrolyse-olie kan worden gebruikt in bestaande ketels, met minimale aanpassingen aan de branders. De energiedichtheid van pyrolyse-olie is veel hoger dan die van gewone biomassa, waardoor transport en opslag goedkoper is.

Deze fabriek zal maximaal 65.000 ton schoon of lichtverontreinigd hout (A-hout, overige schone houtachtige stromen op de witte lijst, of B-hout) per jaar omzetten in drie producten: pyrolyse-olie, stoom en elektriciteit. Stoom zal aan AkzoNobel worden geleverd, waar deze zal worden ingezet voor het productieproces. Hierdoor zal AkzoNobel minder aardgas nodig hebben. De pyrolyse-olie zal als duurzame brandstof aan derden worden verkocht. Elektriciteit zal worden geleverd aan het elektriciteitsnet of direct aan derden. In de onderstaande figuur is dit gevisualiseerd:

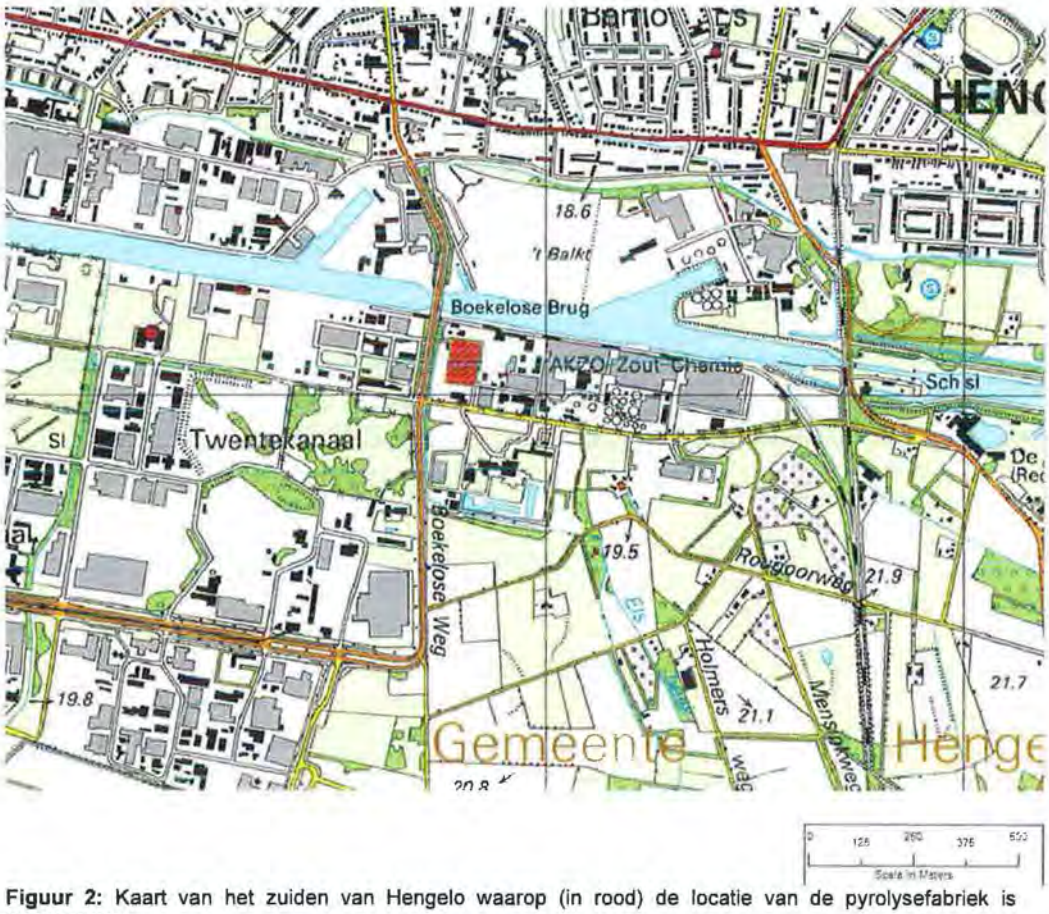


Figuur 1: Productie van pyrolyse-olie, stoom en elektriciteit uit biomassa in de fabriek in Hengel

Locatie

Empyro heeft er voor gekozen om de pyrolysefabriek te realiseren op de locatie Twentekanaal Zuid II, op het terrein van AkzoNobel, op het terrein van de voormalige chloorfabriek. Het belangrijkste voordeel van deze locatie is dat er altijd een afzet voor de warmte (in de vorm van stoom) is, zodat biomassa met een hoog energetisch rendement kan worden verwerkt.

De pyrolysefabriek zal worden geplaatst nabij de Boekelose brug en het Twentekanaal. In Figuur 2 is een omgevingskaart van de gekozen locatie weergegeven.



Figuur 2: Kaart van het zuiden van Hengelo waarop (in rood) de locatie van de pyrolysefabriek is weergegeven.

Benodigde Vergunningen

- Er wordt een revisievergunning Wet milieubeheer aangevraagd. Op grond van Ivb categorie 28.4.c.1° en 28.4.e.2° zijn de Gedeputeerde Staten (de provincie) het bevoegd gezag.
- Er zal een (beperkte) directe lozing van maximaal 4 m3/uur koelwater en 0,11 ton/uur ketelwaterspui op het Twentekanaal (Hoofdkanaal van de Twenthekanalen) plaatsvinden, alsook schoon hemelwater. Voor deze activiteit wordt een watervergunning bij Rijkswaterstaat aangevraagd.
- Voor de activiteiten waarvoor vergunning wordt gevraagd, is tevens een bouwvergunning vereist.
- Vanwege de nabijheid van Natura 2000 gebieden binnen een straal van 10 km gerekend vanaf de inrichting, zal ook een vergunning in het kader van de Natuurbeschermingswet 1998 worden aangevraagd.

De ontwerpcapaciteit van de fabriek is 120 ton droge biomassa per dag. Dit is meer dan 100 ton per dag, waardoor er sprake is van een MER-plicht en er een milieueffectrapport dient te worden opgesteld.

Bestemmingsplan

Het bestemmingsplan van het gebied waarbinnen de inrichting is gelegen, is het *Industrieplan ten zuiden van het kanaal*, goedgekeurd bij besluit van Gedeputeerde Staten

op 29 maart 1965. De beoogde industriële activiteiten van de inrichting passen binnen het bestemmingsplan.

ACTIVITEITEN

Hoofd- en ondersteunende deelactiviteiten

De inrichting voert de volgende hoofdactiviteiten uit:

- Het omzetten van houtachtige biomassa in pyrolyse-olie
- Het afscheiden van een waterige fractie van de pyrolyse-olie
- Het opwekken van hogedruk stoom en vervolgens de omzetting hiervan in duurzame elektriciteit en lagedruk stoom.

In eerste instantie zal alleen gebruik worden gemaakt van schoon (rest)hout (A-hout) en eventueel andere schone houtachtige biomassastromen, zoals deze voorkomen op de Witte Lijst[1] (modus 1). Na verloop van tijd zal ook licht verontreinigd hout (B-hout) worden toegepast (modus 2). Dit zal worden aangegeven door een melding aan het bevoegd gezag, waarna de gegevens in de aanvraag waarbij expliciet "(modus 2)" wordt vermeld, van toepassing zullen zijn. Daar waar het niet nodig is onderscheid te maken tussen A- en B-hout en overig schoon hout, zal simpelweg worden gesproken van "hout".

Voor deze hoofdactiviteiten zijn een aantal ondersteunende deelactiviteiten nodig:

- Het ontvangen, accepteren, opslaan van binnenkomend hout
- Het drogen van hout en verwijderen van overmaats materiaal
- De reiniging van de rookgassen
- De opslag en overslag van pyrolyse-olie en de afgescheiden waterige fractie van pyrolyse-olie
- Het afvangen, bewerken, opslaan en afvoeren van reststoffen
- Procesregeling en monitoring

Tabel 5 geeft de ontwerpcapaciteiten van de hoofd- en deelactiviteiten van de inrichting, en bijbehorende dag- en jaarproducties. Bij de jaarproducties wordt uitgegaan van de productie op de ontwerpcapaciteit gedurende 7500 vollast uren per jaar. Het vochtgehalte van de binnenkomende biomassa zal fluctueren. Bij bepaling van de ontwerpcapaciteit op uur- en dagbasis, wordt uitgegaan van binnenkomend hout met een vochtgehalte van 52,5% op natte basis. Aangezien niet te verwachten valt dat alle binnenkomende biomassa zo'n hoog vochtgehalte zal hebben, wordt bij de jaarproductie uitgegaan van een gemiddeld vochtgehalte van 45% op natte basis. De gedroogde biomassa heeft een vochtgehalte van 5% op natte basis.

[1] Infomil heeft een Witte Lijst opgesteld met biomassastromen die zijn uitgezonderd van het Besluit verbranden afvalstoffen. Zie http://www.infomil.nl/onderwerpen/klimaat-lucht/stookinstallaties/bva/witte_en_gele_lijst/

Tabel 1 Capaciteiten en jaarproductie van de belangrijkste activiteiten

Activiteit	Ontwerp-capaciteit	Ontwerp dag-productie (24 uur)	jaarproductie
Acceptatie binnenkomend hout[a)]	600 ton/dag	600 ton	65.000 ton
Drogen hout			
• Input nat hout	10 ton/uur	240 ton	65.000 ton
• Output gedroogd hout	5 ton/uur	120 ton	37.500 ton
Pyrolyse-olie productie			
• Input droog hout	5 ton/uur	120 ton	37.500 ton
• Output pyrolyse-olie	3,5 ton/uur	84 ton	26.250 ton
Afscheiden waterige fractie uit pyrolyse-olie			
• Input pyrolyse-olie	3,5 ton/uur	84 ton	26.250 ton
• Output ingedikte pyrolyse-olie	3,2 ton/uur	76,8 ton	24.000 ton
• Output afgescheiden waterige fractie pyrolyse-olie	0,3 ton/uur	7,2 ton	2.250 ton
Energieproductie			
• Elektriciteitsproductie	0,8 MWe	19,2 MWh	6000 MWh
• Geleverde stoom derden (modus 1)	2,4 MWth	207 GJ	75.555 GJ
• Geleverde stoom derden (modus 2)	7,2 MWth	622 GJ	227.030 GJ

[a)] De capaciteit van binnenkomend hout is voldoende voor de biomassa-aanvoer voor ongeveer drie productiedagen, zodat op zon- en feestdagen geen aanvoer van hout hoeft plaats te vinden.

De verschillende activiteiten zijn hieronder kort toegelicht.

Het ontvangen, accepteren, en opslaan van hout

Het hout wordt per vrachtwagen naar de pyrolysefabriek getransporteerd. Het hout is op een andere locatie, buiten de inrichting reeds verkleind. Het hout wordt gewogen en geregistreerd. Er wordt A-hout, andere schone houtachtige biomassa die voorkomt op de Witte Lijst (modus 1), alsook B-hout (modus 2) geaccepteerd.

De pyrolysefabriek kan op twee manieren worden bedreven: in "modus 1" en "modus 2".

- In modus 1 wordt alleen gebruik gemaakt van schoon (rest)hout (A-hout) en eventueel andere schone houtachtige biomassastromen, welke voorkomen op de Witte Lijst[2]. (Zie paragraaf 6.1)
- In modus 2 wordt ook licht verontreinigd hout (B-hout) gebruikt als input voor de pyrolysefabriek.

Bij de verwerking van B-hout in modus 2, wordt een strenger emissieregime en meetregime toegepast. Indien een activiteit of proces specifiek alleen van toepassing is op modus 1 of modus 2, dan zal dit worden aangeduid met "(modus 1)" of "(modus 2)". De overige activiteiten en processen zullen in beide bedrijfswijzen voorkomen.

[2] Infomil heeft een Witte Lijst opgesteld met biomassastromen die zijn uitgezonderd van het Besluit verbranden afvalstoffen. Zie http://www.infomil.nl/onderwerpen/klimaat-lucht/stookinstallaties/bva/witte_en_gele_lijst/

Het drogen van hout en verwijderen overmaats materiaal

Een shovel zorgt voor transport vanuit de halfopen hal naar een schuifvloer, vanwaar verder voeding transport naar de droger plaatsvindt. Het hout wordt eenmalig gezeefd. Met een apart opgestelde droger wordt het hout gedroogd van (maximaal) 52,5% vocht naar ongeveer 5% vocht. De banddroger maakt gebruik van stoom die geproduceerd is met proceswarmte die vrijkomt uit de verbrandingsinstallatie en naverbrander van de pyrolysefabriek.

Het omzetten van houtachtige biomassa in pyrolyse-olie, stoom en elektriciteit

In de pyrolysefabriek wordt het hout omgezet in pyrolysedamp, dat vervolgens wordt gecondenseerd tot pyrolyse-olie. Naast pyrolyse-olie ontstaat bij het pyrolyseproces ook gas en kool. De kool wordt gebruikt om het proces op temperatuur te houden. Hierbij komt restwarmte vrij in de vorm van stoom (via warmtewisselaars bij de verbrander en de naverbrander). Het gas wordt in de naverbrander ook verbrand voor de productie van stoom. Deze stoom wordt gebruikt voor:

- Opwekking van elektriciteit met een stoomturbine. Een deel van deze elektriciteit is voor het eigen gebruik van de pyrolysefabriek, bijvoorbeeld voor pompen en compressoren. De elektriciteit die overblijft, wordt aan het elektriciteitsnet geleverd.
- Naast elektriciteit is een andere output uit de stoomturbine lage druk stoom. Een deel hiervan wordt gebruikt voor het drogen van de biomassa; een ander deel wordt geleverd aan AkzoNobel.

Het afscheiden van een waterige fractie van de pyrolyse-olie

Mogelijk zal (een deel van) de pyrolyse-olie worden gescheiden in een waterige fractie ten behoeve van de winning van chemicaliën zoals azijnzuur, en een overblijvende iets ingedikte pyrolyse-olie fractie. Binnen de inrichting zal alleen de scheiding in de waterige en ingedikte fractie plaatsvinden, alsook opslag van deze fracties; de winning van chemicaliën zoals azijnzuur uit deze waterige fractie zal buiten de inrichting plaatsvinden.

De reiniging van de rookgassen

Voor de rookgasreiniging is gekozen voor een 'droog' systeem. Dit systeem bestaat uit een combinatie van apparaten, welke er gezamenlijk voor zorgen dat de emissies tot een minimum worden beperkt. De rookgasreiniging bestaat uit cyclonen, een naverbrander en een doekenfilter. Als licht verontreinigd hout wordt gebruikt (modus 2), wordt injectie van kalk en actief kool toegepast voor extra reiniging van de rookgassen, ter verwijdering van zware metalen, organische koolwaterstoffen en zure componenten.

De opslag en overslag van pyrolyse-olie en de afgescheiden waterige fractie van pyrolyse-olie

Er zal een kleine opslagtank van 100-250 m^3 worden geïnstalleerd, bestemd voor opslag van pyrolyse-olie en overslag naar tankauto's. Tevens worden mogelijk drie grote opslagtanks van elk maximaal 1.500 m^3 geplaatst, waarmee de totale opslagcapaciteit maximaal 4.750 m^3 bedraagt. De opslagtanks worden gefabriceerd uit RVS of kunststof, rekening houdend met het corrosieve karakter van pyrolyse-olie. Er worden adequate voorzieningen getroffen om ervoor te zorgen dat eventuele lekkage geen negatieve

gevolgen voor het milieu zal hebben, o.a. door plaatsing van vloeistofdichte opvangvoorzieningen, zodat bij lekkage geen pyrolyse-olie in het milieu terecht komt.

Transport van de pyrolyse-olie naar de afnemers zal per tankauto plaatsvinden. De overslag zal plaatsvinden op een daartoe ingerichte plek. Door toepassing van een dampretoursysteem tussen de opslagtank en de tankwagen en terugslagkleppen zullen de emissies van geur worden geminimaliseerd. De locatie waar de overslag plaatsvindt, is voorzien van een vloeistofdichte opvangvoorziening, waardoor eventueel gemorste pyrolyse-olie kan worden verwijderd m.b.v. een absorberend materiaal zoals zaagsel.

Het afvangen, bewerken, opslaan en afvoeren van reststoffen
Afhankelijk van het aspercentage van de binnenkomende biomassa, zal jaarlijks zo'n 700-1875 ton vliegas worden geproduceerd. De vliegas wordt via een gesloten schroefsysteem in een hiervoor ontworpen container gebracht en opgeslagen. Zodra de container vol raakt, wordt de volle container opgehaald waarbij direct een nieuwe container wordt geplaatst. Voor opslag van doekenfilteras worden soortgelijke containers gebruikt.

Procesregeling en monitoring
Het volautomatische proces wordt continue vanuit de control room aanwezig binnen de inrichting geregeld en gemonitord. Als aanvullende maatregel, kan procesregeling en monitoring mogelijk ook op afstand gebeuren, bijvoorbeeld vanaf het hoofdkantoor van Empyro B.V. te Enschede en/of vanaf een van de control rooms van AkzoNobel.

Bedrijfstijden

Houtontvangst, Afvoer pyrolyse-olie, aanvoer hulpstoffen, afvoer afvalstoffen
De ontvangst van binnenkomend hout, de afvoer van pyrolyse-olie, aanvoer van hulpstoffen en afvoer van afvalstoffen zal zes dagen per week (niet op zondag) plaatsvinden. De volgende bedrijfstijden worden aangehouden.

maandag t/m vrijdag:	07.00 - 18.00 uur
zaterdag:	08.00 - 15.00 uur
zondag:	gesloten

Deze activiteiten zullen 6 dagen per week en maximaal 52 weken per jaar plaatsvinden. Dit komt overeen met maximaal 312 dagen per jaar. De activiteiten op zaterdag zullen beperkter zijn dan op de andere werkdagen.

Pyrolysefabriek
De droger en pyrolysefabriek zijn 24 uur per dag 7 dagen per week in werking.

Verkeersbewegingen
Er worden jaarlijks in totaal zo'n 6000 verkeersbewegingen van en naar de fabriek verwacht. Dit komt neer op zo'n 19 bewegingen per dag. Aanvoer van biomassa, afvoer van pyrolyse-olie, aanvoer hulpstoffen en afvoer afvalstoffen vindt niet op zondag plaats.

MILIEU-EFFECTEN

IPPC

Met behulp van de Ivb-IPPC transponeringstabel gepubliceerd door Infomil, is bepaald welke categorieën van industriële activiteiten uit bijlage I van de IPPC richtlijn[3] (kortweg IPPC categorieën) mogelijk van toepassing zijn. De pyrolysefabriek valt onder de volgende IPPC-categorie: *Categorie 4.1 (b) Chemische installaties voor de fabricage van organisch chemische basisproducten, zoals: zuurstofhoudende koolwaterstoffen, zoals alcoholen, aldehyden, ketonen, carbonzuren, esters, acetaten, ethers, peroxyden, epoxyharsen.*

De volgende verticale BREFs, behorende bij categorie 4.1 en categorie 5.3 zijn hiertoe onderzocht:

- BREF Organische bulkchemie
- BREF Organische fijnchemie
- BREF Afvalbehandeling.

- De BREF organische bulkchemie is gericht op grote installaties vanaf 100 kton/jaar. De pyrolysefabriek heeft een maximale productiecapaciteit van 26,25 kton pyrolyse-olie per jaar. Er wordt derhalve niet aan deze BREF getoetst.
- De BREF organische fijnchemie is vooral gericht op intermediaire producten. De omschrijving van de BREF bevat veelal batchprocessen, kleine productievolumes met hoge toegevoegde waarde, waarbij pyrolyse niet genoemd wordt. Aangezien de inrichting gericht is op bulkproductie van een organisch chemisch basisproduct, is de BREF organische fijnchemie niet van toepassing op de pyrolysefabriek.
- In BREF afvalbehandeling worden allerlei soorten afvalbehandeling besproken; er is echter geen soort afvalbehandeling gevonden dat het flash pyrolyseproces beschrijft.

Wel is getoetst aan de volgende horizontale BREFs:

- BREF industriële koelsystemen
- BREF monitoring.

Emissie naar de lucht

De gekanaliseerde emissies van de pyrolysefabriek vinden plaats via vijf schoorstenen, waarvan één van de naverbrander (na de stoomketel en rookgasreiniging) en vier van de banddroger. Alle schoorstenen emitteren gedurende 7500 uur per jaar (vrijwel continue in bedrijf).

Er wordt een state-of-art banddroger toegepast waarbij de band als intern stoffilter dient, waar de afgassen doorheen worden gevoerd. Hiermee wordt een stof emissie gelijk of kleiner dan 5 mg/Nm^3 bereikt.

Bij gebruik van A-hout en overig schoon hout (modus 1) is Besluit Emissie Eisen grote Stookinstallaties A van toepassing. Bij gebruik van B-hout (modus) 2 is Besluit verbranden afvalstoffen (Bva) van toepassing. De eerder beschreven emissiereducerende

[3] Richtlijn 96/61/EG van de Raad van 24 september 1996 inzake geïntegreerde preventie en bestrijding van verontreiniging.

maatregelen (cyclonen, naverbrander, doekenfilter, injectie kalk en actief kool (modus 2)), zijn best beschikbare technieken en zorgen ervoor dat aan de betreffende emissie-eisen wordt voldaan. De emissies worden gemeten zoals bepaald in de Bees A (modus 1) en de Bva (modus 2).

Luchtkwaliteit

Tauw heeft een luchtkwaliteitonderzoek uitgevoerd (met kenmerk R001-4659869ENI-kmn-V05-NL).

- De totale bijdrage van de inrichting aan de jaargemiddelde concentratie bedraagt maximaal 2,5 $\mu g/m^3$ bedraagt voor PM_{10} (modus 1 & 2), 2,0 $\mu g/m^3$ voor SO_2 (modus 1) en 0,9 $\mu g/m^3$ voor NO_2 (modus 2).
- De jaargemiddelde achtergrondconcentratie in het gebied is 20,5 $\mu g/m^3$ (inclusief zeezoutcorrectie) voor fijn stof en maximaal 19,6 $\mu g/m^3$ voor NO_2.

De som van de jaargemiddelde achtergrondconcentratie, de bijdrage van het autonome verkeer en de totale bijdrage van de inrichting bedraagt maximaal 25,0 $\mu g/m^3$ NO_2 en maximaal 24,3 $\mu g/m^3$ voor PM_{10} (inclusief zeezoutcorrectie) en leidt in de aangevraagde situatie niet tot overschrijdingen van de grenswaarden uit de 'Wet luchtkwaliteit' voor PM_{10}, $PM_{2,5}$ en NO_2. Ook de grenswaarden voor het aantal overschrijdingen van de dag- en uurgemiddelde concentratie SO_2 worden niet overschreden.

De effecten van lokale bedrijven zoals Salinco en Twence op de locale luchtkwaliteit ter hoogte van de pyrolysefabriek zijn kwalitatief onderzocht. Deze effecten zijn waarschijnlijk minimaal.

Depositie op Natura 2000 gebieden

De inrichting is getoetst aan de Natuurbeschermingswet 1998 en de Flora- en faunawet. Hierbij zijn de effecten van depositie van stikstof op het Natura 2000 gebied Lonnekermeer bepaald, welke op zo'n 5 km ten noord-noordoosten van de inrichting is gelegen. De toetsing aan de Natuurbeschermingswet 1998 betreft een voortoets. Uit deze voortoets wordt geconcludeerd dat er juridisch dient te worden gesproken van een 'mogelijk significant negatief effect' op de instandhoudingsdoelen. Na overleg met de Provincie als zijnde bevoegd gezag inzake de Natuurbeschermingswet 1998, is besloten een natuurvergunning aan te vragen.

CO_2- en NO_x-emissiehandel

Het thermische vermogen van de pyrolysefabriek blijft onder de grens van 20 MW_{th} en hoeft dus niet mee te doen met de CO_2- of NO_x-emissiehandel.

Geur

Geuremissies kunnen plaatsvinden vanwege het drogen van de biomassa en het vullen van de pyrolyse opslagtank. Om de mogelijke geuroverlast te bepalen is er onderzoek uitgevoerd om te bepalen welke hoeveelheid geur zal leiden tot overlast. Vervolgens zijn er verspreidingsberekeningen uitgevoerd, welke het volgende resultaat hadden:

- In 98% van de tijd is er praktisch geen geur buiten het terrein van de pyrolysefabriek zelf waar te nemen.
- In 99,99% van de tijd is er geen geur buiten het industrieterrein waar te nemen.

Woningen en andere gevoelige objecten liggen verder van de pyrolysefabriek af; daar is dus geen geuroverlast te verwachten.

De geurverspreidingsberekeningen zijn getoetst aan het Overijssels geurbeleid. Er wordt voldaan aan de streefwaarden voor zowel wonen als voor werken.

Geluid
Rondom het industrieterrein Twentekanaal is in de jaren '80 een geluidzone vastgesteld. De consequentie hiervan is dat nieuw te vestigen bedrijven een beperkte bijdrage mogen leveren aan het geluid dat naar de woonomgeving wordt geëmitteerd.

Bij het ontwerp van de pyrolysefabriek wordt bijzondere aandacht besteed aan een geluidarm ontwerp. De installaties zullen worden ontworpen volgens de laatste stand van techniek. Daar waar lawaaiige apparatuur wordt toegepast, omdat het niet anders kan, zullen in de directe omgeving van de bron geluidsreducerende maatregelen worden genomen in de vorm van geluidsisolerende omkastingen of gebouwen.

Het langtijdgemiddelde geluidimmissieniveau op de zonegrens van het industrieterrein, ten gevolge van de inrichting, is nagenoeg gelijk voor de dag-, avond- en nachtperiode en bedraagt, enigszins afhankelijk van de afstand tot de zonegrens, 10 tot 28 dB(A). De deelbijdrage van de inrichting ligt op alle rekenpunten minimaal 12 dB onder de vastgestelde grenswaarde. Maximale (piek) geluidsniveaus voldoen aan de grenswaarden genoemd in de Handreiking Industrielawaai en Vergunningverlening.

Bodemrisico-analyse
Aan de hand van de De Nederlandse richtlijn bodembescherming (NRB) en de bodemrisicochecklist (BRCL) is vastgesteld welke maatregelen er genomen zullen worden om een verwaarloosbaar bodemrisico te bereiken. De maatregelen (vloeistofdichte opvangvoorzieningen voor opslagtanks etc.) zijn van een zodanig niveau dat aan de 'Stand der Techniek' wordt voldaan, waarmee een verwaarloosbaar bodemrisico wordt bereikt.

Bodemsanering
De grond van het AkzoNobel-terrein, waar o.a. de pyrolysefabriek wordt gebouwd is verontreinigd met kwik. Ook zijn verontreinigingen van zware metalen, minerale olie en PAK, HCH en EOX geconstateerd. AkzoNobel heeft een saneringsplan op hoofdlijnen laten opstellen voor de gefaseerde aanpak van de bodemverontreiniging op haar terrein (TTE C0419, juni 2005). Op 12 september 2005 is door de gemeente Hengelo een beschikking (kenmerk: SBO95396) afgegeven op dit saneringsplan op hoofdlijnen. De gefaseerde uitvoering van de saneringswerkzaamheden op de AkzoNovel-locatie Hengelo strekt zich uit over meerdere jaren.

De saneringsmaatregelen voor het bouwperceel van Empyro houden in dat het grondwater aan de oever van het kanaal wordt gemonitord en de grond functiegericht wordt gesaneerd. De saneringswerkzaamheden zijn beschreven in het plan van aanpak fase 3B (welke op het moment van dit schrijven nog niet is afgerond).

De gemeente Hengelo is het bevoegd gezag wat betreft de bodemsanering, welke wat betreft het terrein van Empyro, naar verwachting voor eind 2010 zal zijn afgerond.

Energiebesparing

Het energetisch rendement van de installatie is reeds hoog te noemen. Naast productie van pyrolyse-olie (het primaire proces) wordt er elektriciteit geproduceerd en stoom. Deze stoom wordt volledig benut voor droging van het ingaande materiaal, in het proces zelf en in laatste instantie bij AkzoNobel ten behoeve van de zoutproductie. Hierdoor zijn de mogelijkheden voor verhoging van het energetische rendement beperkt.

Waterverbruik en -besparing

Tabel 2 geeft inzicht in het verwachte waterverbruik binnen de inrichting. De inrichting verbruikt met name gefilterd water uit het Twentekanaal ten behoeve van het recirculerende koelsysteem, resulterend in een waterverbruik van 45.000 m^3/jaar, waarvan zo'n 15.000 m^3 verdampt en maximaal 30.000 m^3 wordt geloosd. Verder is water nodig voor het schoonmaken van apparatuur zoals de droger, en het schoonhouden van met name de vloeren. Ook is water nodig voor toiletten, wasbakken, kantine etc.

Tabel 2 Waterverbruik en lozing afvalwater

Inname		Soort afvalwater	Afvoer	
Herkomst	**Hoeveelheid in (m^3/jaar)**		Lozing op	**Hoeveelheid (m^3/jaar)**
AkzoNobel[a)] (Twentekanaal)	45.000	Koelwater	Oppervlaktewater (Twentekanaal)	30.000
AkzoNobel[b)] (Twentekanaal)	-	Ketelspuiwater	Gemeentelijk vuilwaterriool	825
Drinkwater	100	Huishoudelijk afvalwater	Gemeentelijk vuilwaterriool	100
Drinkwater	720	Spoel- en schrobwater	Gemeentelijk vuilwaterriool	720
		Niet verontreinigd hemelwater	Oppervlaktewater	
		Potentieel verontreinigd hemelwater	Gemeentelijk vuilwaterriool	
Totaal	**45.820**			**31.645**

[a)] De inrichting betrekt van gefilterd kanaalwater van AkzoNobel.

[a)] Ketelvoedingswater wordt door AkzoNobel buiten de inrichting in het systeem ingevoerd. Een beperkte hoeveelheid ketelspuiwater wordt op het gemeentelijk vuilwaterriool geloosd

De koeling m.b.v. koelwater is de belangrijkste waterverbruikende activiteit. Ten behoeve van de condensatie van pyrolysedamp tot pyrolyse-olie is de pyrolysefabriek uitgerust met een koelsysteem om de condensatie van de pyrolysegassen mogelijk te maken. Gekozen is voor een recirculerend koelsysteem welke volcontinue 2 MW wegkoelt. Bij het gekozen recirculerende koelsysteem wordt de warmte afgevoerd naar de lucht door verdamping van een gedeelte van het water. Een gedeelte van het water (zo'n 30.000 m^3/jaar) wordt geloosd op het Twentekanaal en bevat weinig warmte. Omdat in plaats van

drinkwater, koelwater via AkzoNobel uit het Twentekanaal wordt betrokken, wordt aanzienlijk bespaard op de in te nemen hoeveelheid drinkwater.

Externe veiligheid
Met externe veiligheid wordt gerefereerd aan gevaren die kunnen ontstaan bij een calamiteit, zoals brand. Risico op brand wordt met name veroorzaakt door de aanwezigheid van hout en pyrolyse-olie. Brandbare gassen zijn slechts in kleine hoeveelheden aanwezig in de pyrolysefabriek, zodat deze geen gevaar kunnen vormen.

Om de risico's op brand goed in kaart te brengen is een brandrisicoanalyse uitgevoerd. In deze analyse zijn per item (biomassa opslag, drogen, doseren, etc.) op basis van risico's (stofexplosies, broei) maatregelen bepaald. Deze maatregelen zijn procestechnisch van aard (zoals het aanbrengen van breekplaten in de installatie om ontploffingen te voorkomen) of richten zich op de bestrijding van de brand met blusmiddelen. Bestrijding van brand zal opgenomen worden in een bedrijfsnoodplan.

In overleg met de gemeentelijke brandweer worden warmtestralingscontouren bepaald bij brand in de opslagtanks. Op basis van deze berekeningen zal worden bepaald welke blusmiddelen aanwezig dienen te zijn alsook overige maatregelen ter preventie en bestrijding van brand.

De inrichting valt niet onder Bzro, Bevi en Revi.

Afvalstoffen

Preventie afvalstoffen
Afval en reststoffen kunnen worden ingedeeld in reguliere afvalstromen en afvalstromen vanwege procesuitval, zoals niet-afzetbare pyrolyse-olie. Reguliere afvalstromen zijn bv. gebruikt wervelbedzand, vliegas, materialen die uit de biomassa gezeefd zijn voor de droger, etc. Deze reguliere afvalstromen worden zo hoogwaardig mogelijk benut. Als dat niet mogelijk is zullen deze afgevoerd worden naar een geschikte verwerker. Niet-afzetbare pyrolyse-olie zal worden verbrand in de naverbrander, zodat deze afvalstroom wordt omgezet in stoom en elektriciteit. Smeerolie en ethanol zijn nodig in het productieproces, en preventie is beperkt mogelijk.

Acceptatie van buiten de inrichting afkomstige afvalstoffen
Tabel 32 geeft een overzicht van de geaccepteerde van buiten de inrichting afkomstige biomassastromen, welke juridisch als afval worden beschouwd.

- In modus 1 van het pyrolysefabriek worden A-hout en andere houtachtige biomassastromen die onder de witte lijst vallen geaccepteerd. De maximaal te accepteren hoeveelheid schone houtachtige biomassa is 65.000 ton/jaar en er wordt maximaal 600 ton biomassa opgeslagen.
- In modus 2 van de pyrolysefabriek worden naast de in modus 1 geaccepteerde biomassastromen ook B-hout geaccepteerd. De totale maximaal te accepteren hoeveelheid biomassa is ook in modus 2 dus 65.000 ton biomassa/jaar met een maximale opslagcapaciteit van 600 ton/dag.

Alle van buiten de inrichting afkomstige afvalstoffen (biomassa) worden uitsluitend gebruikt voor de productie van pyrolyse-olie, warmte en elektriciteit door de pyrolysefabriek.

In het acceptatie en verwerkingsbeleid (zie Bijlage 14) is opgenomen dat biomassastromen met de volgende Euralcodes worden geaccepteerd:

- 03.01.05
- 03.03.01
- 19.12.07
- 17.02.01
- 19.05.02
- 19.12.07
- 20.02.01

Omdat de biomassa mechanische opwerking ondergaat (verkleinen en uitzeven grove fractie), alvorens te worden ingezet in de pyrolyse-installatie, zullen de biomassastromen mogelijk onder Euralcode 19.12.07[4] worden aangeleverd.

Toetsing Landelijk afvalbeheerplan

De te ontvangen biomassastromen worden gebruikt voor de productie van pyrolyse-olie welke als brandstof dient voor opwekking van warmte en elektriciteit. Bovendien wordt in de inrichting stoom geproduceerd dat gebruikt wordt voor de opwekking van elektriciteit middels een stoomturbine en generator, en voor levering van stoom aan derden. De productie van pyrolyse-olie uit hout afval is een handeling van nuttige toepassing die valt onder *'R1 Hoofdgebruik als brandstof of een andere wijze van energieopwekking'*[5]. Voor de verwerking van A-hout, B-hout en de meeste overige houtachtige stromen die op de witte lijst staan, is 'nuttige toepassing' de minimumstandaard, zodat gebruik van deze stoffen binnen de inrichting is toegestaan.

Mengen van afvalstromen

Binnen de inrichting is er de mogelijkheid om in modus 1 zowel A-hout als andere schone houtachtige biomassastromen die op de witte lijst staan te verwerken. Deze stromen zullen over het algemeen na elkaar worden verwerkt in de pyrolysefabriek. Er kan sprake zijn van menging, omdat het schone hout in de opslag niet van elkaar gescheiden wordt. Dit gaat echter uitsluitend om menging van verschillende vergunde houtachtige schone biomassa. In modus 1 worden B-hout en mogelijke andere mogelijk verontreinigde afvalstromen niet geaccepteerd, zodat menging van schone en niet schone biomassa is uitgesloten.

Acceptatie- en verwerkingsbeleid & administratieve organisatie en interne controle

Om te zekeren dat de juiste stromen worden geaccepteerd en verwerkt is een Acceptatie- en verwerkingsbeleid. Ten behoeve van de verankering van dit beleid in de organisatie is tevens de administratieve organisatie en interne controle verder uitgewerkt.

[4] Niet onder 19.12.06 vallend hout. Cat 19.12 is afval van niet elders genoemde mechanische afvalverwerking (bv. sorteren breken verdichten, palletiseren

[5] Beleidskader Landelijk afvalbeheerplan 2009-2021, Naar een materiaalketenbeleid, 11 november 2009, Ministerie van VROM

Demonstraties met andere biomassastromen
Op langere termijn is het de bedoeling om - met andere pyrolysefabrieken - laagwaardige biomassastromen, zoals bermgras te verwerken. Hiertoe zullen demonstraties worden uitgevoerd in de pyrolysefabriek te Hengelo.

Dit zullen niet-gevaarlijke residustromen zijn, bijvoorbeeld organisch materiaal vrijkomend uit de agrarische/houtverwerkende of landbouwsector. Deze stromen zullen geen kunststoffen of ander materiaal van langcyclische organische oorsprong bevatten. De demonstraties zullen in ieder geval korter dan zes maanden duren en leiden slechts tot enkele dagen of weken waarop de installatie continue draait op deze biomassastromen.

In het acceptatie- en verwerkingsbeleid wordt aandacht besteed aan de (voor)acceptatie van biomassa welke zal worden gebruikt voor demonstraties.

INHOUD

Niet technische samenvatting ii

1 Inleiding 1

1.1 Dynamische en statische onderdelen van de vergunningaanvraag 1

1.2 Leeswijzer 2

2 Algemene gegevens 3

2.1 Adresgegevens inrichting 3

2.2 Kadastrale aanduiding percelen inrichting 3

2.3 Adresgegevens aanvrager en eigenaar van de inrichting 3

2.4 Adresgegevens contactpersoon 3

2.5 Adresgegevens degene die de feitelijke leiding heeft 4

2.6 Hoofd- en deelactiviteiten van de inrichting 4

2.7 Type aanvraag 6

2.7.1 Eerdere vergunningen 6

2.7.2 Bouwvergunning 6

2.7.3 Vergunning Waterwet - Rijkswaterstaat 6

2.7.4 Natuurbeschermingswet 1998 7

3 De inrichting 8

3.1 Plattegrond 8

3.2 Organisatorisch verband 8

3.3 Gebruik andere gebouwen en percelen binnen straal van 700 meter 8

3.4 Huur van het terrein 8

4 Ligging van de inrichting 9

4.1 Bestemmingsplan 9

4.2 Topografische kaart 9

4.3 Situatietekening 10

4.4 Luchtfoto omgeving 12

4.5 Globale herinrichtingsplannen 12

5 Activiteiten 14

5.1 Overzicht van activiteiten en processen in de inrichting 14

5.1.1 Twee wijzen van in werking zijn van de pyrolysefabriek: modus 1 & 2 14

5.1.2 Activiteiten 14

5.1.3 Het pyrolyse proces 15

5.1.4 Overige processen 16

5.2 Capaciteiten 16

5.3 Beschrijving van de onderdelen van de inrichting 17

5.3.1 Hout ontvangst, wegen, registratie, lossen en opslag 20

5.3.2 Hout zeven, drogen, metaalverwijdering en tussentijdse opslag 20

5.3.3 Pyrolysefabriek 21

5.3.4 Elektriciteit en stoomproductie 24

5.3.5 Rookgasreiniging 25

5.3.6 Opslag en overslag 26

5.3.7 Procesregeling en monitoring 27

5.4 Bedrijfstijden 28

5.5 Verkeersbewegingen 28
5.6 Essentiële beveiligingen en veiligheidssystemen 29
5.7 Gevolgen voor de omgeving en maatregelen 30
5.7.1 Proefdraaien 30
5.7.2 Normaal bedrijf 30
5.7.3 Noodstop uitschakelprocedure 31
5.7.4 Schoonmaak-, onderhouds en herstelwerkzaamheiden 31
5.8 Registratie van de belasting voor het milieu 32
5.9 Binnen de inrichting te verwachten ontwikkelingen van belang voor de beslissing op de aanvraag 33
5.10 Binnen de inrichting te verwachten ontwikkelingen van belang die van invloed kunnen zijn op de inrichting 34

6 Stoffen 35
6.1 Overzicht van binnen de inrichting aanwezige (afval)stoffen 35
6.2 Vervoer, overslag en opslag 37

7 Specifieke zaken 40
7.1 Milieu-effectrapport 40
7.2 Visuele hinder 40
7.3 IPPC 40

8 Lucht43
8.1 Beschrijving emissies naar de lucht 43
8.1.1 Emissie schoorstenen banddroger 43
8.1.2 Emissies na de naverbrander 43
8.1.3 Meetregime 46
8.2 Maatregelen en voorzieningen ter reductie van emissies naar de lucht 47
8.3 Toetsing emissies aan BBT 47
8.4 Emissies bij start, stilleg, en noodstopprocedures 50
8.5 Emissies stoffen bijlage 2 van Wet milieubeheer 50
8.6 Luchtkwaliteit 50
8.7 Depositie op natura 2000 gebieden 53
8.8 CO_2- en NO_x-emissiehandel 53

9 Geur 55
9.1 Beschrijving emissies geur 55
9.2 Geuronderzoek 56

10 Geluid 58

11 Bodem 60
11.1 Bodemrisico-analyse 60
11.2 Bodemsanering en bodemonderzoeksrapport 65

12 Indirecte lozingen 66

13 Energie 67
13.1 Massa en energiebalans 67
13.2 Energetisch rendement 69
13.3 Elektriciteit- en aardgasverbruik 70
13.4 Toepassing energiebesparende maatregelen 70

14 Preventie **72**
14.1 Preventie afvalstoffen 74

15 Opslag **75**
15.1 Opslag potentieel bodemverontreinigende stoffen in bovengrondse opslagtanks 75
15.2 Opslag gevaarlijke stoffen in emballage 78

16 Externe veiligheid **80**
16.1 Toepasbaarheid regelgeving externe veiligheid 80
16.2 Maatregelen ter voorkoming begin van brand 81

17 Afvalstoffen **84**
17.1 Overzicht afvalstoffen 84
17.2 Scheiden en afgifte afvalstoffen 85
17.3 Tussentijdse opslag afvalstoffen 85
17.4 Acceptatie van buiten de inrichting afkomstige afvalstoffen 85
17.5 Toetsing LAP van afvalstromen be- of verwerkt binnen de inrichting 86
17.5.1 Inleiding 86
17.5.2 Minimumstandaard bereikt in de inrichting 87
17.5.3 Toetsing aan minimumstandaard van de te verwerken biomassastromen 89
17.6 Mengen van afvalstoffen 91
17.7 Acceptatie- en verwerkingsbeleid 92
17.8 Administratieve organisatie en interne controle 92
17.9 BIBOB 92

18 Demonstraties met andere biomassastromen **93**

19 Ondertekening **94**

BIJLAGEN **96**

Bijlage 1 Kadastrale kaart

Bijlage 2 Plattegrondtekening van de inrichting

Bijlage 3 Locaties opslag van stoffen binnen de inrichting

Bijlage 4 Uittreksel kamer van Koophandel

Bijlage 5 Situatietekening

Bijlage 6 Eigenschappen van de stoffen binnen de inrichting

Bijlage 7 Toetsing IPPC-plicht en BREFs

Bijlage 8 Luchtkwaliteitonderzoek

Bijlage 9 correspondentie NEA over NOx en CO2 emissiehandel

Bijlage 10 Geuronderzoek

Bijlage 11 Akoestisch onderzoek

Bijlage 12 Informatie betreffende indirecte lozingen

Bijlage 13 Notitie aanpak bodemsanering

Bijlage 14 Acceptatie- en verwerkingsbeleid

Bijlage 15 AO/IC

Bijlage 16 Milieueffectrapportage

1 INLEIDING

Voor u ligt de vergunningsaanvraag in het kader van de Wet milieubeheer (Wm) voor de oprichting van een pyrolysefabriek op het bedrijventerein Twentekanaal Zuid II, op het deel aangeduid als CBO[6]-terrein aan de Boortorenweg te Hengelo. De onderhavige aanvraag is gebaseerd op de leidraad van de Provincie Overijssel.

1.1 Dynamische en statische onderdelen van de vergunningaanvraag

De aanvraag bestaat uit dynamische en statische onderdelen. De aanvrager verzoekt het bevoegd gezag om alleen de statische onderdelen deel te laten uit maken van de vergunning. In de navolgende Tabel 3 en Tabel 4 is een overzicht opgenomen van respectievelijk de statische en de dynamische hoofdstukken dan wel bijlagen.

Tabel 3 Overzicht statische onderdelen van de aanvraag

Statische onderdelen van de aanvraag	
Hoofdstuk/Bijlage	*Naam Hoofdstuk/Bijlage*
	Samenvatting
Hoofdstuk 2	Algemene gegevens
Hoofdstuk 3	De inrichting; 3.2, 3.3
Hoofdstuk 7	Specifieke zaken
Hoofdstuk 8	Lucht
Hoofdstuk 9	Geur
Hoofdstuk 10	Geluid (tabel met aangevraagde langtijdgemiddelde beoordelingsniveaus)
Hoofdstuk 11	Bodem
Hoofdstuk 12	Indirecte lozingen
Hoofdstuk 13	Energie
Hoofdstuk 14	Preventie
Hoofdstuk 15	Opslag; 15.1 bovengrondse opslagtanks
Hoofdstuk 16	Externe veiligheid; 16.1
Hoofdstuk 17	Afvalstoffen; 17.2, 17.3, 17.4, 17.5, 17.6, 17.7, 17.8, 17.9
Hoofdstuk 18	Demonstraties met andere biomassastromen
Hoofdstuk 19	Ondertekening
Bijlage 1	Kadastrale kaart
Bijlage 4	Uittreksel Kamer van Koophandel
Bijlage 7	Toetsing IPPC-plicht en BREFs
Bijlage 8	Luchtkwaliteitonderzoek
Bijlage 9	Correspondentie NEA over NOX en CO2 emissiehandel
Bijlage 10	Geuronderzoek
Bijlage 12	Informatie betreffende indirecte lozingen
Bijlage 14	Acceptatie- en verwerkingsbeleid
Bijlage 16	Milieueffectrapportage

[6] CBO = Chemische Bedrijven Oost

Tabel 4 Dynamische onderdelen van de aanvraag

Dynamische onderdelen van de aanvraag	
Hoofdstuk/Bijlage	*Naam Hoofdstuk/Bijlage*
Hoofdstuk 3	De inrichting; 3.1, 3.4
Hoofdstuk 4	Ligging van de inrichting
Hoofdstuk 5	Activiteiten
Hoofdstuk 6	Stoffen
Hoofdstuk 15	Opslag; 15.2
Hoofdstuk 16	Externe veiligheid; 16.2
Hoofdstuk 17	Afvalstoffen; 17.1
Bijlage 2	Plattegrondtekening van de inrichting
Bijlage 3	Locaties opslag van stoffen
Bijlage 6	Eigenschappen van stoffen binnen de inrichting
Bijlage 11	Akoestisch onderzoek
Bijlage 15	AO/IC en afvalstoffenregistratie

Bijlage 13: Notitie aanpak bodemsanering maakt geen deel uit van de vergunningaanvraag en is uitsluitend ter informatie toegevoegd.

1.2 Leeswijzer

Empyro B.V. is aanvrager van de milieuvergunning van de pyrolysefabriek te Hengelo. In enkele bijlagen (bijv. Bijlage 13) wordt soms verwezen naar BTG als zijnde eigenaar/bedrijver van de pyrolysefabriek te Hengelo. Gelieve hier te lezen 'Empyro BV'.

2 ALGEMENE GEGEVENS

2.1 Adresgegevens inrichting

De inrichting heeft nog geen officieel adres op de locatie. De inrichting zal worden geplaatst op het terrein van AkzoNobel, Boortorenweg 27 te Hengelo.

2.2 Kadastrale aanduiding percelen inrichting

Kadastrale ligging:	Gemeente Hengelo
Sectie:	K
Nummers:	2472

In Bijlage 1 is een kopie van de kadastrale kaart opgenomen.

2.3 Adresgegevens aanvrager en eigenaar van de inrichting

Empyro. B.V.
Dhr. René Venendaal
Josink Esweg 34
7545 PN Enschede
Postbus 835
7500 AV Enschede

Tel : 053-486 1186
Fax : 053-486 1180
Email : venendaal@btgworld.com

Een uitreksel van de Kamer van Koophandel is bijgevoegd als Bijlage 4.

2.4 Adresgegevens contactpersoon

BTG Biomass Technology Group B.V.
Dhr. Martijn Vis
Josink Esweg 34
7545 PN Enschede
Postbus 835
7500 AV Enschede

Tel : 053-486 1193
Fax : 053-486 1180
Email : vis@btgworld.com

2.5 Adresgegevens degene die de feitelijke leiding heeft

Adresgegevens degene die de dagelijkse leiding heeft over de pyrolysefabriek:

Empyro B.V.
Dhr. Martin Risseeuw
Josink Esweg 34
7545 PN Enschede
Postbus 835
7500 AV Enschede

Tel: 053-486 1186
Fax: 053-486 1180

2.6 Hoofd- en deelactiviteiten van de inrichting

De inrichting voert de volgende hoofdactiviteiten uit:

- Het omzetten van houtachtige biomassa in pyrolyse-olie
- Het afscheiden van een waterige fractie van de pyrolyse-olie
- Het opwekken van hogedruk stoom en vervolgens de omzetting hiervan in duurzame elektriciteit en lagedruk stoom.

In eerste instantie zal alleen gebruik worden gemaakt van schoon (rest)hout (A-hout) en eventueel andere schone houtachtige biomassastromen, zoals deze voorkomen op de Witte Lijst[7] (modus 1). Na verloop van tijd zal ook licht verontreinigd hout (B-hout) worden toegepast (modus 2). Dit zal worden aangegeven door een melding aan het bevoegd gezag, waarna de gegevens in de aanvraag waarbij expliciet "(modus 2)" wordt vermeld, van toepassing zullen zijn. Daar waar het niet nodig is onderscheid te maken tussen A- en B-hout en overig schoon hout, zal simpelweg worden gesproken van "hout".

Voor deze hoofdactiviteiten zijn een aantal ondersteunende deelactiviteiten nodig:

- Het ontvangen, accepteren, opslaan van binnenkomend hout
- Drogen hout en verwijderen overmaats materiaal
- De reiniging van de rookgassen
- De opslag en overslag van pyrolyse-olie en de afgescheiden waterige fractie van pyrolyse-olie
- Het afvangen, bewerken, opslaan en afvoeren van reststoffen
- Procesregeling en monitoring

Tabel 5 geeft de ontwerpcapaciteiten van de hoofd en deelactiviteiten van de inrichting, en bijgehorende dag- en jaarproducties. Bij de jaarproducties wordt uitgegaan van de productie op de ontwerpcapaciteit gedurende 7500 vollast uren per jaar. Het vochtgehalte van de binnenkomende biomassa zal fluctueren. Bij bepaling van de ontwerpcapaciteit op uur- en dagbasis, wordt uitgegaan van binnenkomend hout met een vochtgehalte van

[7] Infomil heeft een Witte Lijst opgesteld met biomassastromen die zijn uitgezonderd van het Besluit verbranden afvalstoffen. Zie http://www.infomil.nl/onderwerpen/klimaat-lucht/stookinstallaties/bva/witte_en_gele_lijst/

52,5% op natte basis. Aangezien niet te verwachten valt dat alle binnenkomende biomassa zo'n hoog vochtgehalte zal hebben, wordt bij de jaarproductie uitgegaan van een gemiddeld vochtgehalte van 45% op natte basis. De gedroogde biomassa heeft een vochtgehalte van 5% op natte basis.

Tabel 5 Capaciteiten en jaarproductie van de belangrijkste activiteiten

Activiteit	Ontwerp-capaciteit	Ontwerp dag-productie (24 uur)	jaarproductie
Acceptatie binnenkomend hout	600 ton/dag	600 ton	65.000 ton
Drogen hout			
• Input nat hout	10 ton/uur	240 ton	65.000 ton
• Output gedroogd hout	5 ton/uur	120 ton	37.500 ton
Pyrolyse-olie productie			
• Input droog hout	5 ton/uur	120 ton	37.500 ton
• Output pyrolyse-olie	3,5 ton/uur	84 ton	26.250 ton
Afscheiden waterige fractie uit pyrolyse-olie			
• Input pyrolyse-olie	3,5 ton/uur	84 ton	26.250 ton
• Output ingedikte pyrolyse-olie	3,2 ton/uur	76,8 ton	24.000 ton
• Output afgescheiden waterige fractie pyrolyse-olie	0,3 ton/uur	7,2 ton	2.250 ton
Energieproductie			
• Elektriciteitsproductie	0,8 MWe	19,2 MWh	6000 MWh
• Geleverde stoom derden (modus 1)	2,4 MWth	207 GJ	75.555 GJ
• Geleverde stoom derden (modus 2)	7,2 MWth	622 GJ	227.030 GJ

Op grond van de volgende categorieën uit bijlage I. behorende bij het Inrichtingen- en vergunningenbesluit milieubeheer is de inrichting milieuvergunningplichtig:

- categorie 1.1.c: inrichtingen waar een of meer voorzieningen of installaties aanwezig zijn voor het verstoken van brandstoffen met een thermisch vermogen of een gezamenlijk thermisch vermogen groter dan 130 kW;
- categorie 4.1.a: inrichtingen voor het vervaardigen, bewerken, verwerken, opslaan of overslaan van de volgende stoffen, preparaten of andere produkten: stoffen en preparaten die zijn ingedeeld krachtens het Besluit verpakking en aanduiding milieugevaarlijke stoffen en preparaten in een categorie als bedoeld in artikel 9.2.3.1, tweede lid, van de wet;
- categorie 28.1.b: inrichtingen voor het bewerken, verwerken, vernietigen of overslaan van afvalstoffen;
- categorie 28.4.c.1°: het ontwateren, microbiologisch of anderszins biologisch of chemisch omzetten, agglomereren, deglomereren, mechanisch, fysisch of chemisch scheiden, mengen, verdichten of thermisch behandelen - anders dan verbranden - van van buiten de inrichting afkomstige huishoudelijke afvalstoffen of bedrijfsafvalstoffen met een capaciteit ten aanzien daarvan van 15.10^6 kg per jaar of meer;
- categorie 28.4.e.2°: het verbranden van buiten de inrichting afkomstige bedrijfsafvalstoffen;

Op grond van categorie 28.4.c.1° en 28.4.e.2° zijn de Gedeputeerde Staten (de provincie) het bevoegd gezag.

2.7 Type aanvraag

Er wordt een revisievergunning Wet milieubeheer aangevraagd.

De inrichting van Empyro wordt gerealiseerd op het bedrijventerrein Twentekanaal Zuid II, op een deel van het voormalige bedrijfsterrein (Chemische Bedrijven Oost) van Akzo Salt and Base Chemicals Division (thans Akzo Nobel Base Chemicals B.V.).

2.7.1 Eerdere vergunningen

Bij besluit van 20 december 1991, kenmerk MMI 91/3995, heeft het College van Gedeputeerde Staten van Overijssel aan Akzo Nobel Base Chemicals B.V. een revisievergunning op grond van de Wet milieubeheer verleend voor o.a. een chemisch bedrijf voor de productie van chloor. Inmiddels is deze vergunning bij besluit van 26 juni 2006, kenmerk EMT/2006/2052 ingetrokken voor wat betreft de productie en verwerkingsprocessen, alsmede de opslag van grond-, hulp- en reststoffen in Chemisch bedrijven Oost. Door de hiervoor bedoelde gedeeltelijke intrekking is op 16 september 2006 de gemeente Hengelo bevoegd gezag geworden voor de overgebleven activiteiten die binnen de vergunning van 20 december 1991 vallen.

2.7.2 Bouwvergunning

Voor de activiteiten waarvoor vergunning wordt gevraagd, is tevens een bouwvergunning vereist. Een afschrift van de aanvraag voor de bouwvergunning zal t.z.t. worden opgestuurd.

2.7.3 Vergunning Waterwet - Rijkswaterstaat

Er zal een (beperkte) directe lozing van maximaal 4 m^3/uur koelwater en 0.11 ton/uur ketelwaterspui op het Twentekanaal (Hoofdkanaal van de Twenthekanalen) plaatsvinden, alsook schoon hemelwater. Op grond van de Waterwet, is voor IPPC-plichtige bedrijven voor het brengen van stoffen in een oppervlaktewaterlichaam een watervergunning nodig. Rijkswaterstaat is het bevoegd gezag voor deze vergunning. Een afschrift van de aanvraag voor deze vergunning zal t.z.t. worden opgestuurd. Voor het plaatsen van een uitstroomvoorziening en het brengen van water aan oppervlaktewaterlichamen kan worden volstaan met een melding aan Rijkswaterstaat als zijnde het bevoegd gezag aangaande de betreffende activiteiten.

2.7.4 Natuurbeschermingswet 1998

De inrichting is getoetst aan de Natuurbeschermingswet 1998 en de Flora- en faunawet. Hierbij zijn de effecten van depositie van stikstof op het Natura 2000 gebied Lonnekermeer bepaald, welke op zo'n 5 km ten noord-noordoosten van de inrichting is gelegen. De toetsing aan de Natuurbeschermingswet 1998 betreft een voortoets.

In deze voortoets wordt geconcludeerd dat er juridisch dient te worden gesproken van een 'mogelijk significant negatief effect' op de instandhoudingsdoelen. De resultaten van deze voortoets wordt verder toegelicht in de Milieueffectrapportage in Bijlage 16. Na overleg met de Provincie als zijnde bevoegd gezag inzake de Natuurbeschermingswet 1998, is besloten een natuurvergunning aan te vragen, waarbij de Natura 2000 gebieden in een straal tot 10 km vanaf de inrichting zullen worden beschouwd.

3 DE INRICHTING

3.1 Plattegrond

In Bijlage 2 is een plattegrondtekening van de inrichting weergegeven, waarin de gebouwen en procesinstallaties zijn aangegeven alsook de toegang, de laad- en losplaatsen en de parkeerplaatsen.

De locaties van de opslag van stoffen aanwezig binnen de inrichting zijn gegeven in Bijlage 3. Nadere gegevens over de opgeslagen hoeveelheden stoffen en het type opslag, zijn te vinden in hoofdstuk 6.

Een situatietekening is bijgevoegd als Bijlage 5. Voor meer informatie over de omgeving rondom de inrichting zie hoofdstuk 4.

3.2 Organisatorisch verband

De inrichting maakt geen onderdeel uit van een groter organisatorisch verband. De pyrolysefabriek zal worden gebouwd in opdracht van Empyro BV. Empyro B.V. zal ook zorg dragen voor exploitatie van de fabriek. Er is derhalve geen sprake van organisatorische binding in de zin van 'zeggenschap van de ene rechtspersoon over de bedrijfsvoering van de andere'.

Er zijn een aantal technische bindingen met AkzoNobel omdat de inrichting stoom en elektriciteit zal leveren aan AkzoNobel, en er gebruik gemaakt zal worden van voorzieningen van AkzoNobel zoals perslucht, koelwater en ketelvoedingswater. Ook zal mogelijk gebruik worden gemaakt van enkele diensten zoals de procesbewaking 's-nachts.

3.3 Gebruik andere gebouwen en percelen binnen straal van 700 meter

Empyro B.V. heeft geen andere percelen of gebouwen in gebruik binnen een straal van 700 meter.

3.4 Huur van het terrein

Het gehele terrein wordt gehuurd van:

Akzo Nobel Chemicals B.V.
Boortorenweg 27
7554 RS Hengelo (O)
Postbus 25
7550 GC Hengelo (O)

Er bestaat de mogelijkheid dat het terrein wordt gekocht van AkzoNobel.

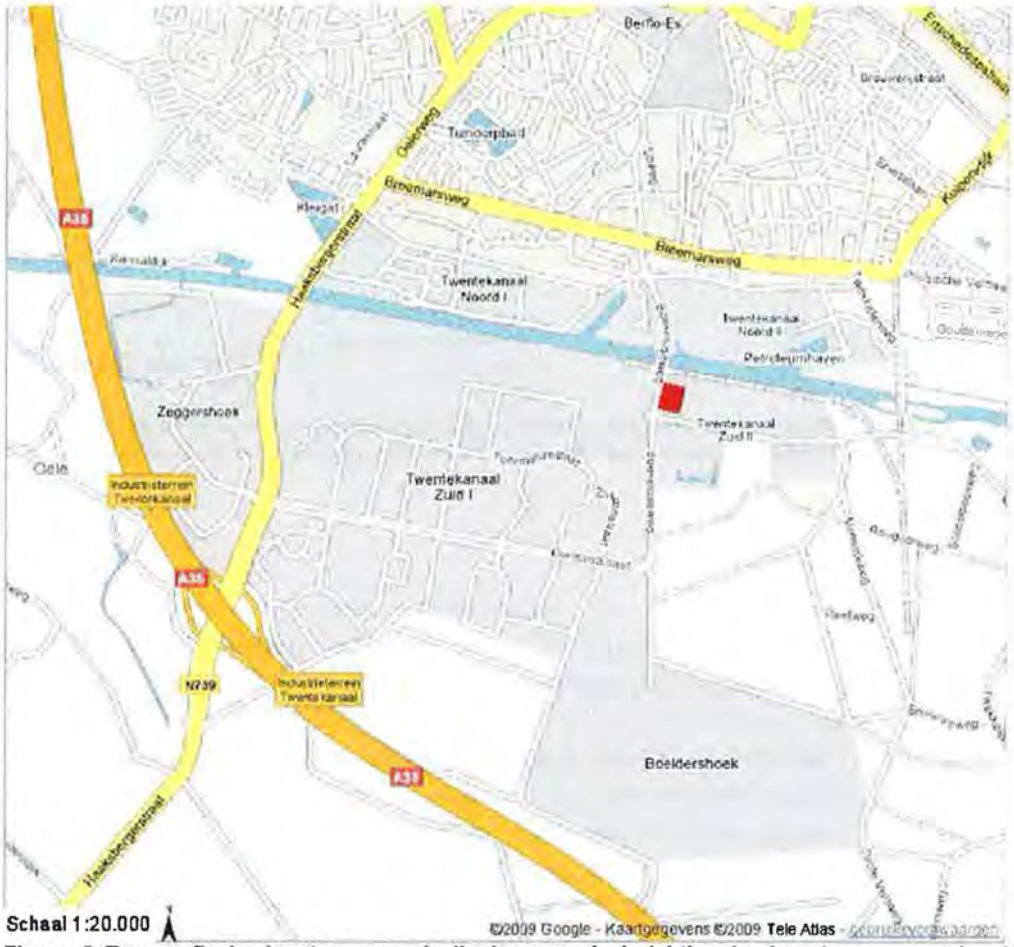
4 LIGGING VAN DE INRICHTING

4.1 Bestemmingsplan

Het bestemmingsplan van het gebied waarbinnen de inrichting is gelegen, is het *Industrieplan ten zuiden van het kanaal*, goedgekeurd bij besluit van gedeputeerde staten op 29 maart 1965. De beoogde industriële activiteiten van de inrichting passen binnen het bestemmingsplan.

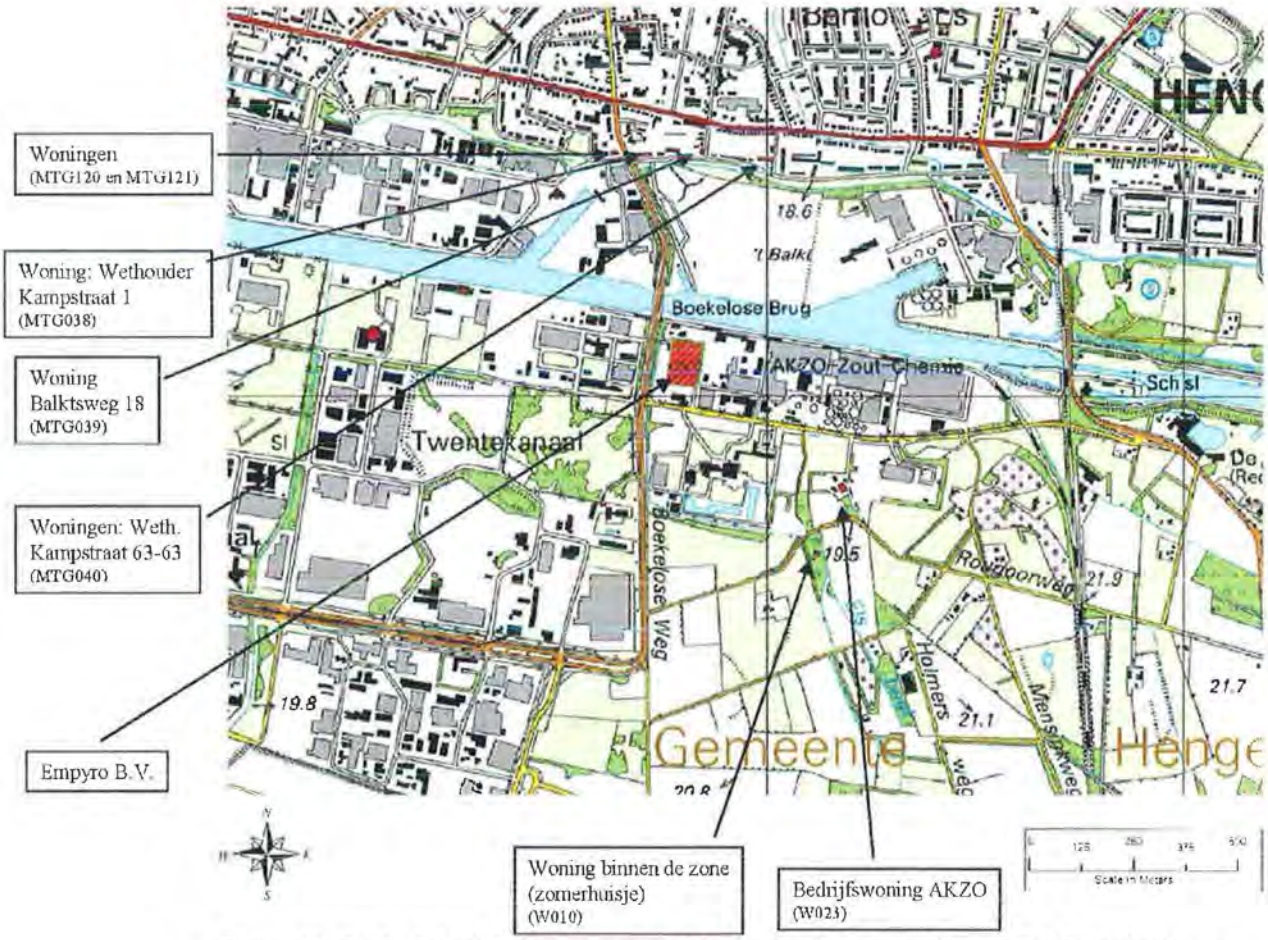
4.2 Topografische kaart

Figuur 3 geeft de ligging van de inrichting in de ruimere omgeving aan. De inrichting is in het rood gekleurd en wordt omgeven door industrieterreinen: de inrichting bevindt zich op het bedrijventerrein Zuid II; ten westen van de inrichting ligt industrieterrein Zuid I; ten noorden van de inrichting ligt het terrein Twentekanaal Noord II en ten noordwesten ligt bedrijventerrein Twentekanaal Noord I.



Figuur 3 Topografische kaart waarop de ligging van de inrichting in de ruimere omgeving is aangegeven. Schaal 1:20.000

De dichtstbijzijnde gevoelige objecten vanaf Empyro B.V. zijn weergegeven in Figuur 4. Ten noorden van het bedrijventerrein Twentekanaal Noord I & II, bevindt zich een woonwijk. Op het terrein van AkzoNobel bevindt zich een zomerhuisje en een bedrijfswoning.



Figuur 4 Indicatie dichtstbijzijnde gevoelige objecten gerekend vanaf Empyro BV. De codes tussen haakjes komen overeen met de nummering genoemd in het geluidsrapport. Zie Bijlage 11.

4.3 Situatietekening

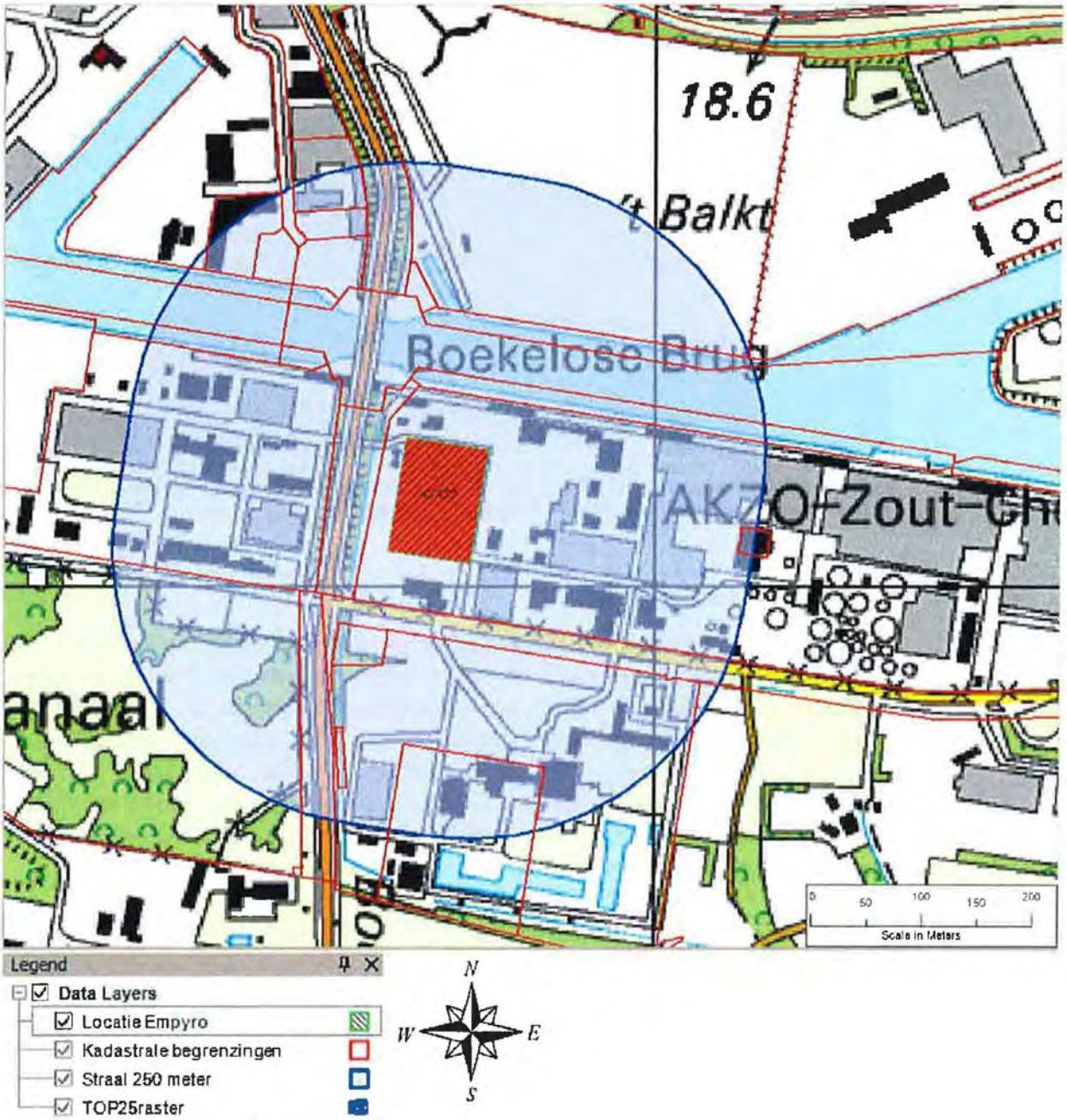
In Bijlage 5 is een situatietekening weergegeven die de inrichtingsgrenzen en de belangrijkste omliggende gebouwen van het AkzoNobel-terrein aangeeft. Figuur 9 geeft een situatie in een straal van 250 meter rondom de inrichting weer.

Het betreffende perceel (in rood gearceerd) wordt aan de noordzijde begrensd door een bluswaterkelder, de westzijde door een nog aan te leggen beek langs de Boekeloseweg, aan de zuidzijde door de Boortorenweg en het voormalige gebouw van de AkzoNobel bedrijfsbrandweer en aan de oostzijde door een ander perceel op het CBO-terrein[8] waar mogelijk het bedrijf Hulshof, een bedrijf gericht op de onttrekking van waardevolle stoffen zoals collageen uit varkenshuiden, wordt gevestigd.

[8] CBO betekent Chemische Bedrijven Oost, de door AkzoNobel gebruikte benaming van dit deel van het terrein.

Verder noordwaarts ligt het Twentekanaal, verder ten oosten en zuiden van de inrichting liggen de verschillende gebouwen van AkzoNobel. Ten zuiden van de Boortorenweg bevinden zich een aantal kantoren van AkzoNobel (zie ook Bijlage 5)

Verder ten westen ligt de Boekeloseweg en een deel van het bedrijventerrein Twentekanaal Zuid I waar nieuwe activiteiten worden ontwikkeld. Er bevinden zich geen woningen binnen een straal van 250 meter rondom de inrichting.



Figuur 5 Situatietekening

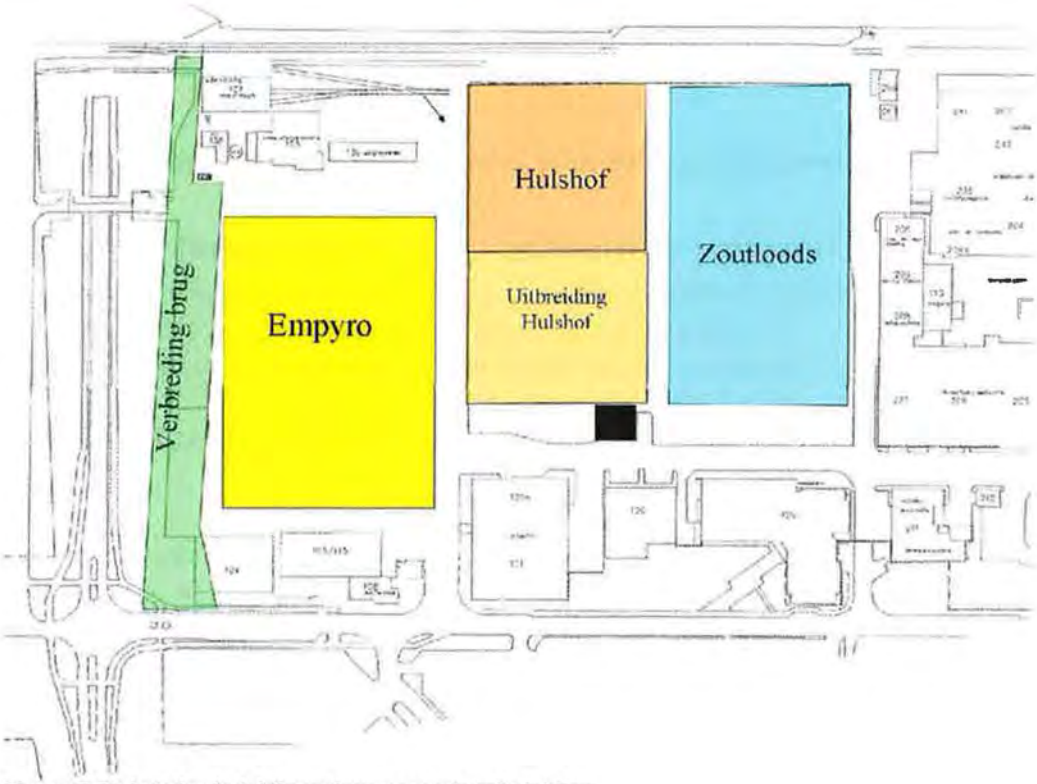
4.4 Luchtfoto omgeving

Voor de beeldvorming, is een recente luchtfoto van de omgeving van het terrein weergegeven (zie Figuur 6), waarop te zien is dat een aan aantal gebouwen op de site die op diverse landkaarten nog steeds voortkomen, inmiddels zijn gesloopt. De begrenzing van het terrein van Empyro B.V. is aangegeven als 'Globale begrenzing BTG-terrein'.

Figuur 6 luchtfoto van de omgeving van de inrichting. Bron: Tauw notitie bodemsanering 2010 Het terrein van Empyro B.V. is blauw omlijnd. Het CBO-terrein (Chemische Bedrijven Oost, de benaming die AkzoNobel gebruikt voor dit terrein) is geel omlijnd.

4.5 Globale herinrichtingsplannen

Figuur 7 geeft een globaal idee van de herinrichtingsplannen rondom de inrichting. De gemeente Hengelo is voornemens de Boekelose brug uit te verbreden. Ten oosten van de inrichting zal het bedrijf 'Hulshof' een vestiging bouwen, gericht op de winning van stoffen zoals collageen uit varkenshuiden. Daarnaast zal AkzoNobel mogelijk een zoutloods plaatsen. Alvorens de nieuwe activiteiten zullen plaatsvinden zal een bodemsanering plaatsvinden. Voor meer informatie hierover zie paragraaf 11.2 en Bijlage 13 met een notitie van Tauw over de voorgenomen bodemsanering. Deze notitie maakt geen deel uit van de vergunningaanvraag maar is ter informatie bijgevoegd.



Figuur 7 Globale herinrichtingsplannen rondom inrichting

5 ACTIVITEITEN

5.1 Overzicht van activiteiten en processen in de inrichting

5.1.1 Twee wijzen van in werking zijn van de pyrolysefabriek: modus 1 & 2

De pyrolysefabriek kan op twee manieren worden bedreven: in "modus 1" en "modus 2".

- In modus 1 wordt alleen gebruik gemaakt van schoon (rest)hout (A-hout) en eventueel andere schone houtachtige biomassastromen, welke voorkomen op de Witte Lijst[9]. (Zie paragraaf 6.1)
- In modus 2 wordt ook licht verontreinigd hout (B-hout) gebruikt als input voor de pyrolysefabriek.

Bij de verwerking van B-hout in modus 2, wordt een strenger emissieregime en meetregime toegepast, waardoor enkele veranderingen in de emissiereiniging optreden. Indien een activiteit of proces specifiek alleen van toepassing is op modus 1 of modus 2, dan zal dit worden aangeduid met "(modus 1)" of "(modus 2)". De overige activiteiten en processen zullen in beide bedrijfswijzen voorkomen.

Bij ingebruikname van de pyrolysefabriek zal deze in ieder geval geschikt zijn gemaakt voor operatie in modus 1. Bij de eerste overgang tussen modus 1 en modus 2 zal dit kenbaar worden gemaakt door middel van een melding aan het bevoegd gezag (Provincie Overijssel). Bij een eventuele verdere veranderingen van modus (van modus 2 naar 1 en vice versa) , zal dit door een mededeling aan het bevoegd gezag (geen melding) worden aangeven. Ook zal te allen tijde op de pyrolysefabriek worden geregistreerd in welke modus de fabriek draait, en het emissieregime en meetregime wordt hierop aangepast.

Ten behoeve van demonstraties zullen beperkte hoeveelheden niet-houtachtige biomassa worden verwerkt. Afhankelijk van het type biomassa zal dit in ofwel in modus 1 of modus 2 plaatsvinden. Voor meer informatie over demonstraties met andere biomassastromen zie hoofdstuk 18.

5.1.2 Activiteiten

De activiteiten rondom de pyrolyse-installatie zullen bestaan uit:

- Het ontvangen, accepteren, en opslaan van A-hout, andere schone houtachtige biomassa die voorkomt op de Witte Lijst (modus 1), alsook B-hout (modus 2).
- Het drogen van hout en verwijderen overmaats materiaal
- Het omzetten van houtachtige biomassa in pyrolyse-olie
- Het afscheiden van een waterige fractie van de pyrolyse-olie
- Het opwekken van hogedruk stoom en vervolgens de omzetting hiervan in duurzame elektriciteit en lagedruk stoom
- De reiniging van de rookgassen

[9] Infomil heeft een Witte Lijst opgesteld met biomassastromen die zijn uitgezonderd van het Besluit verbranden afvalstoffen. Zie http://www.infomil.nl/onderwerpen/klimaat-lucht/stookinstallaties/bva/witte_en_gele_lijst/

- De opslag en overslag van pyrolyse-olie en de afgescheiden waterige fractie van pyrolyse-olie
- Het afvangen, bewerken, opslaan en afvoeren van reststoffen
- Procesregeling en monitoring

De voorgenomen activiteiten en de belangrijkste processen zijn hieronder kort toegelicht. Een uitgebreidere toelichting op de onderdelen van de installatie wordt gegeven in de paragrafen 5.3.1 tot 5.3.7.

5.1.3 Het pyrolyse proces

Een conceptueel overzicht van het kernproces van de inrichting, de geïntegreerde productie van pyrolyse-olie en stoom, is gegeven in Figuur 8.

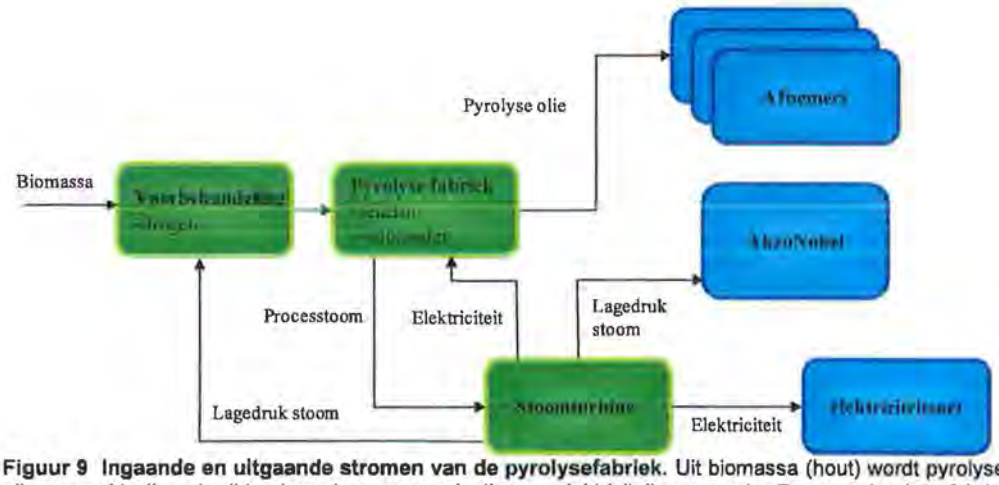
Figuur 8 Overzicht van het pyrolyseproces

De ingaande biomassa wordt onder uitsluiting van zuurstof door middel van heet zand snel verhit, waardoor pyrolysedampen ontstaan die na condensatie grotendeels vloeibaar zijn; dit is de pyrolyse-olie. De niet-condenseerbare gassen worden verbrand en gebruikt voor stoomproductie. Naast de pyrolysedampen, ontstaat in de reactor kool, dat samen met het in de reactor afgekoelde zand naar de (kool)verbrander wordt gevoerd. Het zand wordt hierdoor opgewarmd naar de gewenste temperatuur voor het proces. Met deze kool kan het warmtevragende pyrolyseproces in de reactor op gang worden gehouden. Het surplus aan warmte in de verbrander wordt gebruikt voor de opwekking van stoom.

5.1.4 Overige processen

Figuur 1 geeft een overzicht van de belangrijkste ingaande en uitgaande stromen en processen. Reeds elders verkleinde biomassa wordt gedroogd een ingevoerd in het pyrolysefabriek. De belangrijkste producten zijn pyrolyse-olie en processtoom.

- De pyrolyse-olie wordt (na eventuele scheiding in twee fasen) tijdelijk opgeslagen en geleverd aan de afnemers.
- De processtoom wordt door een stoomturbine geleid waarbij elektriciteit en lagedruk stoom wordt opgewekt. Een deel van deze elektriciteit is voor het eigen gebruik van de pyrolysefabriek, bijvoorbeeld voor pompen, blowers en compressoren. De elektriciteit die overblijft, wordt geleverd aan derden of aan het openbare elektriciteitsnet. Een deel van de lagedruk stoom wordt gebruikt voor het drogen van de biomassa; een ander deel wordt geleverd aan AkzoNobel voor gebruik in het zoutproces.



Figuur 9 Ingaande en uitgaande stromen van de pyrolysefabriek. Uit biomassa (hout) wordt pyrolyse-olie gemaakt, die gebruikt zal worden voor productie van elektriciteit en warmte. Daarnaast zal de fabriek zelf ook groene elektriciteit generen, en stoom voor het eigen proces en levering aan AkzoNobel.

5.2 Capaciteiten

Tabel 5 geeft een overzicht van de capaciteiten, dag- en jaarproductie en thermische vermogens van de tot de inrichting behorende installaties.

Tabel 6 Maximale capaciteiten, uur- en jaarproductie van de belangrijkste activiteiten

Activiteit	Ontwerpcapaciteit	Ontwerp dagproductie (24 uur)	Ontwerp jaarproductie
Acceptatie binnenkomend hout	600 ton/dag	600 ton	65.000 ton
Drogen hout			
• Input nat hout	10 ton/uur	240 ton	65.000 ton
• Output gedroogd hout	5 ton/uur	120 ton	37.500 ton
Pyrolyse-olie productie			
• Input droog hout	5 ton/uur	120 ton	37.500 ton
• Output pyrolyse-olie	3,5 ton/uur	84 ton	26.250 ton
Afscheiden waterige fractie uit pyrolyse-			

olie			
• Input pyrolyse-olie	3,5 ton/uur	84 ton	26.250 ton
• Output ingedikte pyrolyse-olie	3,2 ton/uur	76,8 ton	24.000 ton
• Output afgescheiden waterige fractie pyrolyse-olie	0,3 ton/uur	7,2 ton	2.250 ton
Stoom productie			
• Elektriciteitsproductie	0,8 MWe	19,2 MWh	6000 MWh
• Geleverde stoom derden (modus 1)	2,4 MWth	207 GJ	75.555 GJ
• Geleverde stoom derden (modus 2)	7,2 MWth	622 GJ	227.030 GJ

De inrichting heeft een ontwerpcapaciteit van 5 ton/uur, ofwel 120 ton/dag of 37.500 ton/jaar gedroogd schoon of licht verontreinigd hout (A-hout, schone houtachtige stromen die op de witte lijst voorkomen of B-hout (modus 2)) met een vochtgehalte van ongeveer 5% op natte basis, omzetten in drie producten: pyrolyse-olie, stoom en elektriciteit.

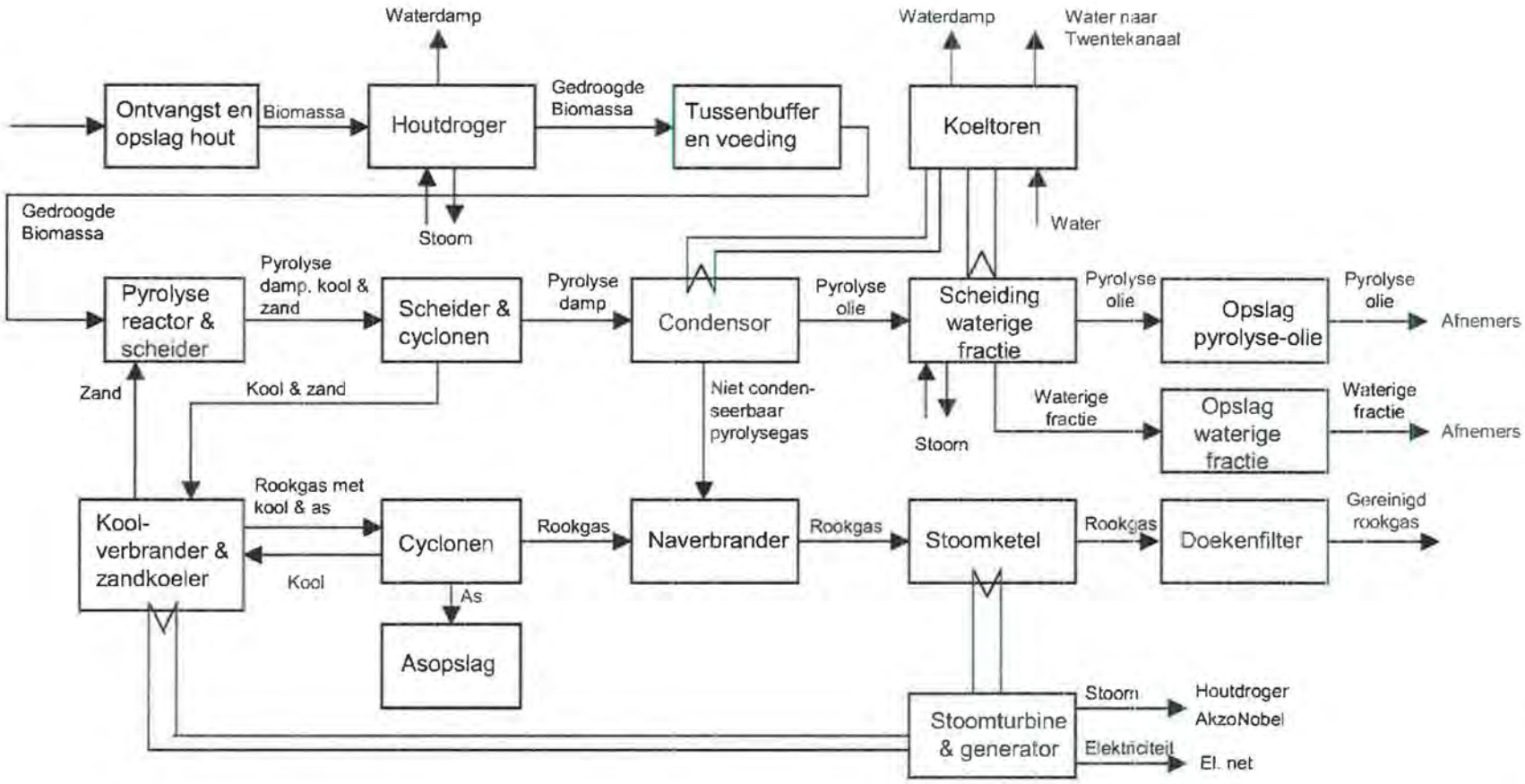
Omdat het vochtgehalte van het binnenkomende nog natte hout kan variëren, kan ook de jaarlijks binnenkomende hoeveelheid biomassa variëren. Het vochtgehalte zal maximaal 52,5% bedragen, waardoor de uur- en dagcapaciteit zijn gesteld op 10 ton/uur en 240 ton/dag. Omdat niet iedere partij biomassa een vochtgehalte van 52,5% zal hebben, zal de jaarproductie over 7500 uur maximaal 65.000 ton bedragen.

Er zal 26.250 ton pyrolyse-olie per jaar worden geproduceerd, bij een omzettingrendement van 70% op massabasis. Bij een conservatief ingeschat omzettingrendement zal minder pyrolyse-olie worden geproduceerd, en zal maximaal 50% van de energie in de gedroogde binnenkomende biomassa worden omgezet in kool en gas, welke een maximale thermische inputcapaciteit 12.5 MWth[10] leveren voor de productie van stoom.

5.3 Beschrijving van de onderdelen van de inrichting

De activiteiten en processen zullen aan de hand van een beschrijving van de belangrijkste onderdelen van de inrichting nader worden toegelicht in de volgende secties. Voor een overzicht zie Figuur 10 en Box 1.

[10] 50% van 5 ton/uur biomassa met een calorische waarde van 18 GJ/ton (5 MWh/ton), levert 50% * 5*5 = 12.5 MWth.



Figuur 10 Stroomschema pyrolyse installatie Hengelo

Box 1: belangrijkste onderdelen van de inrichting

Hout ontvangst, wegen, registratie en opslag
- Ontvangst, wegen en registratie van binnenkomend hout
- Lossen en opslag binnenkomend hout

Hout drogen en verwijderen overmaats materiaal
- Veiligheidszeven
- Houtdroger
- Procesbuffer van gedroogd hout

Pyrolysefabriek: pyrolyse-olie en proceswarmte productie
- Voeding pyrolyse reactor
- Pyrolyse reactor
- Condensor
- Verbrander
- Koeltoren
- Scheidingsinstallatie pyrolyse-olie

Elektriciteit- en stoomproductie
- Warmtewisselaars (stoomketel en zandkoeler)
- Stoomturbine
- Generator
- Stoomsysteem, overig

Rookgasreiniging
- Cyclonen
- Naverbrander
- DeNOx (SCR) (optioneel)
- Injectie kalk en actief kool (modus 2)
- Doekenfilter (modus 1)
- Doekenfilter (modus 2)
- Schoorsteen

Opslag en overslag
- Opslag en overslag pyrolyse-olie
- Opslag en afvoer vliegas en doekenfilteras
- Opslag werkvoorraad chemicaliën

Procesregeling en monitoring
- Regelkamer (control room)

De in Box 1 genoemde onderdelen van de inrichting worden in de volgende secties beschreven.

5.3.1 Hout ontvangst, wegen, registratie, lossen en opslag

Het hout wordt per vrachtwagen naar de pyrolysefabriek getransporteerd. Het hout is op een andere locatie, buiten de inrichting reeds verkleind. Het hout wordt gewogen en geregistreerd. Weging van de vrachtwagens vindt plaats op een weegbrug van AkzoNobel.

Vrachtwagens worden na binnenkomst en registratie gelost op een stortbak/vloer binnen in een halfopen hal of rechtstreeks op de schuifvloer, om zo stofoverlast te vermijden. Het hout wordt los opgeslagen in de halfopen hal. De opslagcapaciteit zal voldoende zijn voor 3 dagen productie, hetgeen overeenkomt met maximaal 600 ton hout. De schuifvloer heeft voldoende capaciteit om de droger en de pyrolysefabriek 's-avonds en 's-nachts draaiende te houden, zodat er dan geen biomassa aanvoer en shovelbewegingen hoeven plaats te vinden.

Ten aanzien van de inname van het hout is een acceptatie- en verwerkingsbeleid opgesteld en een AO/IC (Administratieve Organisatie / Interne Controle) plan om te zekeren dat het acceptatie- en verwerkingsbeleid zal worden gevolgd (zie paragraaf 17.7 en Bijlage 14 voor het acceptatie en verwerkingsbeleid; en paragraaf 17.8 en Bijlage 15 voor het AO/IC plan).

5.3.2 Hout zeven, drogen, metaalverwijdering en tussentijdse opslag

Indien het hout niet direct op de schuifvloer is gestort, zorgt een shovel zorgt voor transport vanuit de halfopen hal naar een schuifvloer, vanwaar verder transport naar de droger plaatsvindt.

Voordat het hout het droogproces ingaat, zal het eenmalig gezeefd worden, zodat onverhoopt aanwezige delen (zoals overmaats hout, stenen, glas, en metalen) die tot problemen in de installatie zouden kunnen leiden (verstoppen/blokkeren voeding) worden afgescheiden. De verwachting is dat het om heel weinig materiaal gaat. De materialen die uitgezeefd worden, voldoen namelijk niet aan de specificatie voor levering van biomassa. De materialen komen in een container terecht en worden afgevoerd naar de biomassaleverancier, of, indien dit niet mogelijk is, naar een afvalverwerker.

Alhoewel de hoeveelheid metalen deeltjes in de aangevoerde biomassa laag zal zijn, zal voor de droger tevens een metaalafscheider voor ferrometalen worden geplaatst. Omdat biomassa zonder metalen dient te worden aangeleverd, zal het hier wederom gaan om minimale hoeveelheden. De metalen zullen in een container worden opgeslagen en worden afgevoerd naar de biomassaleverancier, of, indien dit niet mogelijk is, naar een afvalverwerker.

Met een apart opgestelde droger wordt het hout gedroogd van (maximaal) 52,5% vocht naar ongeveer 5% vocht. De banddroger maakt gebruik van stoom die geproduceerd is met proceswarmte die vrijkomt uit de verbrandingsinstallatie en naverbrander van de pyrolysefabriek. De waterdamp wordt via vier schoorstenen naar de lucht gebracht. Het gaat om een hoeveelheid van 37.800 m^3 vochtige drogerlucht per schoorsteen per uur bij 35-40 °C.

Het gedroogde hout wordt tijdelijk opgeslagen in een procesbuffer van zo'n 20 m^3. Dit is voldoende voor ongeveer 1 uur productie op vol vermogen. De tussenopslag is zeer beperkt omdat de houtdroger parallel met de pyrolysefabriek zal draaien, en alleen dient om eventuele procesfluctuaties op te vangen.

5.3.3 Pyrolysefabriek

In de pyrolysefabriek wordt het hout omgezet in pyrolysedamp, dat vervolgens wordt gecondenseerd tot pyrolyse-olie. Naast pyrolyse-olie ontstaat uit het pyrolyseproces ook gas en kool. De kool wordt gebruikt om het proces op temperatuur te houden. Hierbij komt restwarmte vrij in de vorm van stoom (via warmtewisselaars bij de verbrander en de naverbrander). Het gas wordt in de naverbrander ook verbrand voor de productie van stoom. Deze stoom wordt gebruikt voor:

- Opwekking van elektriciteit met een stoomturbine. Een deel van deze elektriciteit is voor het eigen gebruik van de pyrolysefabriek, bijvoorbeeld voor pompen en compressoren. De elektriciteit die overblijft, wordt aan het elektriciteitsnet geleverd.
- Naast elektriciteit is een andere output uit de stoomturbine lage druk stoom. Een deel hiervan wordt gebruikt voor het drogen van de biomassa; een ander deel wordt geleverd aan AkzoNobel.

De pyrolysefabriek bestaat uit de volgende hoofdcomponenten.

- Voeding pyrolyse reactor
- Pyrolyse reactor
- Condensor
- Verbrander
- Koeltoren
- Scheidingsinstallatie pyrolyse-olie.

Deze componenten worden hieronder beknopt beschreven.

Voeding pyrolyse reactor

Het gedroogde hout wordt met een elevator en een schroef via twee 'lock hoppers' en een gekoelde schroef naar de reactoren gevoerd. Om de toevoer van lucht en terugslag van pyrolyse dampen naar het voedingssysteem te vermijden, wordt stikstof toegevoerd, welke door een stikstofgenerator ter plekke wordt geproduceerd.

Pyrolyse reactor

In de pyrolyse reactor wordt het gedroogde hout in direct contact gebracht met heet zand, onder uitsluiting van zuurstof. Hier ontstaan vervolgens pyrolysedamp en kool. Dit mengsel wordt naar een scheider gebracht, waarbij de pyrolysedamp via een cycloon naar de condensor wordt gevoerd, en het zand met kool naar de verbrander wordt gevoerd.

Condensor

De condensator zorgt voor condensatie van de pyrolysedamp tot pyrolyse-olie. Een deel van de pyrolysedamp (de zogenaamde permanente gassen) condenseert niet, en wordt naar de naverbrander gevoerd. De condensor wordt gekoeld door middel van een warmtewisselaar, die gebruikt maakt van koelwater. Onderin de condensor is een schroef

geplaatst voor afvoer van pyrolyse-olie-slurrie. Het gaat om kleine hoeveelheden van naar schatting circa 80 liter per dag. De slurrie wordt bewaard in een IBC en vervolgens verbrand in de verbrander of naverbrander. De slurrie is een mengsel van pyrolyse-olie, zand en as welke allen in het pyrolyseproces voorkomen. Bij het verbranden van de slurrie worden dan ook geen gevolgen voor de emissies naar de lucht verwacht.

Verbrander

Het (afgekoelde) zand met de kool uit de pyrolyse reactor wordt naar de verbrander gevoerd, waar de kool wordt verbrand. Het hete zand wordt naar de zandkoeler gestuurd, waar stoom wordt opgewekt. Het zand met de juiste temperatuur wordt vervolgens naar de reactor gestuurd. De hete verbrandingsgassen worden via twee cyclonen naar de naverbrander gestuurd. De verbrandingslucht wordt mogelijk voorverwarmd met stoom; de aanvoer van lucht wordt geregeld met een roots blower. De verbrander is uitgerust met een opstartbrander op aardgas.

Koeling met koeltoren

Om de pyrolyse-olie te condenseren en verder af te koelen is koeling noodzakelijk. Deze koeling dient bij lage temperatuur plaats te vinden (20 - 40 °C) omdat een hogere temperatuur invloed heeft op de pyrolyse-olie opbrengst. Er condenseert dan minder olie.

Doorstroomkoeling wordt niet als alternatief gezien, vanwege de beperkte opnamecapaciteit van warmte door het Twentekanaal ter plaatse. Derhalve zal er een recirculerend koelsysteem worden geïnstalleerd. In dit systeem wordt water, dat als koelmedium dient, langs de condensor en de koeltoren gepompt. Dit water wordt in de koeltoren in direct contact gebracht met de lucht in de koeltoren. Hierdoor verdampt een deel van het water hetgeen voor de koeling zorgt. Om de afmetingen van de koeltoren beperkt te houden wordt luchtdoorstroming geforceerd via een ventilator.

Om vervuiling van het koelwater tegen te gaan, kan het koelwater niet voortdurend rondgepompt worden. Het is noodzakelijk om continu maximaal 6 m^3/uur koelwater aan het systeem toe te voegen, en 4 m^3/uur koelwater als spuiwater te lozen. De overige 2 m^3/uur koelwater verdampt.

Het koelwater dat aan het systeem toegevoerd, wordt afgenomen van AkzoNobel. AkzoNobel onttrekt het water uit het Twentekanaal en past filtering toe. Lozing van het koelwater zal plaatsvinden op het Twentekanaal. Hoofdreden hiervoor is dat de te lozen warmtevracht in het geval van een recirculerende koeltoren zeer beperkt is. De lozing op het Twentekanaal wordt geregeld via de Waterwetvergunning, die bij Rijkswaterstaat als bevoegd gezag voor directe lozingen op het Twentekanaal wordt aangevraagd.

Aan het koelwater zullen drie biologisch afbreekbare chemicaliën toegevoegd worden:

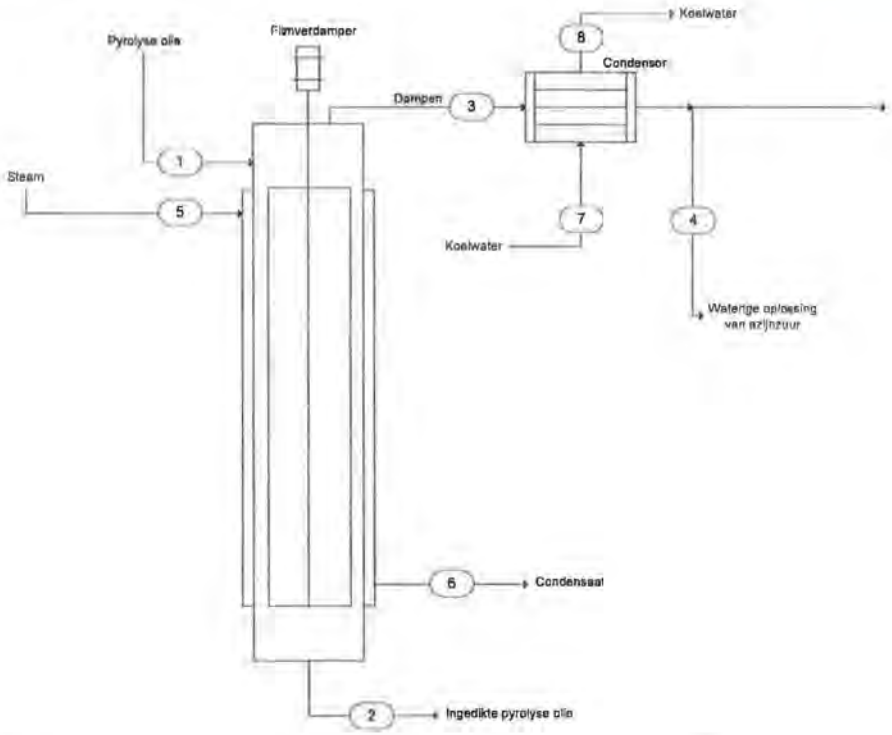
- Corrosie-inhibitor: tetrakalium pyrofosfaat, of een stof die vergelijkbaar of minder belastend voor het milieu is
- Biocide: Actief chloor (of een stof die vergelijkbaar of minder belastend voor het milieu is)
- Dispersant: een polymeeroplossing

Het betreft stoffen met een ABM-indeling B. Deze chemicaliën worden toegevoegd om kalkafzetting, corrosie (roest) en aangroei van algen tegen te gaan in de koeltoren. De Dispersant wordt toegevoegd om ervoor te zorgen dat het koelwater inderdaad een aantal malen rondgepompt kan worden voordat het geloosd wordt. Naast deze stoffen worden nog diverse hulpstoffen in lage dosering toegevoegd, namelijk natriumcarbonaat, natriumhydroxide en kaliumhydroxide.

Er zijn diverse maatregelen genomen om het de aquatische toxiciteit tot een minimum te beperken. Zo is er een aparte opvangbak onder het doseersysteem geplaatst om lekkages op te vangen. Daarnaast is heeft de pomp waarmee de chemicaliën gedoseerd worden een beperkte capaciteit. Dit geeft een directe fysieke grens aan de maximale dosering.

Scheidingsinstallatie pyrolyse-olie (filmverdamper en condensor)
Mogelijk zal (een deel van) de pyrolyse-olie worden gescheiden in een waterige fractie ten behoeve van de winning van chemicaliën zoals azijnzuur, en een overblijvende iets ingedikte pyrolyse-olie fractie. Binnen de inrichting zal alleen de scheiding in de waterige en ingedikte fractie plaatsvinden, alsook opslag van deze fracties; de winning van chemicaliën zoals azijnzuur uit deze waterige fractie zal buiten de inrichting plaatsvinden.

De scheidingsinstallatie bestaat uit een filmverdamper en een condenser. Het afdampen van water zal waarschijnlijk worden uitgevoerd door middel van een zogenaamde "wiped" film verdamper of een vergelijkbaar apparaat. De pyrolyse-olie komt de verdamper binnen en komt in contact met een rotor. Vandaar wordt de pyrolyse-olie meegenomen door wissers, zodat er een dunne film langs de wand wordt gevormd. Stoom zal als warmteoverdragend medium worden toegepast en de verdamper zal onder vacuüm en bij een lage temperatuur worden bedreven. De waterige oplossing van azijnzuur zal verdampen en zal in tegenstroom met de voeding naar de top stromen. De damp wordt gecondenseerd in de condensor. De ingedikte fractie pyrolyse-olie wordt onderin de filmverdamper afgevoerd. Deze ingedikte fractie zal een iets lager gehalte aan azijnzuur en water hebben (bijv. 20% water i.p.v. 25%) en mogelijk een iets hogere pH, maar valt nog steeds onder de specificaties van pyrolyse-olie. Zie ook onderstaande figuur.



De benodigde stoom wordt binnen de inrichting opgewekt. De koelwatervoorziening van de pyrolysefabriek zal worden gebruikt om de condensor van de filmverdamper te koelen. De filmverdamper is een gesloten systeem en heeft geen emissies naar lucht, water of bodem.

De pyrolysefabriek kan zowel met als zonder de scheidingsinstallatie worden bedreven. Afhankelijk van de marktvraag zal de scheidingsinstallatie in of buiten werking zijn.

5.3.4 Elektriciteit en stoomproductie

Warmtewisselaars (Stoomketel & zandkoeler)
Op twee plaatsen in de pyrolysefabriek wordt warmte teruggewonnen ten behoeve van de productie van stoom, namelijk bij de stoomketel van de naverbrander en bij de zandkoeler van de verbrander om het zand terug te koelen naar de gewenste temperatuur voor het proces. De verzamelde stoom wordt vervolgens met stoomleidingen naar de stoomturbine geleid.

Stoomturbine
De opgewekte stoom wordt in een stoomturbine omgezet in mechanische energie die in de generator vervolgens wordt omgezet in elektriciteit. De geëxpandeerde, lagedruk stoom wordt gedeeltelijk gebruikt in de biomassadroger en de filmverdamper, en zal verder worden geleverd aan AkzoNobel.

Generator

De 800 kWe generator zal max. 6000 MWh (bij 7500 uur/jr) aan elektriciteit opwekken. Een deel van de opgewekte elektriciteit zal gebruikt worden in de pyrolysefabriek; de overige elektriciteit zal aan het openbare net of het interne elektriciteitsnetwerk van AkzoNobel worden geleverd.

Stoomsysteem, overig
Om (efficiënte) stoomproductie mogelijk te maken bestaat het stoomsysteem uit diverse apparatuur zoals een economizer, een flash tank, en diverse pompen en leidingen.

5.3.5 Rookgasreiniging

Voor de rookgasreiniging is gekozen voor een 'droog' systeem. Dit systeem bestaat uit een combinatie van apparaten, welke er gezamenlijk voor zorgen dat de emissies tot een minimum worden beperkt.

Cyclonen
De verbrandingsgassen uit de verbrander worden door twee cyclonen geleid. Onverbrande kool uit de verbrander wordt via de eerste cycloon terug in de verbrander gebracht. De tweede cycloon zorgt voor de afvoer van as. De hete gassen uit de cyclonen worden naar de naverbrander gevoerd.

Naverbrander
De naverbrander verbrandt op hoge temperatuur de eventuele gassen die zich nog in het rookgas van de verbrander bevinden tezamen met de permanente pyrolysegassen uit de condensor. In modus 2 wordt, conform Besluit verbranden afvalstoffen, ervoor zorggedragen het bij proces ontstane gas na de laatste toevoer van verbrandingslucht, gedurende twee seconden op beheerste en homogene wijze wordt verhit tot tenminste 850 °C. Hiertoe is de naverbrander uitgerust met een hulpbrander.

Doekenfilter (modus 1)
Om stof af te vangen worden de rookgassen worden gereinigd door middel van een doekenfilter. Het doekenfilteras wordt naar de reststofsilo getransporteerd, welke direct naast het doekenfilter staat.

Doekenfilter met injectie kalk en actief kool (modus 2)
Om bij het stoken van B-hout aan de eisen gesteld in het Besluit verbranden afvalstoffen (Bva) te voldoen, wordt voor het doekenfilter kalk en actief kool geïnjecteerd. Door injectie van absorbents zoals natriumbicarbonaat of geconditioneerd CaO of $Ca(OH)_2$ worden de zure componenten HCl, SO_2, en HF gebonden. Door injectie van actief kool worden organische koolwaterstoffen (inclusief dioxines) en zware metalen afgevangen. De kalk en actief kool vormen een laagje op het doekenfilter, waardoor de afgassen goed in contact komen met deze stoffen. Het neergeslagen product wordt periodiek afgescheiden. Het afgescheiden rookgasreinigingresidu wordt grotendeels weer teruggevoerd in het reinigingsproces (recirculatie) en deels afgevoerd.

DeNOx-installatie (optioneel)
In de pyrolyse fabriek zal geen aparte deNO_x installatie worden geïmplementeerd. Het pyrolyse proces is een lage-temperatuur proces, waardoor thermische NO_x praktisch vermeden wordt. Daarnaast gaat de stikstof aanwezig in de biomassa bij conversie voornamelijk naar het condensaat (de pyrolyse-olie). Uit metingen aan de BTG pyrolyse plant te Enschede is gebleken dat de NO_x emissies zonder aanvullende maatregelen reeds aan de normen voldoen.

Een DeNOx-installatie in de vorm van een SCR (Selective Catalytic Reduction) zal alleen worden geïnstalleerd indien uit metingen blijkt dat de emissiegrenswaarden toch worden overschreden.

In een SCR-installatie installatie wordt de NO_x katalytisch verwijderd uit de rookgassen. De SCR wordt na het doekenfilter geplaatst om vergiftiging van de katalysator te voorkomen. Vergiftiging is een proces waarbij katalysatoren minder actief worden omdat deze vervuild raken met metalen en/of zure componenten.

Omdat de chemische reactie op een katalysator plaats kan vinden, kan de reactie op een lagere temperatuur plaatsvinden dan in geval van SNCR (Selective Non Catalytic Reduction) en zijn er minder chemicaliën nodig. Bij toepassing van SNCR zou het nodig zijn de rookgassen te herverhitten hetgeen tot een aanzienlijk aardgasverbruik zou leiden. Derhalve is ervoor gekozen SCR toe te passen in het geval NO_x reductie nodig blijkt te zijn. Voor een nadere analyse van de opties voor NO_x verwijdering wordt verwezen naar de MER studie (Bijlage 16).

Indien SCR wordt toegepast, zal er een kleine ammoniakslip plaatsvinden van max. 5 mg/Nm^3.

Schoorsteen
Na de rookgasreiniging worden de rookgassen door een zuigtrekventilator via de 25 meter hoge schoorsteen naar de atmosfeer afgevoerd.

5.3.6 Opslag en overslag

Opslag pyrolyse-olie
Er zal een kleine opslagtank van 100-250 m^3 worden geïnstalleerd, bestemd voor opslag van pyrolyse-olie en overslag naar tankauto's. Tevens worden mogelijk drie grote opslagtanks van elk maximaal 1.500 m^3 worden geplaatst, waarmee de totale opslagcapaciteit maximaal 4.750 m^3 bedraagt. De opslagtanks worden gefabriceerd uit RVS of kunststof, rekening houdend met het corrosieve karakter van pyrolyse-olie. Conform PGS 30[11] (kleine opslagtank) en PGS 29[12] (grote opslagtanks), worden adequate voorzieningen getroffen om ervoor te zorgen dat eventuele lekkage geen negatieve gevolgen voor het milieu zal hebben, o.a. door plaatsing van vloeistofdichte opvangvoorzieningen. Bij het vullen van de kleine opslagtank vanuit de pyrolysefabriek

[11] PGS 30 Vloeibare aardolieproducten, buitenopslag in kleine installaties
[12] PGS 29 Richtlijn voor bovengrondse opslag van brandbare vloeistoffen in verticale cilindrische tanks

zal een beperkte geuremissie plaatsvinden vanwege de verplaatste lucht. Voor het vullen van de grote tanks vanuit de kleine tanks en vice versa zal gebruik worden gemaakt van een dampretoursysteem. De pyrolyse-olie opslagtanks kunnen worden gebruikt voor de opslag van pyrolyse-olie en evt. voor de waterige fractie van de pyrolyse-olie.

Bij toepassing van scheiding in een dikke en waterige fractie, zal de waterige fractie worden opgeslagen in een 30 m^3 tankcontainer, van waaruit deze fractie via de overslaglocatie kan worden overgeslagen. De hiervoor genoemde kleine en grote opslagtanks worden gebruikt voor de dikke en eventueel ook voor de waterige fractie van pyrolyse-olie.

Voor meer informatie over de opslag in bovengrondse opslagtanks zie hoofdstuk 15.1.

Overslag pyrolyse-olie
Transport van de pyrolyse-olie naar de afnemers zal per tankauto plaatsvinden. De overslag zal plaatsvinden op een daartoe ingerichte plek. Door toepassing van een dampretoursysteem tussen de opslagtank en de tankwagen en terugslagkleppen zullen de emissies van geur worden geminimaliseerd. De locatie waar de overslag plaatsvindt, is voorzien van een vloeistofdichte opvangvoorziening, waardoor eventueel gemorste pyrolyse-olie kan worden verwijderd m.b.v. een absorberend materiaal zoals zaagsel. Voor meer informatie zie Bijlage 12.

Opslag vliegas en doekenfilteras
De hoeveelheid vliegas dat verwijderd wordt met de ascycloon hangt af van de te gebruiken biomassa. Bij een aspercentage van gemiddeld 2-3% (maximaal 5%) van de binnenkomende biomassa, zal jaarlijks zo'n 700-1875 ton vliegas worden geproduceerd. De vliegas wordt via een gesloten schroefsysteem in een hiervoor ontworpen container gebracht en opgeslagen. Zodra de container vol raakt, wordt de volle container opgehaald waarbij direct een nieuwe container wordt geplaatst. Voor opslag van doekenfilteras worden soortgelijke containers gebruikt.

Opslag werkvoorraad chemicaliën
Diverse hulpstoffen zullen worden opgeslagen conform geldende regelgeving. Meer informatie over de opslag van deze hulpstoffen is te vinden in hoofdstuk 6, en wat de opslag van gevaarlijke stoffen in emballage in hoofdstuk 15.2. De locaties van deze hulpstoffen zijn een dynamisch onderdeel van de vergunningaanvraag. De beoogde locaties van de stoffen zijn aangegeven in Bijlage 3.

5.3.7 Procesregeling en monitoring

Het volautomatische proces wordt continue vanuit de control room aanwezig binnen de inrichting geregeld en gemonitord. Als aanvullende maatregel, kan procesregeling en monitoring mogelijk ook op afstand gebeuren, bijvoorbeeld vanaf het hoofdkantoor van Empyro B.V. te Enschede en/of vanaf een van de control rooms van AkzoNobel. De regelkamer van AkzoNobel zou met name 's-nachts kunnen worden gebruikt als back-up voor de Empyro operator. In paragraaf 5.6 wordt verder ingegaan op de essentiële beveiligingen en veiligheidssystemen.

5.4 Bedrijfstijden

Houtontvangst, Afvoer pyrolyse-olie, aanvoer hulpstoffen, afvoer afvalstoffen
De ontvangst van binnenkomend hout, de afvoer van pyrolyse-olie, aanvoer van hulpstoffen en afvoer van afvalstoffen zal zes dagen per week (niet op zondag) plaatsvinden. De volgende bedrijfstijden worden aangehouden.

maandag t/m vrijdag:	07.00 - 18.00 uur
zaterdag:	08.00 - 15.00 uur
zondag:	gesloten

Deze activiteiten zullen 6 dagen per week en maximaal 52 weken per jaar plaatsvinden. Dit komt overeen met maximaal 312 dagen per jaar. De activiteiten op zaterdag zullen beperkter zijn dan op de andere werkdagen.

Pyrolysefabriek
De droger en pyrolysefabriek zijn 24 uur per dag 7 dagen per week in werking.

5.5 Verkeersbewegingen

Tabel 7 geeft een overzicht van de verkeersbewegingen naar en van de inrichting die worden voorzien. Er is hierbij conservatief aangenomen dat 100% van de werknemers met de auto komt. Eén verkeersbeweging omvat de aankomst en het vertrek van een voertuig.

Tabel 7 Verkeersbewegingen van en naar de inrichting

	Aanvoer biomassa, afvoer pyrolyse-olie, aanvoer hulpstoffen, afvoer afvalstoffen (kantooruren)	Woon werkverkeer (ploegendienst)	Woon werkverkeer (kantooruren)
Aantal per dag (gemiddeld)	11	5	3
Dagen per week	6	7	5
Weken per jaar	52	-	-
Dagen per jaar	312	360	260
Totaal	**3413[a)]**	**1800**	**780**

[a)] Gebaseerd op 2352 vrachtwagens voor biomassa aanvoer, 761 voor pyrolyse-olie afvoer en 300 voor aanvoer hulpstoffen en afvoer afvalstoffen.

Verder rijdt er een shovel tussen de schuifvloer en de biomassa-opslag (legioblocks). Bij normaal bedrijf rijdt de shovel 2 uur per dag, 7 dagen per week, alleen overdag. De af te leggen afstand is 10-20 km/dag.

Deze gegevens zijn gebruikt als input voor het akoestisch onderzoek en het luchtkwaliteitonderzoek.

5.6 Essentiële beveiligingen en veiligheidssystemen

Veiligheidsprocedures voor procescontrole en noodprocedures zullen schriftelijk worden vastgelegd. Er zijn vier niveaus van beveiliging ingebouwd:
1. beveiliging op basis van signalering door operator
2. softwarematige beveiliging
3. hardwarematige beveiliging
4. mechanische bescherming.

Ad 1 & 2. Het controlesysteem stelt de operator in staat om alle motoren en kleppen in en uit te schakelen. Ter plekke zijn schakelaars geïnstalleerd om motoren af te schakelen gedurende onderhoudswerkzaamheden. Er zijn vier niveaus van alarmering: HI, LO, HIHI, en LOLO. HI en LO alarmeringsmeldingen worden op het scherm en alarm printer weergegeven en ook wordt het geluidsalarm ingeschakeld. Bij HIHI en LOLO alarmeringsmeldingen worden de betreffende delen van de pyrolyse-installatie automatisch uitgeschakeld.

Ad. 3 & 4. Het proces is mechanisch beschermd tegen overdruk door diverse veiligheidskleppen en breekplaten, welke zijn ingesteld volgens de gangbare industriële praktijk en conform de geldende regelgeving (zoals bijv. de Machinerichtlijn).

Voor ieder onderdeel van het proces zoals de biomassa voeding, reactor, condensor, intern transport en handling van pyrolyse-olie, verbrander, stoomsysteem wordt een procesbeschrijving met relevante gemonitorde parameters gegeven, en een overzicht van

alle mogelijke alarmmeldingen, de oorzaken en acties die ondernomen worden. Deze informatie zal in een 'control en emergency philosophy' worden samengevat. Uiteraard zullen werknemers uitgebreide training en instructie ontvangen om de pyrolysefabriek veilig te bedrijven.

5.7 Gevolgen voor de omgeving en maatregelen

De specifieke gevolgen voor de omgeving tengevolge van proefdraaien, normaal bedrijf, schoonmaak-, onderhouds- en herstelwerkzaamheden en de specifieke maatregelen die zijn gerealiseerd ten behoeve van deze omstandigheden, zijn in de volgende secties uitgewerkt.

5.7.1 Proefdraaien

Tijdens het proefdraaien zal de pyrolyse-installatie vaker worden opgestart en uitgeschakeld. Dit heeft geen andere gevolgen voor de omgeving dan tijdens normaal bedrijf.

5.7.2 Normaal bedrijf

Tijdens het normaal bedrijf wordt de installatie opgestart, waarna de installatie volcontinue wordt bedreven. Gedurende normaalbedrijf is er productie van geluid, geur, emissies naar de lucht en emissies van water, en afvoer van afvalstoffen zoals elders in de aanvraag beschreven.

Opstartprocedure

De opstartprocedure van de pyrolysefabriek bestaat uit de volgende stappen:

1. start koelwatersysteem
2. start circulatie water in de zandkoeler
3. toevoer stikstof in voedingssysteem.
4. opstarten verbrander op aardgas
5. opstarten zandcirculatie
6. opstarten naverbrander op aardgas (modus 2)
7. opstarten pyrolyse-olie circulatie
8. start voeding biomassa
9. afschakelen aardgasbranders
10. zandkoeler inschakelen

Het gebruik van aardgas tijdens de opstart zal niet tot verhoging van de emissies naar de lucht leiden.

Uitschakelprocedure

De procedure tot uitschakelen van de pyrolyse-installatie bestaat uit de volgende stappen:

1. stop biomassa voeding
2. stop pyrolyse-olie circulatie
3. start uitbrandmodes (om neerslag op pijpen bij de condensor weg te branden)
4. stop zandkoeler
5. start stikstof flush

6. stop circulatie water in zandkoeler.
7. stop koelwatercirculatie

In de uitbrandmodus is de hoeveelheid toegevoerde lucht naar schatting 100 m^3/uur. Omdat dit om een relatief kleine hoeveelheid gaat, en de verbrande lucht op de gebruikelijke manier wordt gereinigd, zijn de gevolgen voor de emissie naar de lucht zeer beperkt beschouwd.

5.7.3 Noodstop uitschakelprocedure

De noodstop uitschakelprocedure wordt automatisch geactiveerd bij stroomstoringen, gas lekkages en brand. De gehele installatie wordt uitgeschakeld bij een stroomstoring. Alleen een stikstoftoevoer en koelwatertoevoer blijft operationeel. De noodstop procedure tot uitschakelen van de pyrolyse-installatie bestaat uit de volgende stappen:
1. stop biomassa voeding
2. stop zandkoeler
3. stop alle blowers
4. stop pyrolyse-olie circulatie
5. start en handhaaf stikstof flush.

5.7.4 Schoonmaak-, onderhouds en herstelwerkzaamheiden

Tijdens normaalbedrijf zullen de leidingen achter de reactor tot de condensor naar verwachting dagelijks gedurende 15 minuten worden schoongebrand. Dit is nodig om koolaanslag van de wanden te verwijderen.

Dit gebeurt volgens de volgende procedure.
1. stop biomassa voeding
2. sluit condensor toevoer
3. open luchtkleppen om lucht binnen te laten
4. open de kleppen naar de naverbrander
5. de leidingen worden schoongebrand.

De hoeveelheid toegevoerde lucht is naar schatting 100 m^3/uur. Omdat dit om een relatief kleine hoeveelheid gaat, en de verbrande lucht op de gebruikelijke manier wordt gereinigd, zijn de gevolgen voor de emissie naar de lucht zeer beperkt beschouwd. Er wordt dan ook geen overschrijding van de emissiegrenzen verwacht.

De pyrolyse-oliehoudende delen zoals pompen en filters rondom de condensor worden periodiek met ethanol gereinigd. De ethanol wordt vanuit een opslagtank rondgepompt. Wanneer de ethanol te vervuild raakt, wordt deze afgevoerd en vervangen door schone ethanol.

Voorts zal iedere dag de droger met water worden schoongemaakt. Het waterverbruik is beschreven in hoofdstuk 0 en Bijlage 12.

5.8 Registratie van de belasting voor het milieu

Er is een centraal systeem voor registratie en administratie van milieurelevante aspecten aanwezig binnen de inrichting.

De administratieve organisatie en interne controle worden in hoofdstuk 17.8 en Bijlage 15 verder uiteengezet.

Afhankelijk van de bedrijfvoering (modus 1) of (modus 2), zal de registratie van de belasting voor het milieu hierop worden aangepast. Dit geldt bijvoorbeeld voor de emissies naar de lucht: in modus 1 zullen de meetverplichtingen van Besluit eimissie eisen stookinstallaties-A (Bees-A) worden gevolgd, in modus 2 zullen de meetverplichtingen van Besluit verbranden afvalstoffen (Bva) worden gevolgd.

Milieuverslaglegging en PRTR

In 2006 is de PRTR-verordening[13] in werking getreden. Deze is geïntegreerd in de volgende Nederlandse PRTR-wet- en regelgeving:

- titel 12.3 van de Wet milieubeheer over PRTR
- het Uitvoeringsbesluit EG-verordening PRTR en PRTR-protocol
- de Uitvoeringsregeling EG-verordening PRTR en PRTR-protocol.

De verordening verplicht bepaalde bedrijven hun emissies naar water, lucht, bodem en afvaltransport te rapporteren aan de overheid. In bijlage 1 van de PRTR-verordening staat omschreven welke bedrijven onder de werkingsfeer van de verordening vallen.

De inrichting valt onder: "*a) Chemische installaties voor de fabricage op industriële schaal van organische chemische basisproducten, zoals: ii) zuurstofhoudende koolwaterstoffen, zoals alcoholen, aldehyden, ketonen, carbonzuren, esters, acetaten, ethers, peroxiden, epoxyharsen.*".

PRTR-bedrijven dienen alleen te rapporteren over emissies als deze boven de in bijlage 2 van de PRTR-verordening gestelde drempelwaarden uitkomen. Voor een aantal stoffen houdt Nederland een lagere drempelwaarde aan. Deze worden genoemd in Uitvoeringsregeling EG-verordening PRTR en PRTR-protocol. In Tabel 8 worden de drempelwaarden van relevante stoffen getoetst aan de verwachte emissievrachten van de pyrolysefabriek.

[13] VERORDENING (EG) Nr. 166/2005 VAN HET EUROPEES PARLEMENT EN DE RAAD van 18 januari 2006 betreffende de instelling van een Europees register inzake de uitstoot en overbrenging van verontreinigende stoffen en tot wijziging van de Richtlijnen 91/689/EEG en 96/61/EG van de Raad.

Tabel 8 Toetsing aan drempelwaarden bijlage 2 van de E-PRTR-verordening (EG/166/2005), rekening houdend met drempelwaardes zoals genoemd in Uitvoeringsregeling PRTR en PRTR-protocol

Stof	Drempelwaarde (in de lucht, kg/jaar)	Verwachte maximale emissievracht (kg/jaar)[a]	Overschrijding drempelwaarde
Koolmonoxide (CO)	10.000	6998	nee
Kooldioxide (CO_2)	100.000	32.656.250[b]	ja
Stikstofoxiden (NOx)	10.000	9335 (modus 1) 18204 (modus 2)	nee (modus 1) ja (modus 2)
Zwaveloxiden (SOx)	20.000	65348 (modus 1) 7002 (modus 2)	ja (modus 1) nee (modus 2)
Fijnstof (PM_{10})	5.000	6137 (modus 1)[c] 6370 (modus 2)[c]	ja
Ammoniak	10.000	467 (modus 1 700 (modus 2)	nee

[a] Gebaseerd op de maximale uurvrachten voor modus 1 en 2 zoals gegeven in hoofdstuk 8.1 en vermenigvuldigd met 7500 draaiuren per jaar (voor berekening CO_2 uitstoot, zie noot b).

[b] De ontwerpcapaciteit van de inrichting is 37.500 ton gedroogd hout met vochtgehalte van 5% op natte basis; dit komt overeen met 35625 ton hout excl. vocht. Max 50% van de ingaande biomassa wordt verbrand. Bij een koolstofgehalte van de biomassa van 50%, en verhouding CO2/C = 44/12, komt dit overeen met een maximale CO_2-uitstoot van 32.656 ton CO_2/jaar. Omdat biomassa als input wordt gebruikt, draagt deze CO_2-uitstoot niet bij aan het broeikasgaseffect.

[c] Hierbij is conservatief aangenomen dat alle stof van de schoorsteen en droger vrijkomt als fijnstof. De werkelijke hoeveelheid fijnstof zal lager liggen.

Aangezien een aantal van de drempelwaarden mogelijk zullen worden overschreden, zal in de toekomst worden getoetst of deze waarden daadwerkelijk worden overschreden, en indien nodig zal de integrale PRTR verslaglegging worden opgesteld.

Indien meer dan 2.000 ton niet-gevaarlijk afval wordt overgebracht naar een plaats buiten de grenzen van de inrichting, en/of indien meer dan 2 ton gevaarlijk afval wordt overgebracht, dan dient in het integrale PRTR verslaglegging te worden gerapporteerd over de overbrenging van afvalstoffen. Hier zal rekening mee worden gehouden bij het eventuele opstellen van de PRTR verslaglegging.

5.9 Binnen de inrichting te verwachten ontwikkelingen van belang voor de beslissing op de aanvraag

Op het moment van de eerste inbedrijfstelling van de inrichting, zal de inrichting in ieder geval geschikt zijn voor bedrijfsvoering in modus 1. Indien de inrichting op het moment van eerste inbedrijfstelling nog niet geschikt is voor bedrijfsvoering in modus 2, zal op het moment dat de inrichting hiervoor wel geschikt is, dit door middel van een melding kenbaar worden gemaakt aan het bevoegd gezag. Vervolgens kan worden gewisseld tussen modus 1 en modus 2. Er zal worden geregistreerd op welk moment welke modus van toepassing is en de bedrijfsvoering inclusief het emissieregime en bijbehorende

meetverplichtingen zal hierop worden aangepast: in modus 1 gelden het emissieregime en meetverplichtingen van Bees-A; in modus 2 gelden het emissieregime en meetverplichtingen van Bva.

De installatie om de waterige fractie van de pyrolyse-olie af te scheiden is op het moment van de eerste inbedrijfstelling mogelijk nog niet operationeel.

De aangevraagde capaciteit van de drie grote pyrolyse opslagtanks bedraagt maximaal 1500 m^3 per tank. Afhankelijk van financieel-economische overwegingen is het mogelijk dat deze opslagtanks later, met een lagere capaciteit of in het geheel niet worden geïnstalleerd.

5.10 Binnen de inrichting te verwachten ontwikkelingen van belang die van invloed kunnen zijn op de inrichting

De eerste jaren zal alle biomassa per vrachtwagen worden aangevoerd, en alle pyrolyse-olie per vrachtauto worden afgevoerd. Aan- en afvoer van biomassa en/of pyrolyse-olie per schip via het Twentekanaal wordt overwogen als toekomstige logistieke oplossing, maar wordt niet direct in deze vergunningaanvraag meegenomen.

6 STOFFEN

6.1 Overzicht van binnen de inrichting aanwezige (afval)stoffen

Tabel 9 en Tabel 10 geven een overzicht van binnen de inrichting aanwezige stoffen respectievelijk afvalstoffen.

Tabel 9 Overzicht van binnen de inrichting aanwezige stoffen

Naam (afval)stof	Eenheid	Categorie	Gemiddelde aanwezige hoeveelheid	Maximale aanwezige hoeveelheid	Jaar-verbruik	Nummer in teke-ning[b)]
Verkleind A-hout[a)] (modus 1&2)	ton	Eural 19.12.07	300	600	65.000	1
Verkleinde overige schone houtachtige biomassa (modus 1 & 2) (zie Tabel 11)	ton	Eural 19.12.07				
Verkleind B-hout[a)] (modus 2)	ton	Eural 19.12.07				
Pyrolyse-olie	m^3	ADR klasse 8	2.325	4.750	26.250	2 & 2a
Pyrolyse-olie (waterige fractie)	m^3	ADR klasse 8	15	30	1950	3
Ethanol	m^3	ADR klasse 3	5	5	20	4
Wervelbedzand	ton	geen gevarengoed	5	20	200	5
Kalk met actief kool voor rookgasreiniging (modus 2)	ton	geen gevarengoed	22	45	90-225	6
Vloeibare ammoniak (alleen bij SCR)	m^3	ADR klasse 2	0.2	0.4	14	7
Natronloog (NaOH) (0.5-2% natrium hydroxide)	m^3	ADR klasse 8	0.25	0.5	1	8
Biocide (werkzame stof: Natriumhypochloriet)	kg	ADR klasse 8	40	80	81	9
Corrosie-inhibitor (werkzame stof: Tetrakalium pyrofosfaat)	kg	ADR klasse 8	200	400	2761	10
Dispersant (werkzame stof: polymeeroplossing)	kg	geen gevarengoed	100	200	1381	11
Diesel (voor shovel)	m^3	ADR klasse 3	1,5	3	6	25
Machinesmeerolie	liter	geen gevarengoed	100	200	200	12
Stikstof (gas)	liter	ADR klasse 2	400	400 (8x 50 liter)	0	13
IJkgassen (modus 2). Mengel van lucht/N_2 met ppm concentraties van HCl, NH_3, SO_2, NO, NO_2, CO/CO_2, O_2, H_2, N_2, C_3H_8.	liter	ADR klasse 2	250	500 (10 x 50 liter)	500	14

[a)] A-hout = ongeverfd en onbehandeld hout.

B-hout = niet onder A- en C-hout vallend hout waaronder geverfd, gelakt en verlijmd hout

C-hout = geïmpregneerd hout, zijnde behandeld hout waar stoffen al dan niet onder druk zijn

ingebracht om de duurzaamheid te verbeteren: gecreosoteerd hout (met koolwaterstoffen en teren bewerkt); gewolmaniseerd hout (CC- en CCA-hout). C-hout wordt niet toegepast in de pyrolysefabriek. (Definities volgens LAP 2, sectorplan 36)

[b] Zie de tekening in Bijlage 3.

Indien (afval)stoffen alleen in modus 1 of modus 2 zullen voorkomen, is dit tussen haakjes vermeld. Zie Bijlage 3 voor de locaties van de aanwezige (afval)stoffen. De eigenschappen van de (afval)stoffen zijn te vinden in Bijlage 6 De te gebruiken houtachtige biomassastromen worden in Tabel 11 verder beschreven.

Tabel 10 Overzicht van binnen de inrichting aanwezige afvalstoffen

Naam (afval)stof	Eenheid	Euralcode[a]	Gemiddelde aanwezige hoeveelheid	Maximale aanwezige hoeveelheid	Jaar-verbruik	Nummer in teke-ning[b]
Gebruikt wervelbedzand met bodemas	ton	19.01.19	5	20	200	15
Vliegas uit cycloon en ketel (modus 1)	ton	19.01.14/ 19.01.13*	10	20	700-1875	16
Vliegas uit cycloon en ketel (modus 2)	ton	19.01.13*	10	20	700-1875	17
Doekenfilteras (modus 1)	ton	19.01.05*	10	20	100	18
Doekenfilter as (incl. kalk en actief kool) (modus 2)	ton	19.01.10*	10	20	250	19
Uitgezeefde materialen biomassadroger	ton	17.09.04	0	2	10	20
Uitgezeefde metalen biomassadroger	ton	17.09.04	0	2	10	21
Hout uit slibvanger droger	ton	19.12.07	1	2	10	25
Pyrolyse-olie slurrie	m3	19.01.17*	0.5	1	25	22
Afgewerkte smeerolie	liter	13.02.05*	100	200	200	23
Gebruikt ethanol	m^3	07.07.04*	5	5	20	4
Afval kantoren	kg	20.03.01	50	200	2500	24

[a] Een afvalstof die met een * is aangeduid, is een gevaarlijke afvalstof overeenkomstig Richtlijn 91/689/EEG betreffende gevaarlijke afvalstoffen.

[b] Zie de tekening in Bijlage 3.

In modus 1 wordt voornamelijk A-hout gebruikt als biomassa-input. Mogelijk worden ook andere schone houtachtige biomassasoorten die op de witte lijst[14] voorkomen gebruikt. Zie Tabel 11 voor een overzicht van de geaccepteerde biomassastromen.

In modus 2 zal voornamelijk B-hout worden gebruikt, maar eventueel ook stromen die in modus 1 zijn toegestaan. Vanwege toepassing van B-hout, dat niet op de witte lijst staat en waarop derhalve het Besluit verbranden afvalstoffen (Bva) van toepassing is, zal de rookgasreiniging hierop worden aangepast, zodat aan de bijbehorende emissie-eisen kan worden voldaan. Het gaat ook in modus 2 uitsluitend om niet-gevaarlijke afvalstoffen.

[14] Zie http://www.infomil.nl/onderwerpen/klimaat-lucht/stookinstallaties/bva/witte_en_gele_lijst/

Tabel 11 Houtachtige schone biomassastromen, vermeld op de witte lijst die mogelijk worden toegepast in modus 1 en 2

Naam (afval)stof	Sectorplan LAP[a)]	Categorie NTA 8003[b)]	Eural code[c)]
Hout afkomstig uit energieteelt	n.v.t.	110	geen afvalstof
Hout afkomstig uit bosexploitatie	n.v.t.	110	geen afvalstof
(Snoeihout-)hout afkomstig uit parken, plantsoenen, begraafplaatsen, particuliere tuinen etc.	8	105	20.02.01
Schors en houtafval houtverwerking en productie van panelen en meubelen	36	102	03.01.01
Schoon zaagsel, schaafsel, spaanders, hout, spaanplaat en fineer	36	161	03.01.05
Schors en houtafval van productie en verwerkign van pulp, papier en karton	36	102	03.03.01
Hout afkomstig uit fruitteelt (snoeimateriaal, geruimde bonen/struiken)	8	120	20.02.01
Bosbouwresidueen (boomstobben)	8	110	02.01.07
Zeefoverloop van groencompostering	8	192	19.05.02
Houtemballage (kratten, pallets)	41	169	15.01.03
Houtafval uit compostering/vergisting	6	190	19.05.02
Plato-hout (hout dat 'gekookt' en samengeperst is)	36	190	19.12.07

a) Beleidskader Landelijk afvalbeheerplan 2009-2021, Naar een materiaalketenbeleid, 11 november 2009, Ministerie van VROM.

b) NTA 8003 'Classificatie van biomassa voor energietoepassing', uitgegeven door NEN.

c) Omdat de aangeleverde stoffen worden verkleind en gezeefd voordat ze worden aangeleverd bij Empyro, is het mogelijk dat de stoffen onder Eural code 19.12.07 worden aangeboden.

6.2 Vervoer, overslag en opslag

De wijze van vervoer, overslag, type en inhoud van de opslagfaciliteit van binnen de inrichtingaanwezige (afval)stoffen zijn gegeven in Tabel 12 en Tabel 13. Tabel 12 betreft de aanvoer van (afval)stoffen, Tabel 13 betreft de afvoer.

Tabel 12 Wijze van vervoer (aanvoer), overslag en opslag van binnen de inrichting aanwezige (afval)stoffen

Naam (afval)stof	Transport-middel (aanvoer)	Wijze overslag	Opslag-faciliteit	Inhoud faciliteit
Verkleind A-hout (modus 1&2)	afgedekte vrachtauto	stortvloer	halfopen ontvangsthal	600 ton
Verkleinde overige schone houtachtige biomassa (modus 1 & 2)				
Verkleind B-hout (modus 2)				
Ethanol	tankauto	verpompen	tank	5 m^3
Wervelbedzand	vrachtauto	pneumatisch	silo	20 ton
Kalk met actief kool voor rookgasreiniging (modus 2)	vrachtauto	pneumatisch	gesloten container	45 ton
Vloeibare NH_3 (alleen bij SCR)	vrachtauto	vervangen emballage	gascilinders	400 liter
Natronloog (NaOH) (0.5-2% natrium hydroxide)	vrachtauto	vervangen emballage	IBC in lekbak	1 m^3
Biocide (werkzame stof: natriumhypochloriet)	vrachtauto	vervangen emballage	emballage	80 kg
Corrosie-inhibitor (werkzame stof: tetrakalium pyrofosfaat)	vrachtauto	vervangen emballage	emballage	400 kg
Dispersant (werkzame stof: polymeeroplossing)	vrachtauto	vervangen emballage	emballage	200 kg
Machinesmeerolie	vrachtauto	handmatig met jerrycan	IBC in lekbak	200 liter
Stikstof (gas)	vrachtauto	vervangen emballage	gascilinders	8 x 50 liter
IJkgassen (modus 2)	vrachtauto	vervangen emballage	gascilinders	10 x 50 liter
Diesel	Vrachtauto	verpompen	dubbelwandige tank	3 m^3

Tabel 13 Wijze van vervoer (afvoer), overslag en opslag van binnen de inrichting aanwezige (afval)stoffen

Naam (afval)stof	Transport-middel (afvoer)	Wijze overslag	Opslag-faciliteit	Inhoud faciliteit
Pyrolyse-olie	vrachtauto	verpompen	bovengrondse RVS tanks	4750 m^3 (1 x 100-250 m^3 + 3 x 1500 m^3)
Gebruikt wervelbedzand met bodemas	vrachtauto	vervangen container	gesloten container	20 ton
Vliegas uit cycloon en ketel	vrachtauto	vervangen container	gesloten container	20 ton
Doekenfilteras (modus 1)	vrachtauto	vervangen container	container	20 ton
Doekenfilter as (incl. kalk en actief kool) (modus 2)	vrachtauto	vervangen container	container	20 ton
Uitgezeefde materialen biomassadroger	vrachtauto	vervangen container	kleine container	2 ton
Uitgezeefde metalen biomassadroger	vrachtauto	vervangen container	kleine container	2 ton
Hout uit slibvanger droger	vrachtauto	vervangen container	kleine container	2 ton
Pyrolyse-olie slurrie	steekwagen	steekwagen en verpompen vanuit IBC naar (na)verbrander pyrolyse installatie	IBC	1 m^3
Afgewerkte smeerolie	vrachtauto	vervangen IBC	IBC	200 liter
Gebruikte ethanol	tankauto	verpompen	tank	5 m^3
Afval kantoren	vuilnisauto	vuilniszak	vuilniscontainer	100 kg

7 SPECIFIEKE ZAKEN

7.1 Milieu-effectrapport

Een exemplaar van het milieu-effectrapport is bijgevoegd als Bijlage 16.

7.2 Visuele hinder

De inrichting is gelegen nabij de Boekeloseweg en het Twentekanaal. In overleg met de gemeente Hengelo zal de pyrolysefabriek in het kader van de bouwvergunning in het beeldplan worden ingepast.

7.3 IPPC

Met behulp van de Ivb-IPPC transponeringstabel gepubliceerd door Infomil, is bepaald welke categorieën van industriële activiteiten uit bijlage I van de IPPC richtlijn[15] (kortweg IPPC categorieën) mogelijk van toepassing zijn. De pyrolysefabriek valt onder de volgende IPPC-categorie:

- Categorie 4.1 (b) Chemische installaties voor de fabricage van organisch chemische basisproducten, zoals: zuurstofhoudende koolwaterstoffen, zoals alcoholen, aldehyden, ketonen, carbonzuren, esters, acetaten, ethers, peroxyden, epoxyharsen.

Tevens is nagegaan aan welke BREFs dient te worden voldaan indien de installatie onder categorie 5.3 zou vallen:

- Categorie 5.3 Installaties voor de verwijdering van ongevaarlijke afvalstoffen in de zin van bijlage II A van Richtlijn 75/442/EEG, rubrieken D8, D9, met een capacitcit van meer dan 50 ton per dag.

De aanvrager is ervan overtuigd dat er sprake is van 'hoofdgebruik als brandstof of een andere wijze van energieopwekking' R1. (Zie ook hoofdstuk 17.5.2 aangaande toetsing LAP). Derhalve valt de inrichting niet onder categorie 5.3. Het is echter mogelijk de zienswijze te hanteren dat 'verbindingen of mengsels ontstaan die worden verwijderd op een van de onder D1 tot en met D12 vermelde methodes (b.v. verdampen, drogen, calcineren, enz.), namelijk D10 'Verbranding op het land'. In dat geval zou de inrichting wel onder categorie 5.3 vallen. Daarom is nagegaan of de bij IPPC-categorie 5.3 behorende primaire BREF afvalbehandeling van toepassing is op de inrichting.

Een nadere toelichting op de indeling in IPPC-categorieën is gegeven in Bijlage 7. De Regeling aanwijzing BBT-documenten[16] geeft aan welke Best Available Technology Reference Documents (BREFs) mogelijk relevant zijn als de inrichting onder betreffende

[15] Richtlijn 96/61/EG van de Raad van 24 september 1996 inzake geïntegreerde preventie en bestrijding van verontreiniging.

[16] Regeling van de Staatssecretaris van Volkshuisvesting, Ruimtelijke Ordening en Milieubeheer en van de Staatssecretaris van Verkeer en Waterstaat van 24 oktober 2005, nr. DGM/SB2005193901, houdende regels met betrekking tot het bepalen van beste beschikbare technieken

IPPC-categorieën valt. De volgende verticale BREFs, behorende bij categorie 4.1 en categorie 5.3 zijn hiertoe onderzocht:

- BREF Organische bulkchemie
- BREF Organische fijnchemie
- BREF Afvalbehandeling.

In de BREF organische bulkchemie wordt een ondergrens aangegeven van 100 kton/jaar. De pyrolysefabriek heeft een maximale productiecapaciteit van 26,25 kton pyrolyse-olie per jaar en een maximale biomassa-input van 65 kton per jaar. Er hoeft derhalve niet aan deze BREF te worden getoetst.

De BREF organische fijnchemie is vooral gericht intermediaire producten. De BREF dekt categorieën 4.1j, 4.4, 4.5 en 4.6 van bijlage I van de IPPC-richtlijn, dus niet categorie 4.1b, waaronder de pyrolysefabriek valt. De omschrijving van de BREF bevat veelal batchprocessen, kleine productievolumes met hoge toegevoegde waarde, waarbij pyrolyse niet genoemd wordt. Aangezien de inrichting gericht is op bulkproductie van een organisch chemisch basisproduct, is de BREF organische fijnchemie niet van toepassing op de pyrolysefabriek.

In BREF afvalbehandeling worden allerlei soorten afvalbehandeling besproken; er is echter geen soort afvalbehandeling gevonden die het flash pyrolyseproces beschrijft.

Derhalve is niet getoetst aan deze verticale BREFs. Wel is getoetst aan de volgende horizontale BREFs:

- BREF industriële koelsystemen
- BREF monitoring.

Ook is overwogen of toetsing aan de horizontale BREF afgas- en afvalwaterbehandeling zinvol is.

BREF industriële koelsystemen

Het betreft hier het referentiedocument "Best Beschikbare technieken voor industriële koelsystemen, gepubliceerd in 2001. Hierin worden een groot aantal koelsystemen beschreven. Volgens dit document is de toe te passen koeltechniek in grote mate locatie-afhankelijk. Hierbij is het belangrijk of er grond of oppervlaktewater beschikbaar is, en speelt de gewenste koeltemperatuur een rol. Belangrijke parameters zijn verder waterverbruik, beperking van emissies (naar lucht, water en geluid) en energieverbruik. De toetsing aan deze BREF op maatregelenniveau is beschreven in de MER. Zie Bijlage 16.

BREF monitoring

Dit betreft een referentiedocument over de algemene beginselen voor monitoring uit juli 2003. Omdat de pyrolysefabriek een IPPC-installatie is, dient er te worden voldaan aan verplichtingen gerelateerd aan het monitoren van emissies. De BREF monitoring verschaft vergunningverleners van installaties die onder het IPPC vallen ("IPPC-installaties") en de exploitanten van dit type installaties informatie die hen helpt om aan de verplichtingen te voldoen zoals die voor hen uit de richtlijn voortvloeien met

betrekking tot monitoring aan de bron van de emissies. BREF monitoring is geïmplementeerd in hoofdstuk 3.7 van de NeR.

Het bevoegd gezag dient te verplichten dat er monitoring van emissies plaats zal vinden. De manier waarop, de frequentie en de wijze van evaluatie van de monitoringprocedure dient te zijn geregeld, alsmede de wijze waarop het bevoegd gezag hiervan in kennis wordt gesteld, om zo controle op naleving te zekeren. Omdat monitoring ook al verplicht gesteld wordt in het kader van wettelijke eisen en de milieuvergunning, is deze BREF dan ook geen verzwaring ten opzichte van de reeds geldende vereisten.

De BREF afgas- en afvalwaterbehandeling

De BREF afgas- en afvalwaterbehandeling is een horizontale BREF, die geldig is voor de chemische industrie als geheel. Deze BREF geeft aan wat de best beschikbare technieken zijn voor de chemische industrie om toe te passen bij de behandeling van afvalwater en afgassen. De BREF geeft zelf aan dat deze ook toepasbaar kan zijn in andere sectoren, zoals bijvoorbeeld raffinaderijen. De BREF richt zich op gangbare technieken in de chemische sector als geheel, zoals bijvoorbeeld een milieuzorgsysteem, afvalwaterbehandeling en afgasbehandeling. Aangegeven wordt dat toepassing van deze technieken bij nieuwe installaties doorgaans geen probleem zijn, omdat toepassing economisch rendabel is.

In het geval van de pyrolysefabriek betreft het - in vergelijking met de doorsnee chemische fabriek - een hele kleine installatie. Dat wil zeggen dat de aannamen waar deze BREF vanuit gaat (bijvoorbeeld dat toepassing van de in de BREF genoemde technieken economisch rendabel zijn) niet geldig zijn voor de pyrolysefabriek. Voldoen aan deze BREF zal voor de pyrolysefabriek leiden tot zeer hoge kosten voor o.a. een milieuzorgsysteem, afgas- en afvalwaterzuivering. Daarom is niet getoetst op deze BREF.

8 LUCHT

8.1 Beschrijving emissies naar de lucht

De gekanaliseerde emissies van de pyrolysefabriek vinden plaats via vijf schoorstenen, waarvan één van de naverbrander (na de stoomketel en rookgasreiniging) en vier van de banddroger. Alle schoorstenen emitteren gedurende 7500 uur per jaar (vrijwel continue in bedrijf).

8.1.1 Emissie schoorstenen banddroger

Volgens NeR[17] paragraaf 3.2.2 geldt voor de emissie van totaal stof in algemene zin (aangeduid als categorie S) voor nieuwe installaties bij een jaarvracht van 100 kg of meer een emissie-eis van 5 mg/Nm^3. De stofemissies van de banddroger overschrijdt de jaarvracht van 100 kg stof of meer per jaar en derhalve moet aan de bovengenoemde stofemissie eis worden voldaan.

Tabel 14 Emissies van de banddroger

Schoorsteen	Emissie stof (mg/Nm^3)	Debiet (Nm^3/uur)	Emissievracht stof (kg/uur)
Westelijke schoorsteen 1	5	37.800	0.189
Westelijke schoorsteen 2	5	37.800	0.189
Oostelijke schoorsteen 3	5	37.800	0.189
Oostelijke schoorsteen 4	5	37.800	0.189

Tabel 14 geeft de gegevens over de emissies van de schoorstenen van de banddroger. De natte biomassa wordt aan de oostelijke kant ingevoerd. De drogerlucht wordt via vier schoorstenen afgevoerd. Er wordt een state-of-art banddroger toegepast waarbij de band als intern stoffilter dient, waar de afgassen doorheen worden gevoerd. Hiermee wordt een stof emissie gelijk of kleiner dan 5 mg/Nm^3 bereikt.

8.1.2 Emissies na de naverbrander

Er zijn verschillen in emissies en emissie-eisen tussen modus 1 (A-hout en overig schoon hout) en modus 2 (B-hout). De emissies worden derhalve voor beide situaties apart weergegeven.

Modus 1 (A-hout en overig schoon hout)

Het Besluit verbranden afvalstoffen (Bva) is niet van toepassing op de schone biomassastromen die in modus 1 worden toegestaan. De definitie van schone biomassastromen die uitgezonderd zijn van het Bva (Zie Artikel 2 van het Bva) is verder uitgewerkt in een witte lijst[18] van biomassastromen waarvoor het Bva niet van toepassing is. Tevens is een gele lijst opgesteld van biomassastromen waarvoor Bva wel van toepassing is. Alle biomassasoorten die in modus 1 worden gebruikt, staan op de witte lijst.

[17] Nederlandse emissie Richtlijn, versie december 2009.
[18] Zie http://www.infomil.nl/onderwerpen/klimaat-lucht/stookinstallaties/bva/witte_en_gele_lijst/

Aangezien de inrichting onder andere geclassificeerd is onder Ivb categorie 28.4, onder e, en de inrichting een capaciteit van 1,5* 10^3 kg per uur of meer heeft, is Bees-A van toepassing (zie Bees-A artikel 1.b).

Bees-A geeft emissie-eisen aangaande de emissies van NO_x, SO_x en stof. De emissie-eisen alsook de te verwachten emissie-concentraties voor en na reiniging zijn gegeven in Tabel 15.

Tabel 15 Emissies van de pyrolysefabriek in modus 1 (toepassing A-hout)

Stofnaam	Afkor-ting	Emissie-concentratie voor reiniging (mg/Nm^3 bij 6% O_2)	Emissie-concentratie na reiniging (mg/Nm^3 bij 6% O_2)	Debiet (Nm^3/uur bij 6% O_2)	Emissie-vracht (kg/uur)	Emissie-eis (Bees-A) (mg/Nm^3 bij 6% O_2)
Stikstofoxiden	NO_x	80-100	80-100	12.447	≤ 1.24	100
Zwaveldioxide	SO_x	≤ 700	≤ 700	12.447	≤ 8.71	700
Stof	Stof	200	≤ 5	12.447	≤ 0.062	20
Ammoniakslip[a)]	NH_3	-	≤ 5	12.447	≤ 0.062	NeR

[a)] Alleen bij toepassing SCR

Omdat de pyrolyse-installatie de eerste installatie is die op deze schaal wordt toegepast, is het niet mogelijk de emissies voor reiniging te baseren op ervaringscijfers. De emissies van de verschillende componentten zijn als volgt ingeschat:

- Er zijn er emissiemetingen uitgevoerd met de pilotpyrolyse-installatie van BTG, waaruit blijkt dat de verwachte NO_x-emissies 80-100 mg/Nm^3 bij 6% O_2 bedragen.
- Aangezien de koolverbrander een wervelbed-principe hanteert, kunnen parallellen worden getrokken met conventionele wervelbed verbrandingsinstallaties. Op basis van deze parallellen zijn de emissieconcentraties van stof voor reiniging geschat op 200 mg/Nm^3. Door toepassing van het doekenfilter wordt de emissie van stof gereduceerd tot ≤ 5 mg/Nm^3 bij 6% O_2.
- De emissieconcentratie voor reiniging van SO_x is gebaseerd op een zwavelgehalte in de biomassa van 0,105% waarbij is aangenomen dat 80% van het zwavel als SO_x in de rookgassen terechtkomt.

Modus 2 (B-hout)

In modus 2 wordt B-hout gebruikt. Deze stof staat niet op de witte lijst, valt dus niet onder de afvalstoffen genoemd in Bva artikel 2, en derhalve dient Bva te worden toegepast. Binnen Bva zijn de emissie-eisen zoals gesteld in de A-tabellen van toepassing. Wat betreft de emissies van stikstofoxiden, valt de inrichting onder *'verbrandingsinstallatie met een vermogen < 20 MWth en een energetisch rendement ≥ 40%'*[19] en de bijbehorende emissie-eisen zijn van toepassing.

[19] In modus 2 heeft de pyrolysefabriek een thermisch vermogen van 11,75 MWth (Van de 25,5 MWth energetische input wordt gemiddeld 13,75 MW omgezet in pyrolyse-olie). Er wordt netto 340 kW elektriciteit opgewekt en 7.2 MW stoom geleverd aan derden. Het energetisch rendement is derhalve > 60%. Zie ook de massa en energiebalans van in paragraaf 13.1 (grondstof: B-hout).

Tabel 16 geeft een overzicht van de emissies van de pyrolsefabriek in modus 2. Het debiet is 12.447 Nm^3/uur (bij 6% O_2), dit komt overeen met een debiet van 18.671 Nm^3 bij 11% O_2. Omdat de pyrolyse-installatie de eerste installatie is die op deze schaal wordt toegepast, is wederom gebruik gemaakt van ervaringen met conventionele wervelbed verbrandingsinstallaties, en is voor een aantal stoffen een schatting worden gemaakt van de emissies voor reiniging op basis van de samenstelling van B-hout, welke is gepresenteerd in Tabel 17.

Tabel 16 Emissies van de pyrolysefabriek in modus 2 (toepassing B-hout)

Stofnaam	Afkorting	Emissie-concentratie voor reiniging (mg/Nm^3 bij 11% O_2)	Emissie-concentratie na reiniging (mg/Nm^3 bij 11% O_2)	Emissie-vracht (kg/uur)	Emissie-eis (Bva) (mg/Nm^3 bij 11% O_2)
Stikstofoxiden	NO_x	80 - 130	80 - 130	≤ 2,43	130[a)]
Zwaveldioxide	SO_x	≤ 540	≤ 50	≤ 0,93	50[b)]
Stof	Stof	133	≤ 5	≤ 0,09	5[b)]
Koolmonoxide	CO	hoog	≤ 50	≤ 0,93	50[b)]
Gasvormige en vluchtige organische stoffen uitgedrukt in totaal organische koolstof	C_xH_y	hoog	≤ 10[b)]	≤ 0,19	10[b)]
Zoutzuur	HCl	65	≤ 10	≤ 0,19	10[b)]
Waterstoffluoride	HF	2	≤ 1	≤ 0,02	1[b)]
Kwik	Hg	-	≤ 0,05	< 1 g/uur	0,05[c)]
Som van cadmium en thallium	Cd + Tl	0,025	≤ 0,05	< 1 g/uur	0,05[c)]
Som van antimoon, arseen, chroom, kobalt, koper, lood, mangaan, nikkel en vanadium	Zware metalen	5	≤ 0,5	< 9,3 g/uur	0,5[c)]
Dioxinen en furanen	Dioxinen	< 0,1 ng TEQ	< 0,1 ng TEQ	<1.2 µg	0,1 ng TEQ[c)]
Ammoniakslip[e)]	NH_3	≤ 5	≤ 5	≤ 0,093	NeR

[a)] 100% van de maandgemiddelden

[b)] daggemiddelde

[c)] bemonsteringsperiode van tenminste 30 minuten en ten hoogste 8 uur

[d)] de totale concentratie van dioxinen en furanen, berekend over een bemonsteringsperiode van tenminste zes uur en ten hoogste acht uur.

[e)] Alleen bij toepassing SCR.

De emissies van de verschillende stoffen zijn als volgt ingeschat:

- De hoeveelheid stikstofoxiden is ingeschat op basis van gegevens van conventionele wervelbedverbrandingsinstallaties waarbij primaire maatregelen zijn getroffen om thermische NO_x vorming te voorkomen. Ook zijn de NO_x metingen aan de BTG pilot plant met schoon hout meegenomen (modus 1), rekening houdend met het iets hogere gehalte aan stikstof aanwezig in B-hout.

- Het stofgehalte voor het doekenfilter zal op basis van ervaringscijfers met wervelbedinstallaties rond 133 mg/Nm^3 bij 11% O_2 (= 200 mg bij 6% O_2) liggen.
- De niet condenseerbare gassen uit het pyrolyseproces bestaan grotendeels uit CO en C_xH_y en worden in de naverbrander volledig verbrand. Het is niet zinvol om exacte hoeveelheden van de gehaltes van deze stoffen voor reiniging te bepalen.
- De hoeveelheden SO_x, HCl, HF, Cd+Tl en zware metalen zijn ingeschat op basis van de samenstelling van B-hout als gegeven in Tabel 17. Hierbij is aangenomen dat 80% van de zwavel, 30% van de HCL en HF, en 5% van de Cd+Tl naar de rookgassen gaan.
- B-hout bevat naar verwachting geen kwik.
- De procesomstandigheden zijn zodanig dat nagenoeg geen emissies van dioxinen worden verwacht. In principe bevat schone biomassa nauwelijks chloor of fluor, zodat er ook geen dioxines gevormd zouden kunnen worden. Dioxine kan wel ontstaan uit de verbranding van chloride rijke stromen zoals graan en stro[20]. In pyrolysefabriek wordt echter hout verwerkt. In modus 2 zorgt de rookgasreiniging met injectie van actief kalk ervoor dat organische koolwaterstoffen inclusief eventueel aanwezige dioxines worden verwijderd.

Tabel 17 Stookwaarde (na droger) en samenstelling (op droge stofbasis en asvrij) van B-hout[a)]

eigenschap	eenheid	B-hout
stookwaarde (a.r.)	MJ/kg	13,8 - 15,4
vochtgehalte na droger	%	5
as	%	2 - 5
C	%	46 - 50
H	%	5 - 6
N	%	1,0 - 2,4
O	%	35 - 40
S	%	0,08 - 0,12 (0,10)[c)]
Cl	mg/kg	100 - 1600 (850)[c)]
F	mg/kg	20
Hg	mg/kg	-
Cd + Tl	mg/kg	2
zware metalen	mg/kg	317-2000 (400)[c]

[a)] Bron: MER van de BEC Twence (50351949-KPS/TPE 04-1004), ECN Phyllis database, BTG informatie.

[b)] 9 zware metalen: As, Co, Cr, Cu, Mn, Ni, Pb, Sb, V

[c)] Bij de ranges staan, waar relevant, de verwachte samenstellingen tussen haakjes vermeld.

8.1.3 Meetregime

In modus 1 wordt het meetregime behorende bij Bees-A gevolgd. In modus 2 wordt het meetregime behorende bij Bva gevolgd. Dit zijn direct geldende wettelijke bepalingen en worden daarom hier niet verder uitgewerkt. Bij een overgang van modus 1 naar modus 2 en vice versa wordt het meetregime conform de wettelijke bepalingen aangepast. Het switchen tussen modus 1 en 2 is verder toegelicht in paragraaf 5.1.1.

[20] http://www.infomil.nl/organisatie/wetswegwijzer/@95567/andere-emissies-(bij/?mode=popup

8.2 Maatregelen en voorzieningen ter reductie van emissies naar de lucht

Hieronder wordt kort toegelicht welke maatregelen en voorzieningen ter reductie van emissie naar lucht zullen worden toegepast. De emissiereinigingsapparatuur is reeds in hoofdstuk 5.3.5 beschreven. De keuze voor de emissiereinigingsapparatuur wordt verder toegelicht in het MER-rapport. Zie Bijlage 16.

Maatregelen ter reductie van emissies banddroger
Er wordt een state-of-art banddroger toegepast waarbij de band als intern stoffilter dient, waar de afgassen doorheen worden gevoerd. Hiermee worden stofemissies gelijk of kleiner dan 5 mg/Nm^3 bereikt.

Maatregelen ter reductie van emissies na de naverbrander
Hieronder wordt samengevat welke emissiereducerende maatregelen zijn getroffen om de emissies van de verbrandingsgassen naar de lucht te beperken.

Modus 1 (A-hout en overig schoon hout)
De volgende maatregelen en voorzieningen zijn getroffen in modus 1:

- De **cyclonen** vangen asdeeltjes en stof af.
- De toepassing van een **doekenfilter** zorgt ervoor dat aan de emissie-eisen voor stof van Bees-A wordt voldaan.
- De **naverbrander** zorgt voor volledige verbranding van brandbare stoffen als CO en C_xH_y die aanwezig zijn in het pyrolysegas en rookgas van de verbrander.
- Indien uit metingen blijkt dat de emissiegrenswaarden structureel worden overschreden, zal een DeNOx-installatie in de vorm van een **SCR** (Selective Catalytic Reduction) worden geïnstalleerd.

Modus 2 (B-hout)
In modus 2 worden dezelfde maatregelen getroffen als in modus 1. Bovendien wordt **injectie van kalk en actief kool** toegepast. De combinatie van doekenfilter met injectie van kalk en actief kool zorgt voor een effectieve emissiereductie van stof, SO_x, HCl, HF, Cd+Tl, en zware metalen.

8.3 Toetsing emissies aan BBT

In het kader van de NeR (§2.2.1) wordt getoetst aan Best Beschikbare Techniek (BBT). In hoofdstuk 7.3 is geconstateerd dat de installatie onder IPPC-categorie 4.1 (b) valt, maar dat de bijbehorende verticale BREFs (BREF organische bulkchemie en BREF organische fijnchemie) geen relevant toetsingskader geven. Ook is geconstateerd dat de horizontale BREF afgas- en afvalwaterbehandeling gericht is op grote chemische industrieën en raffinaderijen en geen relevant toetsingskader levert.

Om een BBT-toets mogelijk te maken zal worden aangesloten bij de BREF Grote stookinstallaties. De oplegnotitie behorende bij BREF Grote stookinstallaties geeft aan dat deze BREF niet direct toepasbaar is op stookinstallaties met een thermisch vermogen van minder dan 50 MW, maar dat deze BREF wel kan worden gebruikt bij de vaststelling van BBT in die situatie. Omdat in de pyrolysefabriek stoom wordt geproduceerd, kan worden aangesloten bij 'stoom en warmwaterketels'. Gezien de aard van het

verbrandingsproces in verbrander en naverbrander kan worden aangesloten bij de nadere specificatie 'wervelbed'. Omdat biomassasoorten zoals A-hout of B-hout worden gebruikt, kan worden aangesloten bij 'biomassa en turf'. De stofemissie van de droger wordt op BBT getoetst door toepassing van de NeR.

NO_x

Tabel 2 in de oplegnotitie[21] (behorende bij BREF LCP) geeft aan dat voor installaties van 50-100 MW een NO_x- emissieniveau van 150-250 mg/Nm^3 bij 6% O_2 wordt verwacht. Aangezien in modus 1 aan de Bees-A emissiegrenswaarde van 100 mg/Nm^3 bij 6% wordt voldaan, en in modus 2 aan de Bva emissiegrenswaarde van 130 mg/Nm^3 bij 11% O_2 wordt aan BBT voldaan. De BREF LCP (§5.5.8, table 5.34) schrijft geen SCR voor bij wervelbed (Circulating Fluidized Bed) installaties tussen 50-100 MW_{th}. Indien na metingen blijkt dat de installatie niet zondermeer aan de emissie-eisen voldoet (Bees-A in modus 1; Bva in modus 2) zullen maatregelen worden getroffen om het stikstofgehalte in de brandstof te verlagen, of zal nageschakelde SCR worden toegepast.

SO_x

Tabel 3 in de oplegnotitie geeft aan dat voor installaties van 50-100 MW een SO_x-emissieniveau van 200-300 mg/Nm^3 bij 6% O_2 als BBT wordt beschouwd. De emissiegrenswaarde van Bees-A is 700 mg/Nm3 bij 6% O_2. De BREF LCP (§5.5.7, table 5.33) geeft aan dat injectie van kalk (calcium hydroxide) voor installaties tussen 50-100 MWth BBT is.

- De toepassing van kalkinjectie in modus 1 is in de MER-studie onderzocht, en het blijkt dat deze maatregel bij de pyrolysefabriek (met themisch vermogen van <12,5 MW_{th}) financieel economisch niet haalbaar is, conform de methodiek gehanteerd in de NeR (NeR § 2.11). Derhalve is deze maatregel niet toegepast in modus 1.
- In modus 2 wordt kalkinjectie tezamen met injectie van actief kool gebruikt, in verband met de verhoogde kans op zware metalen in B-hout. Daarom wordt in modus 2 wel kalkinjectie toegepast.

Stof

Tabel 4 in de oplegnotitie geeft aan dat voor installaties van 50-100 MW een stof-emissieniveau van 5-20 mg/Nm^3 bij 6% O_2 wordt verwacht. Bees-A hanteert een grenswaarde van 20 mg/Nm^3. De BREF LCP (§5.5.5, table 5.32) geeft aan dat gebruik van een doekenfilter (fabric filter) BBT is. Omdat de inrichting een doekenfilter hanteert, wordt een stofemissie van < 5 mg/Nm3 bij 6% O_2 bereikt, waarmee aan BBT wordt voldaan.

De stofemissie van de droger wordt op BBT getoetst door toepassing van de NeR. Paragraaf 3.2.2 van de NeR geeft aan dat de emissie-eis van 5 mg/Nm^3 in de meeste gevallen wordt bereikt door het toepassen van filtrerende afscheiders. Hieronder worden doekfilters, lamellenfilters en andere filtersystemen verstaan waarbij gebruik wordt gemaakt van een medium waar het afgas doorheen wordt gevoerd. In het geval van de bandroger wordt de band als filtermedium voor de drogerlucht gebruikt waardoor aan de emissie-eis van 5 mg/Nm^3 wordt voldaan.

[21] Zie http://www.infomil.nl/onderwerpen/duurzame/bbt-en-brefs/brefs/brefs/virtuele_map/grote/

Zware metalen

De oplegnotie geeft aan dat aangezien de meeste zware metalen aan vliegas en stof gebonden zijn, het opnemen van een stofemissie-eis die overeenkomt met de toepassing van doekenfilters en elektrostatische filters voldoende is om lage emissies van zware metalen te realiseren. In de pyrolysefabriek wordt een doekenfilter toegepast waarmee aan BBT wordt voldaan.

Waterstoffluoride en waterstofchloride

De BREF LCP (§5.5.5, table 5.32) geeft aan dat een emissieniveau van <25 mg/Nm^3 voor HF en HCl als BBT wordt beschouwd. Bij toepassing van stro kan dit niveau hoger liggen; toepassing van stro wordt echter niet voorzien in de pyrolysefabriek. De oplegnotitie geeft aan dat bestrijdingstechnieken voor SO_x reductie zoals kalkinjectie ook toepasbaar zijn voor reductie van HF en HCl.

- In modus A zal geen kalkinjectie worden toegepast vanwege de hoge kosten hiervan bij toepassing in kleine installaties. Dit is conform de NeR rekenmethodiek in de MER studie aangetoond (NeR § 2.11).
- In modus B wordt wel kalkinjectie alsook injectie van actief kool toegepast. Hierbij wordt aan de emissie-eisen van Bva voldaan en ook aan BBT.

Ammoniak

Alleen indien dit noodzakelijk blijkt om aan de NOx emissie-eisen te voldoen wordt een SCR toegepast. In dit geval zal een ammoniakslip ontstaan van maximaal 5 mg/Nm^3. Dit komt overeen met de eisen gesteld in de NeR, Bva en BREF LCP (§ 5.5.11).

Dioxines en furanen

Volgens de BREF LCP zijn in sommige biomassaverbrandingsinstallaties, met name houtgestookte installaties, emissies van dioxinen en furanen gemeten en een emissieniveau lager dan 0.1 ng/Nm^3 wordt in het algemeen beschouwd als haalbaar. Dergelijke lage waarden worden ook in de pyrolysefabriek verwacht. De procesomstandigheden zijn zodanig dat nagenoeg geen emissies van dioxinen worden verwacht. In principe bevat schone biomassa nauwelijks chloor of fluor, zodat er ook geen dioxines gevormd zouden kunnen worden. Dioxine kan wel ontstaan uit de verbranding van chloride rijke stromen zoals graan en stro[22]. In pyrolysefabriek wordt echter hout verwerkt. In modus 2 zorgt de rookgasreiniging met injectie van actief kalk ervoor dat organische koolwaterstoffen inclusief eventueel aanwezige dioxines worden verwijderd.

[22] http://www.infomil.nl/organisatie/wetswegwijzer/@95567/andere-emissies-(bij/?mode=popup

8.4 Emissies bij start, stilleg, en noodstopprocedures

De start, stilleg en noodstopprocedures zijn kort beschreven in paragraaf 5.7.

- Het gebruik van aardgas tijdens de opstart zal niet tot verhoging van de emissies naar de lucht leiden.
- Tijdens de uitschakelprocedure en periodieke reiniging worden de procesleidingen bij de reactor schoongebrand. In deze uitbrandmodus is de hoeveelheid toegevoerde lucht gedurende 15 minuten naar schatting 100 m^3/uur. Omdat dit om een relatief kleine hoeveelheid gaat, en de verbrande lucht op de gebruikelijke manier wordt gereinigd, zijn de gevolgen voor de emissies naar de lucht zeer beperkt.
- Bij de noodstop uitschakelprocedure wordt de gehele installatie stilgelegd. Hierbij komen geen additionele emissies naar de lucht vrij, behalve wat stikstof dat als veiligheidsmaatregel in de installatie wordt ingevoerd.

8.5 Emissies stoffen bijlage 2 van Wet milieubeheer

Bij het inwerking zijn van de inrichting kunnen de volgende stoffen genoemd in bijlage 2 van Wet milieubeheer in de lucht vrijkomen

- stikstof (NO_2)
- koolmonoxide (CO)
- fijn stof (PM_{10})
- zwaveldioxide (SO_2)

Deze emissies zijn reeds nader beschreven in paragraaf 8.1.

8.6 Luchtkwaliteit

Inleiding

In het kader van de voorgenomen aanvraag voor een vergunning krachtens de Wet milieubeheer voor de inrichting van Empyro B.V. te Hengelo en het bijbehorende besluit-MER, heeft Tauw de effecten van de pyrolysefabriek in de aangevraagde situatie op de luchtkwaliteit onderzocht. Daarbij is rekening gehouden met het effect van de directe emissies en het effect van de verkeersaantrekkende werking. Ter hoogte van de ontsluiting van de inrichting, bij de Boortorenstraat en de Boekeloseweg, is de totale bijdrage van de inrichting aan de luchtkwaliteit bepaald inclusief en exclusief het autonome verkeer. Verder is in deze paragraaf op kwalitatieve wijze nagegaan of in de omgeving van de pyrolysefabriek aanwezige emissiebronnen kunnen leiden tot een overschrijding van de luchtkwaliteiteisen

De emissies van NO_x, fijn stof zijn de meest kritische componenten vanuit het oogpunt van luchtkwaliteit. Daarnaast is bekend dat ook SO_2 uitgestoten wordt. Om een compleet beeld te krijgen van de gevolgen voor de luchtkwaliteit is deze stof ook meegenomen in het luchtkwaliteitonderzoek.

Invoergegevens

In het luchtkwaliteitsrapport (R001-4659869ENI-kmn-V05-NL, zie Bijlage 8) zijn de zijn de emissies van de schoorsteen na de naverbrander, de banddroger en de shovel meegenomen alsook het verkeersbewegingen van en naar de inrichting. Hierbij is in principe uitgegaan van de gegevens uit paragraaf 8.1. Er zijn echter enkele verschillen tussen het luchtkwaliteitrapport en de gegevens in paragraaf 8.1:

- In het luchtkwaliteitonderzoek wordt ervan uitgegaan dat de twee westelijke schoorstenen van de banddroger een emissie hebben van 20 mg/Nm^3 (resulterend in 0,759 kg/uur PM_{10} per schoorsteen). Door toepassing van interne filtering in de banddroger is dit in werkelijkheid 5 mg/Nm^3 (0.189 kg/uur PM_{10} per schoorsteen), zoals aangegeven in paragraaf 8.1.
- In het luchtkwaliteitonderzoek wordt in het geval van A-hout (modus 1) uitgegaan van een stofemissie uit de schoorsteen na de naverbrander van 20 mg/Nm^3 (0,25 kg/uur PM_{10}). Door toepassing van het doekenfilter is deze in werkelijkheid 5 mg/Nm^3 (0,062 kg/uur PM_{10}), zoals aangegeven in paragraaf 8.1.

Bovenstaande verschillen hebben tot gevolg dat de emissies in het luchtkwaliteitrapport wat hoger zijn dan in de aanvraag milieuvergunning. Voor toetsing aan wet Luchtkwaliteit heeft dit echter geen gevolgen: immers indien, uitgaande van de gegevens genomen in het luchtkwaliteitrapport aan wet luchtkwaliteit wordt voldaan, zal dit zeker het geval zijn bij de in paragraaf 8.1 aangevraagde (lagere) emissies.

Resultaten

Uit het onderzoek blijkt dat de totale bijdrage van de inrichting aan de jaargemiddelde concentratie maximaal 2,5 µg/m^3 bedraagt voor PM_{10} (modus 1 & 2), 2,0 µg/m^3 voor SO_2 (modus 1) en 0,9 µg/m^3 voor NO_2 (modus 2).

Daarnaast zijn berekeningen uitgevoerd om de totale luchtkwaliteit ter hoogte van de Boortorenstraat en de Boekeloseweg inzichtelijk te maken. De jaargemiddelde achtergrondconcentratie in het gebied is 20,5 µg/m^3 (inclusief zeezoutcorrectie) voor fijn stof en maximaal 19,6 µg/m^3 voor NO_2. De som van de jaargemiddelde achtergrondconcentratie, de bijdrage van het autonome verkeer en de totale bijdrage van de inrichting bedraagt maximaal 25,0 µg/m^3 NO_2 en maximaal 24,3 µg/m^3 voor PM_{10} (inclusief zeezoutcorrectie) en leidt in de aangevraagde situatie niet tot overschrijdingen van de grenswaarden uit de 'Wet luchtkwaliteit' voor PM_{10}, $PM_{2,5}$ en NO_2. Ook de grenswaarden voor het aantal overschrijdingen van de dag- en uurgemiddelde concentratie SO_2 worden niet overschreden.

De keuze voor het stoken van A-hout (modus 1) of B-hout (modus 2) heeft geen gevolgen voor de inpasbaarheid vanuit het oogpunt van luchtkwaliteit; beide alternatieven zijn inpasbaar. Modus 1 is minder gunstig voor SO_2 (hogere emissies) en juist iets gunstiger voor NO_2 (lagere emissies). Voor PM_{10} is er geen verschil tussen modus 1 en modus 2.

Het luchtkwaliteitsonderzoek pyrolysefabriek Hengelo (met kenmerk R001-4659869ENI-kmn-V05-NL) is bijgevoegd als Bijlage 8.

Bepaling verhoging achtergrondconcentraties vanwege omliggende bedrijven
In de omgeving van de pyrolysefabriek zijn er drie bronnen welke mogelijk kunnen leiden tot een overschrijding van de lokale luchtkwaliteiteisen. Deze zijn:

- Autonoom verkeer (reeds meegenomen in luchtkwaliteitonderzoek Tauw)
- De afvalcentrale van Twence. Deze ligt op ca. 1100 meter van de pyrolyse fabriek.
- De warmtekrachtcentrale van Salinco (dochterbedrijf van AkzoNobel) welke gelegen is op hetzelfde industrieterrein, ca. 200 meter van de beoogde locatie van de pyrolyse fabriek.

Verder zijn er geen grote bedrijven die veel stof, NO_2 of SO_2 uitstoten gelokaliseerd in de directe omgeving van de pyrolysefabriek.

Maximale bijdragen aan de lokale luchtkwaliteit van het autonome verkeer en van de centrale van Twence zijn gedeeltelijk bekend en gepresenteerd in Tabel 18. Ten aanzien van de gegevens van Twence betreft het de bijdrage aan de luchkwaliteit van de BEC (de Biomassa Energiecentrale). Het is te verwachten dat de bijdrage van hun overige afvalverbrandingsactiviteiten een vergelijkbare bijdrage zullen hebben aan de lokale luchtkwaliteit. De bijdrage van het autonome verkeer is alleen weergegeven op de locatie waar deze het hoogst is. Voor stof en NO_2 is dit de Boekelose brug Zuid, en voor SO_2 de Boekelose brug Noord.

Tabel 18 Bijdrage van de BEC Twence en autonoom verkeer aan de locale luchtkwaliteit

Type emissie	Bijdrage BEC Twence[a] (µg/m3)	Bijdrage autonoom verkeer[b] (µg/m3)
Stof (PM_{10})	0,002	1,3
NO_2	0,05	6
SO_2	0,02	0

[a] Bron: MER van de BEC Twence (50351949-KPS/TPE 04-1004)

[b] Bron: Luchtkwaliteitonderzoek Tauw, zie Bijlage 8.

Ten aanzien van de bijdrage aan de lokale luchtkwaliteit van Salinco zijn de volgende emissiegegevens bekend (zie Tabel 19). Duidelijk is dat de beide schoorstenen van Salinco hoog zijn, en dat de uitstroomsnelheid uit de schoorsteen - zeker bij Ketel 11 - vrij groot zijn. Daarom is het redelijk om aan te nemen dat de NO_2 concentraties op de grond (de pyrolyse installatie ligt op ca. 200 meter van de Salinco warmtekrachtcentrale) slechts een kleine verhoging zullen laten zien t.o.v. de achtergrondconcentraties.

Tabel 19 Emissiegegevens van de warmtekrachtcentrale van Salinco

Parameter	Ketel 9	Ketel 11
Rookgasvolume (nm^3/hr)	588.870	529.199
NO_x vracht (kg/jaar)	47.286	272.931
NO_x concentratie (mg/nm^3)	101	59
Rookgastemperatuur (°C)	120	130
Schoorsteen diameter (m)	2,2	3
Schoorsteenhoogte (m)	80	55
Uitstroomsnelheid (m/s)	6,2	57,11

De totale verhoging van de achtergrondconcentratie als gevolg van bedrijven en verkeer in de directe omgeving van de pyrolysefabriek wordt ingeschat als weergegeven in Tabel 20.

Tabel 20 Bepaling verhoging achtergrondconcentraties vanwege omliggende bedrijven en toetsing aan eisen luchtkwaliteit

Parameter	Stof (PM_{10}) ($\mu g/nm^3$)	NO_2 ($\mu g/nm^3$)	SO_2 ($\mu g/nm^3$)
Achtergrondconcentratie	21	18	1
Bijdrage autonoom verkeer (max.)	1,3	6	0
Bijdrage BEC Twence	0,002	0,05	0,02
Bijdrage Salinco	beperkt	beperkt	beperkt
Bijdrage pyroysefabriek (max.)	2,5	0,9	2
Totaal	**24,3**	**25,1**	**3,4**
norm	**40**	**40**	**20**

Uit deze kwalitatieve analyse blijkt, dat wanneer de bijdragen van de lokale bedrijven en het lokale verkeer meegenomen wordt bij de bepaling van de lokale achtergrondconcentratie, deze - wat betreft de jaargemiddelde concentraties - nog steeds ruim onder de daarvoor geldende limieten blijft. Het is redelijk te veronderstellen dat dit ook zo zal zijn voor de 24-uursgemiddelde concentraties en de 1-uursgemiddelde concentraties.

8.7 Depositie op natura 2000 gebieden

De inrichting is getoetst aan de Natuurbeschermingswet 1998 en de Flora- en faunawet. Hierbij zijn de effecten van depositie van stikstof op het Natura 2000 gebied Lonnekermeer bepaald, welke op zo'n 5 km ten noord-noordoosten van de inrichting is gelegen. De toetsing aan de Natuurbeschermingswet 1998 betreft een voortoets. Uit deze voortoets wordt geconcludeerd dat er juridisch dient te worden gesproken van een 'mogelijk significant negatief effect' op de instandhoudingsdoelen. De resultaten van deze voortoets wordt verder toegelicht in de Milieueffectrapportage in Bijlage 16. Na overleg met de Provincie als zijnde bevoegd gezag inzake de Natuurbeschermingswet 1998, is besloten een natuurvergunning aan te vragen.

8.8 CO_2- en NO_x-emissiehandel

Alle bedrijfslocaties die onder het systeem van CO_2 en/of NO_x-emissiehandel vallen, moeten een emissievergunning hebben. Zonder emissievergunning mag een bedrijfslocatie geen CO_2 en/of NO_x uitstoten en niet handelen in emissierechten. Het Besluit handel in emissierechten regelt welke installaties deelnemen aan NO_x en of CO_2 - emissiehandel.

De pyrolysefabriek heeft een input van 5 ton/uur droog hout met een stookwaarde van 18 GJ/ton. Op energiebasis wordt maximaal 50% van deze input omgezet in kool en gas, dat vervolgens wordt verbrand. Het thermische vermogen van het kool en gas is derhalve 12.5 MW_{th}.

Daarmee blijft het totale vermogen van de bedrijfslocatie onder de grens van 20 MW_{th} en hoeft dus niet mee te doen met de CO_2- of NO_x-emissiehandel. Mochten er installaties bijgeplaatst worden waardoor het totale opgesteld vermogen van de bedrijfslocatie boven de 20 MWth uit komt, dan zal de inrichting wel mee moeten doen aan de emissiehandel.

De Nederlandse Emissieautoriteit heeft per E-mail bevestigd dat de inrichting niet onder CO_2- of NO_x emissiehandel valt. Zie Bijlage 9.

9 GEUR

9.1 Beschrijving emissies geur

De voorgenomen realisatie van de pyrolysefabriek kan mogelijk gevolgen hebben voor de geursituatie door emissies van installatieonderdelen. De volgende mogelijke geurbronnen zijn aanwezig in de inrichting:

- Biomassaopslag
- Houtdroger
- Schoorsteen rookgassen (ammoniak)
- Opslag pyrolyse-olie in bovengrondse tank
- Overslag pyrolyse-olie naar tankauto
- Geur aanwezig in proceshal.

Hieronder wordt nagegaan of deze bronnen dienen te worden meegenomen in het geuronderzoek.

Biomassaopslag
Aangezien de aangevoerde biomassa normaliter binnen twee werkdagen wordt verwerkt, is de hoeveelheid opgeslagen biomassa beperkt. Bovendien is er nauwelijks tijd voor de ontwikkeling van broei. Daarom zal de biomassaopslag een verwaarloosbare geuremissie hebben.

Houtdroger
De houtdroger heeft een geuremissie vanuit de vier schoorstenen. Deze geuremissies zullen worden meegenomen in het geuronderzoek.

Schoorsteen rookgassen
Het betreft de schoorsteen na de naverbrander, waar pyrolysegassen en rookgassen van de verbrander (nagenoeg) volledig worden verbrand. De geuremissies worden nagenoeg volledig verwijderd. Bij toepassing van een DeNox installatie (SCR), kan een beperkte ammoniakslip optreden, welke verder is uitgewerkt in het geuronderzoek.

De geurvracht van ammoniak uit de schoorsteen naverbrander blijkt in de ordegrootte van 0.1% van de emissies van de droger te liggen. Het is niet te verwachten dat de overige geuremissies van de schoorsteen (buiten ammoniak) een geurvracht van een andere ordegrootte zal opleveren. Derhalve is deze in het geuronderzoek nulgesteld, en aangeduid als 'nihil'.

Verladen van olie van pyrolysefabriek naar opslagtank
De pyrolyse-olie productie van maximaal 3,5 ton/uur heeft tot gevolg dat maximaal 3,5 m^3/uur lucht uit de pyrolyse-olie opslagtank wordt verdreven. Omdat de geurconcentratie en hedonische waarde van de geur van pyrolyse-olie nog niet eerder zijn vastgesteld, heeft Tauw deze waarden in een geuronderzoek bepaald. (Zie Bijlage 10)

Overslag pyrolyse-olie naar tankauto
De emissies bij laden en lossen zullen worden beperkt door toepassing van een gesloten systeem, waarbij een dampretoursysteem wordt toegepast. Bij het verpompen van de pyrolyse-olie in de vrachtauto wordt de lucht in de tankwagen naar de pyrolyse-olieopslagtank gebracht en worden geuremissies naar de lucht vermeden. De geuremissie zal zeer beperkt zijn en wordt niet in het geuronderzoek meegenomen.

Geur aanwezig in de proceshal
Het pyrolyseproces is een gesloten proces met een verwaarloosbare geuremissie. Bij onderhoudswerkzaamheden zullen onderdelen van de installatie worden losgekoppeld waarbij een beperkte geuremissie te verwachten valt. Deze geur zal de hal via natuurlijke ventilatieroosters/openingen verlaten. Deze incidentele diffuse bron is niet meegenomen in het geuronderzoek.

Op basis van bovenstaande overwegingen zijn de volgende geurbronnen meegenomen in het geuronderzoek:
- Emissies van de houtdroger
- Schoorsteen rookgassen (alleen ammoniakemissie)
- Verdreven lucht uit opslagtank t.g.v. het verladen van pyrolyse-olie van pyrolysefabriek naar opslagtank.

9.2 Geuronderzoek

Ten behoeve van de bepaling van de geurconcentratie en hedonische waarde van pyrolyse-olie en de berekening van de geurverspreiding naar de omgeving, heeft Tauw een geuronderzoek uitgevoerd.

Geurconcentratie en hedonische waarde pyrolyse-olie
Voor bepaling van de geurconcentratie en hedonische waarde is gebruik gemaakt van een proefopstelling, waarbij lucht door pyrolyse-olie is geleid. De metingen aan de geurconcentratie zijn conform de Nederlandse emissie Richtlijnen (NeR) in drievoud uitgevoerd gedurende een bemonsteringsduur van 30 minuten per bemonstering. De bepaling van de hedonische waarde is eenmalig uitgevoerd. De analyseresultaten zijn te vinden in Bijlage 10 en zijn gebruikt als input voor de geurverspreidingsberekeningen.

Geurverspreidingsberekeningen
De volgende geurbronnen zijn meegenomen in het geuronderzoek:
- Emissies van de houtdroger
- Schoorsteen rookgassen (alleen ammoniakemissie)
- Verdreven lucht uit opslagtank t.g.v. het verladen van pyrolyse-olie van pyrolysefabriek naar opslagtank.

Op basis van de resultaten van de geurmetingen en een inschatting van de geuremissie van de schoorsteen is middels een verspreidingsberekening de geurblootstelling in de omgeving van het bedrijf vastgesteld.

Op basis van de hedonische waarde bepaling (aard van de geur) kan een uitspraak worden gedaan over de mate van geurhinder bij de dichtbijgelegen aaneengesloten woonbebouwing en op andere gevoelige locaties. De verspreidingsberekeningen zijn uitgevoerd met het Nieuw Nationaal Model (Pluimplus 3.8).

Toetsing aan Overijssels geurbeleid
In het geuronderzoek zijn de geurverspreidingsberekeningen getoetst aan het Overijssels geurbeleid. Er wordt voldaan aan de streefwaarden voor zowel wonen als voor werken.

Voor meer informatie wordt verwezen naar het geuronderzoek van Tauw (kenmerk R002-4659689RNT-srb-V02), welke is weergegeven in Bijlage 10.

10 GELUID

Rondom het industrieterrein Twentekanaal is in de jaren '80 een geluidzone vastgesteld. De consequentie hiervan is dat nieuw te vestigen bedrijven een beperkte bijdrage mogen leveren aan het geluid dat naar de woonomgeving wordt geëmitteerd. Uitgangspunt bij het ontwerp van de pyrolysefabriek is dan ook dat bijzondere aandacht zal worden besteed aan een geluidarm ontwerp. De installaties zullen worden ontworpen volgens de laatste stand van techniek. Daar waar lawaaiige apparatuur wordt toegepast, omdat het niet anders kan, zullen in de directe omgeving van de bron geluidsreducerende maatregelen worden genomen in de vorm van geluidsisolerende omkastingen of gebouwen.

In het akoestische rapport, zie Bijlage 11 wordt een prognose gegeven van de geluidsbijdrage van de nieuw te bouwen fabriek naar de (woon)omgeving. Omdat de drie grote opslagtanks aan de noordzijde een geluidsafschermende werking hebben voor geluidsuitstraling in noordelijke richting en de mogelijkheid bestaat dat deze tanks niet worden geplaatst (zie paragraaf 5.9), zijn de langtijdgemiddelde beoordelingsniveaus inclusief en exclusief opslagtanks in het akoestisch onderzoek berekend en gepresenteerd als case 1 en case 2.

Het langtijdgemiddelde geluidimmissieniveau op de zonegrens van het industrieterrein, ten gevolge van de inrichting, is nagenoeg gelijk voor de dag-, avond- en nachtperiode en bedraagt, enigszins afhankelijk van de afstand tot de zonegrens, 10 tot 28 dB(A). De deelbijdrage van de inrichting ligt op alle rekenpunten minimaal 12 dB onder de vastgestelde grenswaarde. Maximale (piek) geluidsniveaus voldoen aan de grenswaarden genoemd in de Handreiking Industrielawaai en Vergunningverlening.

Empyro BV heeft niet als primair doel om pyrolyse-olie op te slaan. Mogelijk dat olie opslag bij afnemers kan plaatsvinden of bij derden (tank opslag huren). Alleen als dit niet mogelijk blijkt zal er eigen tankopslag worden gebouwd. Vandaar dat de met het geluidmodel berekende, langtijdgemiddelde immissieniveaus (exclusief opslagtanks) worden aangevraagd in het kader van de Wet milieubeheer. Zie Tabel 21.

Tabel 21 Langtijdgemiddelde beoordelingsniveaus exclusief tanks (model G2V11M8, in akoestisch onderzoek, Bijlage 11, §6.3)

Identificatie	Omschrijving	Dag	Avond	Nacht	Etmaal
Z066_A	Zonebewakingspunt 50 dB(A)	27	27	27	37
Z067_A	Zonebewakingspunt 50 dB(A)	28	28	28	38
Z068_A	Zonebewakingspunt 50 dB(A)	28	28	28	38
Z069_A	Zonebewakingspunt 50 dB(A)	28	28	28	38
Z070_A	Zonebewakingspunt 50 dB(A)	28	27	27	37
Z071_A	Zonebewakingspunt 50 dB(A)	27	27	27	37
Z072_A	Zonebewakingspunt 50 dB(A)	26	26	26	36
Z073_A	Zonebewakingspunt 50 dB(A)	25	24	24	34
Z094_A	Zonebewakingspunt 50 dB(A)	25	24	24	34
Z096_A	Zonebewakingspunt 50 dB(A)	23	23	23	33
MTG008/A8_	beoordelingspunt 8 fase 3	31	31	31	41
MTG009/A9_	beoordelingspunt 9 fase 3	28	28	28	38
MTG038_A	Woning Weth. Kampstraat 1	33	33	33	43
MTG039_A	Woning Balktsweg 18	32	31	31	41
MTG040_A	woningen Wethouder Kampstraat 61-63	31	31	31	41
MTG041_A	woning Wethouder Kampstraat 93	30	29	29	39
MTG111_A	rekenpunt bij woning	32	32	32	42
MTG116_A	rekenpunt bij woning	32	32	32	42
MTG129A129_A	beoordelingspunt 129 fase 3	32	32	32	42
MTG190_A	woningen Wet. Kampstraat 101-109	29	28	28	38
W023_A	Bedrijfswoning AKZO	29	28	28	38
WOI18_A	beoordelingspunt fase 3	29	28	28	38

Voor meer informatie aangaande:

- rekenwijze/modellering
- geluidsbronnen
- immissiepunten
- equivalente geluidsniveau op zonebewakingspunten
- maximale geluidsniveaus en
- maatregelen welke reeds getroffen zijn ter beperking van de geluidsemissie

wordt verwezen naar het akoestische rapport, opgesteld door AkzoNobel Technology and Engineering B.V., document nummer 2.386.673 B van 19 maart 2010, weergegeven in Bijlage 11.

11 BODEM

11.1 Bodemrisico-analyse

De Nederlandse richtlijn bodembescherming (NRB) geeft voor bedrijfsmatige activiteiten invulling aan het preventieve bodembeschermingsbeleid. De NRB is een harmoniserend instrument voor de beoordeling van de noodzaak en redelijkheid van bodembeschermende maatregelen en voorzieningen. Aan de hand van de NRB en de bodemrisicochecklist (BRCL) is vastgesteld welke maatregelen er genomen zullen worden om een verwaarloosbaar bodemrisico te bereiken.

NRB Deel A3 'bepalen bodembeschermingsstrategie' geeft een stappenplan verwaarloosbaar bodemrisico welke hieronder is weergegeven en toegepast op de inrichting.

Stap 1 Bepaal of de NRB van toepassing is op de bedrijfsactiviteiten

1.1 Bepaal of de inrichting cq. bedrijfsactiviteit onder Wm en/of Wbb valt.
De inrichting is vergunningplichting onder Wet milieubeheer.

1.2 Ga na of bedrijfsactiviteiten zijn gesitueerd in een milieubeschermingsgebied.
De bedrijfsactiviteiten zijn niet gesitueerd in een milieubeschermingsgebied.

1.3 Splits het bedrijf op in afzonderlijke activiteiten, bepaal per bedrijfsactiviteit of deze bodembedreigend is, inventariseer per activiteit de opgeslagen en/of gebruikte stoffen
De potentieel bodembedreigende activiteiten zijn opgenomen in Tabel 22, met daarbij ook de classificatie van bedrijfsactiviteiten volgens NRB deel A3.

1.4 Initieer bodembelastingsonderzoek
Het nulsituatie bodemonderzoek wordt besproken in sectie 11.2.

Stap 2. Bepaal per activiteit de (eind)emissiescore
Tabel 22 geeft tevens een overzicht van de basisemissiescore, eisen aan het systeemontwerp, te nemen beheermaatregelen en de eindemissiescore van de geïdentificeerde potentieel bodembedreigende activiteiten.

Tabel 22 Identificatie potentieel bodembedreigende activiteiten, basisemissiescore, bodembeschermingsstrategie en eindemissiescore volgens NRB Deel A3

Activiteit	Bodem-bedreigende stof	Bedrijfsactiviteit volgens NRB	Basis-emissie score	Systeemontwerp	Beheermaatregelen	Eind-emissie -score
Productie pyrolyse-olie	pyrolyse-olie	4.1 gesloten proces of bewerking	3	Kerende voorziening	Visueel toezicht Incidenten management: faciliteiten en personeel	1
Leidingtransport pyrolyse-olie van pyrolysefabriek naar opslagtank	pyrolyse-olie	2.2 leidingtransport, bovengronds inclusief appendages	2	Aandacht voor appendages	Onderhoudsprogramma Leidinginspectie Visuele inspectie Incidenten management: faciliteiten en personeel	1
Verpompen pyrolyse-olie	pyrolyse-olie	2.3 pompen algemeen / pakkingbusloze pomp	5	Lekbak Aandacht voor hemelwater	Pompinspectie Visueel toezicht Incidenten management: faciliteiten en personeel	1
Opslag pyrolyse-olie (100-250 m^3)	pyrolyse-olie	1.2 bovengrondse tank verticaal met bodemplaat	3	vloeistofdichte opvangvoorziening (+ PBV-VVV) Aandacht voor hemelwater; vulpunt en vulleidingen; ontluchting (Conform PGS 30)	Inspectie volgens CUR/PBV-44 Incidenten management: algemene zorg	1
Leidingtransport pyrolyse-olie tussen opslagtank (100-250 m^3) en opslagtanks (3 x 1500 m^3)	pyrolyse-olie	2.2 leidingtransport, bovengronds inclusief appendages	2	Aandacht voor appendages	Onderhoudsprogramma Leidinginspectie Visuele inspectie Incidenten management: faciliteiten en personeel	1
Opslag pyrolyse-olie (3 x 1500 m^3)	pyrolyse-olie	1.2 bovengrondse tank verticaal met bodemplaat	3	vloeistofdichte opvangvoorziening (+ PBV-VVV) Aandacht voor hemelwater; vulpunt en vulleidingen; ontluchting (Conform PGS 29)	Inspectie volgens CUR/PBV-44 Incidenten management: algemene zorg	1

Tabel 14: Identificatie potentieel bodembedreigende activiteiten, basisemissiescore, bodembeschermingsstrategie en eindemissiescore volgens NRB Deel A3 (vervolg)

Activiteit	Bodem-bedreigende stof	Bedrijfsactiviteit volgens NRB	Basis-emissie score	Systeemontwerp	Beheermaatregelen	Eind-emissie -score
Opslag waterige fractie pyrolyse-olie (1 x 30 m^3)	Waterige fractie pyrolyse-olie	1.3 opslag in bovengrondse tank, vrij van grond	2	vloeistofdichte opvangvoorziening (+PBV-VVV). Aandacht voor hemelwater; vulpunt en vulleidingen; ontluchting	Inspectie volgens CUR/PBV-44 Incidenten management: algemene zorg.	1
Overslag pyrolyse-olie	Pyrolyse-olie	2.1 Los en laadactiviteiten, los- en laadplaatsen	4	vloeistofdichte opvangvoorziening (+ PBV-VVV) Aandacht voor hemelwater; lengte/positie vulslang	Inspectie volgens CUR/PBV-44 Toezicht: vulinstructie Incidenten management: algemene zorg	1
Op- en overslag vliegas	vliegas	3.3 opslag in emballage vaste en vicieuze stoffen	3	kerende voorziening, Aandacht voor speciale emballage (opslag in speciaal hiervoor ontworpen container)	Visueel toezicht Incidenten management: faciliteiten en personeel	1
Op- en overslag doekenfilteras	doekenfilteras	3.3 opslag in emballage vaste en vicieuze stoffen	3	kerende voorziening Aandacht voor speciale emballage, (opslag in speciaal hiervoor ontworpen container)	Visueel toezicht Incidenten management: faciliteiten en personeel	1
Op- en overslag NaOH in emballage	Natrium Hydroxide (0.5-2%)	3.4 op- en overslag in emballage vloeistoffen	4	kerende voorziening speciale emballage	Visueel toezicht Incidenten management: faciliteiten en personeel	1
Op- en overslag machinesmeerolie	Smeerolie (nieuw en gebruikt)	3.4 op- en overslag in emballage vloeistoffen	4	kerende voorziening aandacht voor speciale emballage	Visueel toezicht Incidenten management: faciliteiten en personeel	1
Op- en overslag biocide en corrosie-inhibitor en dispersant	biocide en corrosie-inhibitor	3.4 op- en overslag in emballage vloeistoffen	4	lekbak aandacht voor speciale emballage	Visueel toezicht Incidenten management: faciliteiten en personeel	1

Tabel 14: Identificatie potentieel bodembedreigende activiteiten, basisemissiescore, bodembeschermingsstrategie en eindemissiescore volgens NRB Deel A3 (vervolg)

Activiteit	Bodem-bedreigende stof	Bedrijfsactiviteit volgens NRB	Basis-emissie score	Systeemontwerp	Beheermaatregelen	Eind-emissie -score
Opslag ethanol	ethanol	1.3 opslag in bovengrondse tank, vrij van grond	2	vloeistofdichte opvangvoorziening (+PBV-VVV) aandacht voor hemelwater, vulpunt en vulleidingen, ontluchting	Incidentenmanagement: algemene zorg Inspectie volgens CUR/PBV-44	1
Opslag pyrolyse-olieslurrie	pyrolyse-olie slurrie uit condensor	3.4 op en overslag in emballage vloeistoffen	4	kerende voorziening (betonnen vloer want het is binnen), speciale emballage (IBC)	Visueel toezicht Incidenten management: faciliteiten en personeel	1
Afvoer afvalwater in bedrijfsriolering	afvalwater	5.1 afvoer afvalwater in bedrijfsriolering	4	ondergrondse riolering aangelegd volgens CUR/PBV aanbeveling 51	Bijzonder operationeel onderhoud volgens CUR/PBV-rapport 2001-3 Inspectie volgens CUR/PBV-44 Incidenten management: faciliteiten en personeel	1
Opslag diesel	diesel	1.3 opslag in bovengrondse tank, vrij van grond	2	dubbelwandige tank vloeistofdichte opvangvoorziening (+PBV-VVV). De opslag tank bevindt zich in de tankput van de pyrolyse-olie opslag (100-250 m^3) Aandacht voor hemelwater; vulpunt en vulleidingen; ontluchting (Conform PGS 30)	Inspectie volgens CUR/PBV-44 Incidenten management: algemene zorg.	1
Tanken diesel shovel	diesel	2.1 los en laatactiviteiten: aftappunten	4	Er wordt gebruik gemaakt van de vloeistofdichte opvangvoorziening voor pyrolyse-olie overslag: aandacht voor hemelwater	visueel Incidentenmanagement: faciliteiten en personeel	1

Tabel 14: Identificatie potentieel bodembedreigende activiteiten, basisemissiescore, bodembeschermingsstrategie en eindemissiescore volgens NRB Deel A3 (vervolg)

Activiteit	Bodem-bedreigende stof	Bedrijfsactiviteit volgens NRB	Basis-emissie score	Systeemontwerp	Beheermaatregelen	Eind-emissie -score
Op- en overslag kalk met actief kool voor rookgasreiniging (alleen bij toep. SCR)	kalk met actief kool	3.3 opslag in emballage vaste en vicieuze stoffen	3	Opvangbak Aandacht voor speciale emballage	Visueel toezicht Incidenten management: faciliteiten en personeel	1
Opslag biomassa (in legioblocks en bewegende vloer)	A-, B-hout en overige schone houtachtige biomassa (witte lijst stoffen)	3.1 opslag stortgoed	4	kerende voorziening Aandacht voor overkapping	Visueel toezicht Incidenten management: faciliteiten en personeel	1
Overslag biomassa	A-, B-hout en overige schone houtachtige biomassa (witte lijst stoffen)	3.2 overslag stortgoed	4	kerende voorziening	Visueel toezicht Incidenten management: faciliteiten en personeel	1
Drogen biomassa, tussenbuffer en voeding	A-, B-hout en overige schone houtachtige biomassa (witte lijst stoffen)	4.1 gesloten proces of bewerking	3	Kerende voorziening	Visueel toezicht Incidenten management: faciliteiten en personeel	1

Stap 3 Bepaal de bodembeschermingsstrategie: verwaarloos bodemrisico
De NRB categoriseert het bodemrisico in zogenaamde bodemrisicocategorieën. De bodemrisicocategorie volgt direct uit de eindemissiescore. In Tabel 22 is per bodembedreigende activiteit de bodembeschermingsstrategie gegeven, gerelateerd aan systeemontwerp en beheermaatregelen. Omdat alle activiteiten in Tabel 22 een eindemissiescore van 1 hebben bereikt en derhalve aan de 'Stand der Techniek' voldoet, betekent dit dat bodemrisicocategorie A van toepassing is, hetgeen wil zeggen dat er een verwaarloosbaar bodemrisico is.

Stap 4 Bepaal (aanvullende) maatregelen en voorzieningen
Aangezien de maatregelen genoemd in stap 3 afdoende zijn om een verwaarloosbaar bodemrisico te bereiken, zijn aanvullende maatregelen en voorzieningen niet nodig.

Monitoring van kwaliteit bodem en grondwater
Omdat een verwaarloosbaar bodemrisico is bereikt, is verdere monitoring van de kwaliteit van bodem en grondwater niet noodzakelijk.

11.2 Bodemsanering en bodemonderzoeksrapport

De grond van het CBO-terrein, waar o.a. de pyrolysefabriek wordt gebouwd is verontreinigd met kwik. Ook zijn verontreinigingen van zware metalen, minerale olie en PAK, HCH en EOX geconstateerd. AkzoNobel heeft een saneringsplan op hoofdlijnen laten opstellen voor de gefaseerde aanpak van de bodemverontreiniging op haar terrein (TTE C0419, juni 2005). Op 12 september 2005 is door de gemeente Hengelo een beschikking (kenmerk: SBO95396) afgegeven op dit saneringsplan op hoofdlijnen. De gefaseerde uitvoering van de saneringswerkzaamheden op de AkzoNovel-locatie Hengelo strekt zich uit over meerdere jaren.

De saneringsmaatregelen voor het bouwperceel van Empyro houden in dat het grondwater aan de oever van het kanaal wordt gemonitord en de grond functiegericht wordt gesaneerd. De saneringswerkzaamheden zijn beschreven in het plan van aanpak fase 3B (welke op het moment van dit schrijven nog niet is afgerond).

De gemeente Hengelo is het bevoegd gezag wat betreft de bodemsanering, welke wat betreft het terrein van Empyro, naar verwachting voor eind 2010 zal zijn afgerond.

In het kader van de milieuvergunning zal een nulsituatiebodemonderzoek worden uitgevoerd na afronding van de bodemsanering. Zodra dit nulsituatiebodemonderzoek beschikbaar is, zal deze aan het bevoegd gezag (Provincie Overijssel) worden voorgelegd.

Voor meer informatie, zie de Notitie *'Milieuhygiënische kwaliteit bodem en voorgenomen sanering bouwperceel BTG op CBO-terrein'* met kenmerk N001-4663455RCT-V01, welke in Bijlage 13is weergegeven. Aangezien de gemeente Hengelo bevoegd gezag is betreffende de bodemsanering, is Bijlage 13 geen onderdeel van deze aanvraag milieuvergunning maar alleen ter informatie bijgevoegd.

12 INDIRECTE LOZINGEN

Informatie betreffende indirecte lozingen is, na overleg met de Provincie Overijssel als bevoegd gezag, en op aanraden van waterschap Regge en Dinkel, in het formaat van een aanvraagformulier 'Wvo-vergunning' als Bijlage 12 bijgevoegd. Het betreft hier dus geen aanvraag Wvo-vergunning, het aanvraagformulier is slechts gebruikt als hulpmiddel om het bevoegd gezag volledig te informeren over de indirecte lozingen.

13 ENERGIE

13.1 Massa en energiebalans

De pyrolysefabriek is gericht op efficiënte productie van pyrolyse-olie uit biomassa door middel van toepassing van flash pyrolyse, waarbij de vrijkomende warmte zo nuttig mogelijk wordt toegepast door hogedruk stoomproductie ten behoeve van de productie van elektriciteit, productie van lagedruk stoom voor het drogen van biomassa en levering van stoom aan het nabijgelegen AkzoNobel. Hieronder is de massa- en energiebalans gegeven van de pyrolysefabriek.

De massa- en energiebalansen van de fabriek zijn afhankelijk van de gekozen grondstof. In de eerste jaren dat de fabriek operationeel is zal de grondstof A-hout zijn, waarna overgeschakeld zal worden op B-hout. Voor beide situaties (A-hout en B-hout) zijn de massabalansen bepaald.

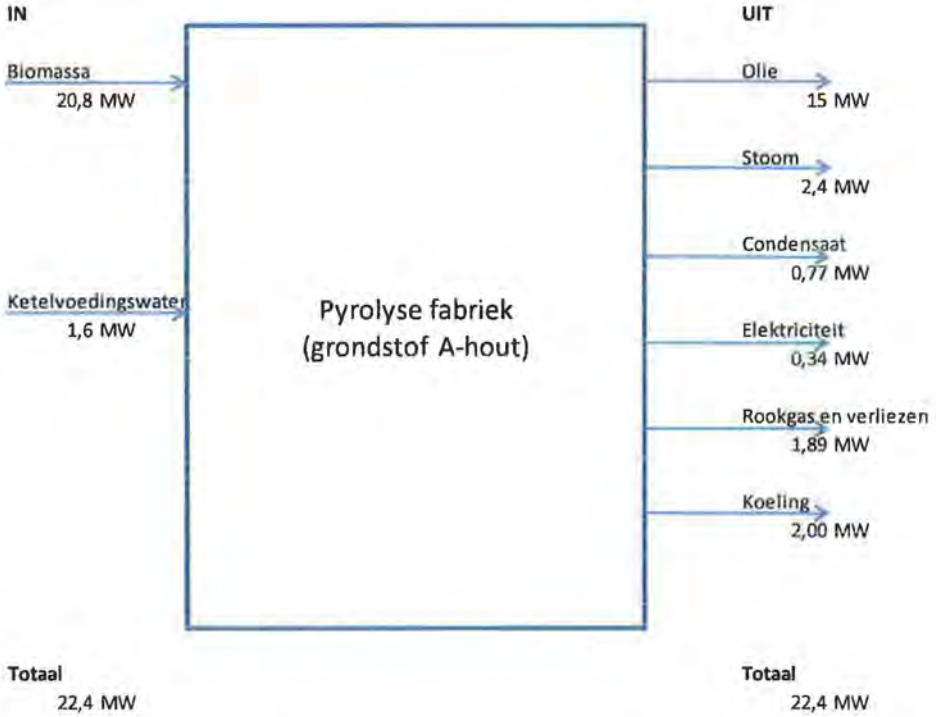
In Tabel 23 is de massabalans voor de pyrolysefabriek gegeven in het geval dat deze zal opereren met A-hout als grondstof. De energiebalans is gegeven in Figuur 11.

Tabel 23: Jaargemiddelde massabalans pyrolysefabriek (grondstof: A-hout)

IN		Uit	
Type	**hoeveelheid (ton/jaar)**	**Type**	**hoeveelheid (ton/jaar)**
Biomassa	64.800	Rookgas, incl. waterdamp (droger en koeler)	173.305
Lucht	117.000	As	1.125
Adsorbents	130	RGR-residue	0
Water	45.000	Pyrolyse-olie	22.500[a)]
		Water (Twentekanaal)	30.000
Totaal	226.930	Totaal	226.930

[a)] In deze massabalans wordt uitgegaan van een gemiddelde pyrolyse-olie opbrengst van 60% uit gedroogd A-hout (5% vocht natte basis), resulterend in de productie van 22.500 ton pyrolyse-olie/jaar. De aangevraagde capaciteiten (zie § 2.6 en § 5.2) zijn echter gebaseerd op de maximale pyrolyse-olie opbrengst van 70%, resulterend in een aangevraagde hoeveelheid van 26.250 ton pyrolyse-olie/jaar.

Uit deze energiebalans blijkt dat een groot deel van de energie uit de biomassa omgezet wordt in olie. Ketelvoedingwater wordt betrokken van AkzoNobel. Condensaat wordt weer gebruikt bij AkzoNobel. In de figuur is stoom als output weergegeven. Een ander gedeelte van de stoom output wordt in de pyrolysefabriek zelf gebruikt, om het hout te drogen. De pyrolysefabriek gebruikt ook elektriciteit. Deze elektriciteit wordt zelf opgewekt in de eigen turbine. De energiebalans laat de extra elektriciteitproductie zien welke op het openbare net gevoed wordt.



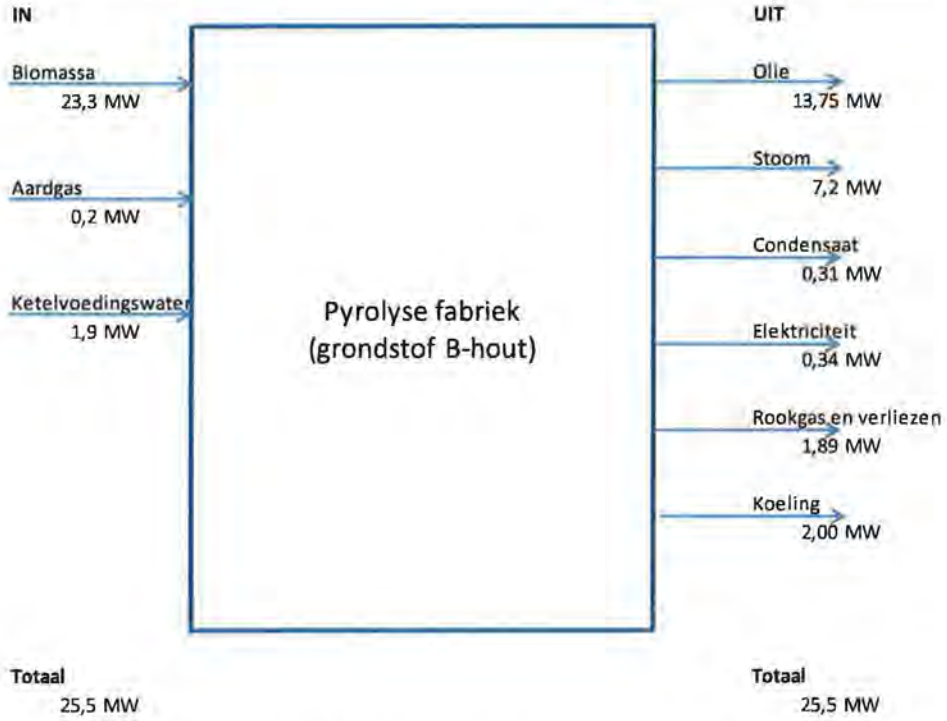
Figuur 11: Jaargemiddelde energiebalans pyrolysefabriek (grondstof; A-hout)

In Tabel 24 is de massabalans voor de pyrolysefabriek gegeven in het geval dat deze zal opereren met B-hout als grondstof. De energiebalans is gegeven in Figuur 12.

Tabel 24: Jaargemiddelde massabalans pyrolysefabriek (grondstof: B-hout)

IN		Uit	
Type	**hoeveelheid (ton/jaar)**	**Type**	**hoeveelheid (ton/jaar)**
Biomassa	47.500	Rookgas, incl. waterdamp (droger en koeler)	157.130
Lucht	117.000	As	1.875
Adsorbents	280	RGR-residue	150
Water	45.000	Pyrolyse-olie	20.625
		Water (Twentekanaal)	30.000
Totaal	209.780	Totaal	209.780

[a] In deze massabalans wordt uitgegaan van een gemiddelde pyrolyse-olie opbrengst van 55% uit gedroogd B-hout hout (5% vocht natte basis), resulterend in de productie van 22.500 ton pyrolyse-olie/jaar. De aangevraagde capaciteiten (zie § 2.6 en § 5.2) zijn echter gebaseerd op de maximale pyrolyse-olie opbrengst van 70%, resulterend in een aangevraagde hoeveelheid van 26.250 ton pyrolyse-olie/jaar.



Figuur 12: Jaargemiddelde energiebalans pyrolysefabriek (grondstof; B-hout)

Bij B-hout pyrolyse is een kleine hoeveelheid aardgas nodig t.b.v. de rookgasreiniging. Dit om de temperatuur in de naverbrander conform de eisen in Besluit verbranden afvalstoffen (Bva) tenminste 2 seconden op een temperatuur van 850 °C te houden. Het grootste verschil met de energiebalans in het geval van B-hout t.o.v. A-hout wordt veroorzaakt door het lagere vochtgehalte van B-hout. Hierdoor is er minder energie benodigd voor het drogen, en is er meer energie beschikbaar voor de levering aan AkzoNobel (in de vorm van stoom).

13.2 Energetisch rendement

De energetische efficiëntie van de pyrolyse fabriek is weergegeven in Tabel 25. Deze is bepaald voor het geval dat de fabriek zal opereren op A-hout en op B-hout. De ingaande energie bestaat uit de energie-inhoud van de biomassa (op LHV-basis) en de energie inhoud van het ketelvoedingswater en eventueel het aardgas. De nuttig toepasbare energie bestaat uit de pyrolyse-olie (op LHV-basis), de aan AkzoNobel te leveren stoom, de netto aan het net te leveren elektriciteit en het condensaat wat teruggeleverd wordt aan AkzoNobel. De energetische efficiëntie is het procentuele deel van de ingaande energie dat nuttig toepasbaar is.

Tabel 25: Energetische efficientie pyrolyse fabriek

Grondstof	Ingaande energie (MW)	Nuttig toepasbaar (MW)	Energetische efficientie
A-hout	22,4	18,52	82,6%
B-hout	25,5	21,63	84,9%

Verliezen worden in hoofdzaak veroorzaakt door noodzakelijk afvoer van rookgassen, condensatie van de pyrolyse-olie (koelingverliezen) en het warmteverliezen in het proces zelf.

13.3 Elektriciteit- en aardgasverbruik

De belangrijkste verbruikers van elektriciteit en de gemiddelde opgenomen vermogens zijn gegeven in Tabel 26. Het opgenomen vermogen bedraagt 460 kW_e, hetgeen bij 7500 draaiuren per jaar overeenkomt met een jaarlijks elektriciteitsverbruik van 3450 MWh. Deze elektriciteit wordt geleverd door de eigen 800 kW turbine met generator, welke bij 7500 draaiuren 6000 MWh elektriciteit opwekt. Derhalve kan netto een vermogen van 340 kW_e (ofwel 0.34 MW_e) elektriciteit aan derden worden geleverd, wat bij 7500 draaiuren overeenkomt met 2550 MWh. De turbine wordt gevoed met stoom afkomstig van het pyrolyseproces.

Tabel 26 Schatting energieverbruik elektrisch aangedreven installaties

	Opgenomen vermogen (kWe)	Gemiddeld verbruik (MWh/jaar)
Biomassa opslag + dosering	28	210
Droger	43	322.5
Blowers	251	1882.5
Zand transport schroeven	24	180
Tracing	5	37.5
Zuigtrek ventilator	45	337.5
Condensor + olie opslag	30	225
Water pompen boiler	22	165
Overig	12	90
Totaal	**460**	**3450**

Indien gestookt op B-hout bedraagt het aardgasgebruik circa 0.2 MW, dat is bij 7.500 bedrijfsuren 1.500 MWh per jaar. Dit komt overeen met een jaarlijks verbruik van 168.750 m^3 aardgas [23].

13.4 Toepassing energiebesparende maatregelen

Het energetisch rendement van de installatie is reeds hoog te noemen. Naast productie van pyrolyse-olie (het primaire proces) wordt er elektriciteit geproduceerd en stoom. Deze stoom wordt volledig benut voor droging van het ingaande materiaal, in het proces zelf en in laatste instantie bij AkzoNobel ten behoeve van de zoutproductie. Hierdoor zijn de mogelijkheden voor verhoging van het energetische rendement beperkt. Een tweede reden waarom deze opties beperkt zijn, is dat er in de directe omgeving van de pyrolyse fabriek nog geen warmtenet is. Het kan zijn dat er in de toekomst een warmtenet wordt aangelegd, met name om overtollige warmte van Twence aan AkzoNobel te leveren. Hierbij is het echter niet duidelijk of het hier om laagwaardige warmte zal gaan.

[23] Aardgas heeft NCV van 32 MJ/m^3, 3.6 MJ/kWh, dus 3.6/32 m3/kWh= 1000*3.6/32 m3/MWh = 112.5 m^3/MWh

In de MER studie worden diverse alternatieven besproken om het energetisch rendement te verhogen, namelijk:

- Herverhitting
- Additionele voedingswatervoorverwarming
- Warmte-terugwinning vanuit de rookgasreiniging
- Gebruik van superkritische stoom
- Gebruik van een absorptiewarmtepomp
- Hergebruik van ruimte-installatiewarmte.

Het blijkt dat geen van deze mogelijkheden om het energetisch rendement te verhogen op een zinvolle wijze kunnen worden geïmplementeerd in de pyrolysefabriek. Voor een nadere toelichting wordt verwezen naar de MER studie (Bijlage 16).

Voorts blijkt uit de energiebalansen dat er twee uitgaande stromen zijn welke leiden tot energieverlies:

- Koelwater;
- Rookgassen.

De koelwatertemperatuur is reeds laag (20 - 40°C) omdat dit een positieve invloed heeft op de productkwaliteit. Een hogere koelwatertemperatuur zou inhouden dat er minder olie condenseert. De temperatuur van de rookgassen is ca. 200°C. Benutting van de warmte van de rookgassen zou inhouden dat de rookgastemperatuur verder zou dalen. Dit zou betekenen dat er condensatie van bijv. zwavel in de rookgassen zou kunnen plaatsvinden, met corrosie als gevolg.

Uit deze opsomming blijkt dat er geen reële opties zijn om het energetisch rendement verder te verhogen.

14 PREVENTIE

Inleiding
De handreiking *'Wegen naar preventie bij bedrijven'*[24] geef een overzicht van onderwerpen waarop preventie kan worden toegepast. Het gaat om de volgende onderwerpen:

- Vervoermanagement
- Water(besparing)
- Afvalpreventie
- Afvalscheiding
- Energiebesparing.

Vervoersmanagement
Vervoersmanagement is vooral van belang bij bedrijven waar veel mensen werken , waar veel bezoekers komen en/of waar grote stromen goederen worden vervoerd. Daarom is het alleen zinvol om die bedrijven die een bepaalde minimum omvang hebben in beschouwing te nemen. Uit ervaringscijfers van de Dienst milieu- en bouwtoezicht Amsterdam, die ook verwoord zijn in de Handleiding De Wet milieubeheer en vervoermanagement en sindsdien door het Wm-bevoegd gezag gebruikt worden, volgen de volgende ondergrenzen:

- meer dan 100 werknemers en/of;
- meer dan 500 bezoekers per dag en/of;
- meer dan 2 miljoen transportkilometers per jaar voor verladers en uitbesteed vervoer en/of;
- meer dan 1 miljoen transportkilometers per jaar vooreigen vervoerders.

Deze ondergrenzen worden in het geval van de pyrolysefabriek niet bereikt. Derhalve is geen verder preventieonderzoek uitgevoerd naar vervoermanagement.

Waterbesparing
De pyrolysefabriek heeft een verbruik van meer dan 30.000 m^3 drinkwater. Een nadere analyse naar preventie is hieronder gegeven in paragraaf 0.

Afvalpreventie
Met name de as die ontstaat na het pyrolyseproces vormt een significante stroom, waarop preventieve maatregelen echter moeilijk zijn uit te voeren vanwege de link met het product. Dit wordt nader toegelicht in paragraaf 14.1.

Afvalscheiding
Afvalscheiding wordt nader toegelicht in hoofdstuk 17.2.

Energiebesparing
De mogelijkheden tot energiebesparing zijn reeds toegelicht in hoofdstuk 13.4 aangaande energiebesparende maatregelen.

[24] Handreiking Wegen naar preventie bij bedrijven, aanpak preventie in het kader van de Wet milieubeheer voor vervoer, water afval en energie, Infomil, Den Haag, december 2005.

Waterbesparing

Tabel 27 geeft inzicht in het verwachte waterverbruik binnen de inrichting. De inrichting verbruikt met name gefilterd water uit het Twentekanaal ten behoeve van het recirculerende koelsysteem, resulterend in een waterverbruik van 45.000 m^3/jaar, waarvan (waarvan zo'n 15.000 m^3 verdampt en maximaal 30.000 m^3 wordt geloosd). Verder is water nodig voor het schoonmaken van apparatuur zoals de droger, en het schoonhouden van met name de vloeren. Ook is water nodig voor toiletten, wasbakken, kantine etc.

Tabel 27 Waterverbruik en lozing afvalwater

Inname		Soort afvalwater	Afvoer	
Herkomst	**Hoeveelheid in (m^3/jaar)**		**Lozing op**	**Hoeveelheid (m^3/jaar)**
AkzoNobel[a)] (Twentekanaal)	45.000	Koelwater	Oppervlaktewater (Twentekanaal)	30.000
AkzoNobel[b)] (Twentekanaal)	-	Ketelspuiwater	Gemeentelijk vuilwaterriool	825
Drinkwater	100	Huishoudelijk afvalwater	Gemeentelijk vuilwaterriool	100
Drinkwater	720	Spoel- en schrobwater	Gemeentelijk vuilwaterriool	720
		Niet verontreinigd hemelwater	Oppervlaktewater	
		Potentieel verontreinigd hemelwater	Gemeentelijk vuilwaterriool	
Totaal	**45.820**			**31.645**

[a)] De inrichting betrekt van gefilterd kanaalwater van AkzoNobel.

[a)] Ketelvoedingswater wordt door AkzoNobel buiten de inrichting in het systeem ingevoerd. Een beperkte hoeveelheid ketelspuiwater wordt op het gemeentelijk vuilwaterriool geloosd

De koeling m.b.v. koelwater is de belangrijkste waterverbruikende activiteit. Ten behoeve van de condensatie van pyrolysedamp tot pyrolyse-olie is de pyrolysefabriek uitgerust met een koelsysteem om de condensatie van de pyrolysegassen mogelijk te maken. Gekozen is voor een recirculerend koelsysteem welke volcontinue 2 MW wegkoelt. Bij het gekozen recirculerende koelsysteem wordt de warmte afgevoerd naar de lucht door verdamping van een gedeelte van het water. Een gedeelte van het water (zo'n 30.000 m^3/jaar) wordt geloosd op het Twentekanaal en bevat weinig warmte. Omdat in plaats van drinkwater, koelwater via AkzoNobel uit het Twentekanaal wordt betrokken, wordt aanzienlijk bespaard op de in te nemen hoeveelheid drinkwater.

De keuze voor het recirculerende koelsysteem is gemotiveerd in de MER studie, waarbij naast het waterverbruik, ook energieverbruik, geluidsproductie en kosten zijn meegewogen.

14.1 Preventie afvalstoffen

In hoofdstuk 17.1 is een overzicht gegeven van de afvalstoffen dit ontstaan binnen de inrichting. Het betreft de volgende typen afval:

- as
- uitgezeefde materialen
- pyrolyse-olie slurrie
- afgewerkte smeerolie, gebruikt ethanol

As

Het betreft verschillende typen as:

- 200 ton wervelbedas
- 700-1875 ton vliegas (afhankelijk van asgehalte in de biomassa)
- 100 ton (modus 1) tot 325 ton (modus 2) doekenfilteras.

Deze afvalstroom volgt rechtstreeks uit het asgehalte dat de ingaande biomassa bevat. Uiteraard wordt gestreefd naar het gebruik van biomassa met een zo laag mogelijk asgehalte. De gebruikte biomassastromen hebben een asgehalte van maximaal 5%. De verschillende soorten as zullen als bouwstof worden afgevoerd. Er zijn geen verdere preventiemaatregelen mogelijk.

Uitgezeefde materialen

De verwachte hoeveelheden uitgezeefd materiaal zoals grotere stukken hout en materialen alsook ferrometalen die de reactor niet in mogen, zijn zeer laag. De twee zeven zijn slechts bedoeld als extra beveiligingsmaatregel om te voorkomen deze materialen in het pyrolyseproces terechtkomen. De biomassaleverancier is contractueel verplicht om alleen verkleinde biomassa op spec te leveren. Indien wordt geconstateerd dat onacceptabele hoeveelheden van deze materialen worden uitgezeefd, zal direct contact worden opgenomen met de biomassaleverancier.

Pyrolyseolieslurrie

Er komt een minimale hoeveelheid pyrolyse-olie slurrie vrij, die wordt verbrand in de (na)verbrander. Hierbij kan de vrijkomende warmte nuttig worden toegepast. Alleen indien dit onverhoopt niet lukt, dan zal afvoer naar een andere verwerker zoals een Avi nodig zijn. Ook eventuele halffabrikaten kunnen intern worden verbrand met nuttig toepassing. Het is overigens niet te verwachten dat binnen het proces halffabrikaten ontstaan die moeten worden verwijderd.

Afgewerkte smeerolie, gebruikt ethanol

Smeerolie is nodig om de diverse bewegende onderdelen in het proces te smeren. Het ontstaan van afgewerkte smeerolie is derhalve niet te vermijden. Ethanol is nodig om de oliehoudende delen in de pyrolysefabriek periodiek te reinigen. Tijdens het schoonmaken wordt ethanol wordt in een gesloten circuit rondgepompt. De ethanol zal zolang mogelijk worden hergebruikt, tot het z'n reinigende werking verliest.

15 OPSLAG

15.1 Opslag potentieel bodemverontreinigende stoffen in bovengrondse opslagtanks

In Tabel 28 zijn de belangrijkste gegevens met betrekking tot de opslag van potentieel bodemverontreinigende stoffen in bovengrondse opslagtanks weergegeven. Alle in deze tabel genoemde opslagtanks zullen volgens de bijbehorende PGS-richtlijnen worden ontworpen en volgens CUR/PBV-Aanbeveling 44[25] worden geïnspecteerd. De opslagtanks worden voorzien van een vloeistofdichte opvangvoorziening. Voor verdere maatregelen ter bescherming van de bodem wordt verwezen naar de bodemrisico-analyse in hoofdstuk 11.1.

Tabel 28 Gegevens van de opslag van potentieel bodemverontreinigende stoffen in bovengrondse opslagtanks

Naam stof	ADR klasse	Opslagfaciliteit	Inhoud faciliteit (m^3)	Volume grootste tank (m^3)	Oppervlak van de tankput (m^2)	PGS richtlijn	Nummer in tekening
Pyrolyse-olie	8	bovengrondse tank, verticaal met bodemplaat	100-250	100-250	ca. 144[a)]	30/29[c)]	2
Pyrolyse-olie	8	bovengrondse tank, verticaal met bodemplaat	4500 (3 x 1500)	1500	ca. 1000[a)]	29	2a
Pyrolyse-olie waterige fractie	8	tankcontainer	30	30	15	15	3
Ethanol	3	Bovengrondse opslagtank, vrij van grond	5	5	2	15	4
Diesel	3	Dubbelwandige tank.	3	3	ca 144[b)]	30	25

[a)] Afhankelijk van de hoogte van de rand van de tankput

[b)] De dubbelwandige dieseltank wordt in de tankput van de 100-250 m^3 pyrolyse-olie opslag geplaatst.

[c)] Bij opslag t/m 150 m3 is PGS 30 van toepassing; bij grotere hoeveelheden is PGS 29 van toepassing.

Grote pyrolyse-olietanks (3 x 1500 m^3)

De drie grote pyrolyse-olietanks hebben een diameter groter dan 8 meter en zullen worden ontworpen en beheerd conform de Bobo-richtlijn[26], voor zover deze zaken nog niet geregeld zijn in de meer up-to-date PGS richtlijn 29 en CUR/PBV aanbeveling 44. De grote pyrolyse-olietanks zijn geschikt voor de opslag van pyrolyse-olie en voor de waterige fractie van pyrolyse-olie.

De drie grote pyrolyse-opslagtanks zijn verbonden met de kleine pyrolyse-opslagtank (100-250 m^3) en de pyrolyse-olie kan d.m.v. een dampretoursysteem zonder emissies naar de lucht van de kleine naar de grote tanks worden gepompt en vice versa.

De opslagtanks worden gefabriceerd uit rvs of kunststof, rekening houdend met het corrosieve karakter van pyrolyse-olie. Pyrolyse-olie valt onder klasse 3 met een vlampunt

[25] CUR/PBV-Aanbeveling 44 - Beoordeling vloeistofdichtheid van vloeistofdichte voorzieningen', januari 2005, Stichting CUR, Gouda

[26] Richtlijn Bodembescherming atmosferische bovengrondse opslagtanks, Infomil, Den Haag 2000.

tussen 55 en 100 °C (K3-vloeistof). De tanks hebben een vast conisch dak, al of niet met ondersteuningsconstructie voor de dakplaten.

De opslagtanks zullen tenminste voldoen aan PGS 29. Dat is een set van voorschriften, die o.a. vervuiling door calamiteiten met opslagtanks moet voorkomen. Concreet betekent dit het volgende: Indien één van de opslagtanks zal scheuren of barsten, zal een deel van de pyrolyse-olie in de tankput lopen. De tankput heeft een volume van 1650 m^3, namelijk voldoende om de volledige inhoud van de grootste tank +10% op te kunnen vangen. De hoogte van de rand rond de tankput is 25 cm hoger dan de hoogte die noodzakelijk is om een dergelijk volume op te kunnen vangen. Concreet is dat 1,9 meter (Oppervlak tankput is 1000 m^2, dus als de tankput volloopt, reikt de olie tot 1,65 meter. 25 cm daarbij resulteert in een totale hoogte van 1,9 meter. De vloer en de wanden van de tankput zijn vloeistofdicht.

In overleg met de gemeentelijke brandweer besloten de warmtestralingscontouren te berekenen van de situatie waarbij de grote opslagtanks en/of de pyrolyse-olie in de tankput in brand staan. Hierbij zal gebruik worden gemaakt van het programma SAFETI-NL conform handleiding risicoberekeningen Bevi. Op basis van deze berekeningen zal worden bepaald welke blusmiddelen aanwezig dienen te zijn alsook overige maatregelen ter preventie en bestrijding van brand.

Schoon regenwater uit de vloeistofdichte opvangvoorziening zal na inspectie worden geloosd op het gemeentelijk vuilwaterriool. Indien het regenwater vervuild is met het product, dan zal het water uit de tankput worden gezogen en vervolgens d.m.v. een tankauto worden afgevoerd naar een gespecialiseerde verwerker voor verdere behandeling.

Kleine pyrolyse-olietank

De geproduceerde pyrolyse-olie wordt uit de pyrolysefabriek via een leiding naar de kleine pyrolyse opslagtank gevoerd. Hierbij ontstaat een kleine emissie (max 3,5 m^3/uur) van pyrolyse-olie vanwege de verdrongen lucht, welke is meegenomen in het geuronderzoek (zie hoofdstuk 9). De overslag van pyrolyse-olie naar tankauto's vindt plaatst vanuit de kleine pyrolyse-olietank op het daartoe ingerichte pyrolyse-olie vulpunt.

De tank heeft een vloeistofdichte opvangvoorziening met overloopbeveiliging naar de bluswateropvang van AkzoNobel (buiten de inrichtingsgrens). Indien het regenwater vervuild is met het product, dan zal het water uit de tankput worden gezogen en vervolgens d.m.v. een tankauto worden afgevoerd naar een gespecialiseerde verwerker voor verdere behandeling.

De capaciteit van de tank zal 100- 250 m^3 bedragen. Bij een capaciteit van de tank tot 150 m^3, zal worden voldaan aan de eisen gesteld in PGS 30 *'Vloeibare aardolieproducten, buitenopslag in kleine installaties'*; indien de capaciteit van de tank groter dan 150 m^3 is, zal aan de eisen in PGS 29 *'Richtlijn voor bovengrondse opslag van brandbare vloeistoffen in verticale cilindrische tanks'* worden voldaan.

Tankcontainer waterige fractie pyrolyse-olie
Voor de opslag van de waterige fractie van pyrolyse-olie zal een tankcontainer worden geplaatst. Bij een volle tank zal deze in z'n geheel worden vervangen, of de waterige fractie wordt overgepompt in een tankauto. In het laatste geval zal overslag plaatsvinden op het pyrolyse-olie vulpunt.

Laden en lossen (pyrolyse-olie vulpunt)
Voor het lossen van de pyrolyse-olie in tankauto's is een speciaal daartoe ingerichte laad- en losplaats ingericht, het pyrolyse-olievulpunt. Een dampretoursysteem zorgt ervoor dat de pyrolysedampen niet in de buitenlucht terecht komen ter preventie van geuroverlast. De grond is vloeistofdicht en regenwater wordt via een bufferput naar het schoonwaterriool afgevoerd. Een eventuele lekkage van pyrolyse-olie wordt gereinigd door een hiervoor geschikte absorberende stof op de olie te strooien (bijv. zaagsel). Nog resterende olie wordt verwijderd met ethanol en doeken. Het hierdoor ontstane afval wordt als vast afval verzameld en afgevoerd. Voor meer informatie zie ook Bijlage 12.

Toegang tot het terrein
AkzoNobel heeft het bedrijventerrein al zodanig ingericht dat onbevoegden het terrein niet kunnen betreden. Voor zover de terreinafscheiding van AkzoNobel niet afdoende is, zal de inrichting aan de landszijden worden omgeven door een doelmatige omheining. De constructie en hoogte zijn zodanig dat betreden van het terrein anders dan via de toegangen wordt tegengegaan. De terreininrichting zal conform PGS 29 worden vormgegeven.

15.2 Opslag gevaarlijke stoffen in emballage

Tabel 29 geeft een overzicht van de hoeveelheden verpakte gevaarlijke stoffen en afvalstoffen. Voor iedere opslagvoorziening is aangegeven of, gezien de classificatie van de stof en de inhoud van de faciliteit, PGS 15[27] van toepassing is.

Tabel 29 Opslag van gevaarlijke stoffen in emballage

Stof	Classificatie	Opslag-voorziening	Inhoud faciliteit	PGS	Getroffen veiligheidsmaatregelen	Nummer in tekening
Vloeibare ammoniak (NH_3) (alleen bij toepassing SCR)	ADR klasse 2	cilinders	0.4 m^3	15	Conform PGS 15 (Hfsk 6: opslag van gasflessen) buiten	7
NaOH (0.5-2% natrium hydroxide)	ADR klasse 8	IBC	1 m^3	15	Conform PGS 15 (algemene aanwijzingen Hfsk 3) binnen	8
Biocide (werkzame stof: natriumhypochloriet)	ADR klasse 8	emballage	80 kg	15	Conform PGS 15. Opslag onder afdakje buiten	9
Corrosie-inhibitor (werkzame stof: tetrakalium pyrofosfaat)	ADR klasse 8	emballage	400 kg	15	Conform PGS 15. Opslag onder afdakje buiten	10
Stikstof (gas)	ADR klasse 2	gascilinders	8 x 50 liter	15	Conform PGS 15 (Hfsk 6: opslag van gasflessen) buiten onder afdakje	13
IJkgassen (modus 2)	ADR klasse 2	gascilinders	10 x 50 liter	15	Conform PGS 15 (Hfsk 6: opslag van gasflessen) buiten onder afdakje	14
Vliegas uit cycloon en ketel) (modus 1)	Eural 19.01.14/ Eural 19.01.13*	gesloten container	20 ton	-	Bescherming tegen aanrijding, overslag via schroefsysteem: geen verstuiving. buiten.	16
Vliegas uit cycloon en ketel (modus 2)	Eural 19.01.13*	gesloten container	20 ton	-	Bescherming tegen aanrijding, overslag via schroefsysteem: geen verstuiving. Buiten.	17
Doekenfilteras (modus 1)	Eural 19.01.05*	gesloten container	20 ton	-	Bescherming tegen aanrijding, overslag via schroefsysteem: geen verstuiving. Buiten.	18
Doekenfilter as (incl kalk en actief kool) (modus 2)	Eural 19.01.10*	gesloten container	20 ton	-	Bescherming tegen aanrijding, overslag via schroefsysteem: geen verstuiving. Buiten.	19
Pyrolyse-olie slurrie	Eural 19.01.18*	IBC	1 m^3	15	Conform PGS 15 (algemene aanwijzingen Hfsk 3) Buiten onder afdakje	22
Afgewerkte smeerolie	Eural 13.02.05*	IBC	200 liter	-	Opslag binnen in daartoe bestemde opslagplaats.	23

Het blijkt dat alle opslagvoorzieningen die binnen de werkingssfeer van PGS 15 vallen, een inhoud hebben van minder dan 10 ton; er kan derhalve met een

[27] PGS 15 Opslag van verpakte gevaarlijke stoffen, richtlijn voor brandveiligheid, arbeidsveiligheid en milieuveiligheid.

basisvoorzieningenniveau worden volstaan. Tabel 29 is aangegeven welke veiligheidsmaatregelen worden getroffen. Veelal wordt hierbij verwezen naar delen van de PGS 15. De opslag van vliegas en doekenfilteras is weliswaar groter dan 10 ton, maar deze stoffen vallen buiten de werkingssfeer van PGS 15 omdat deze stoffen geen gevarengoed zijn conform ADR.

16 EXTERNE VEILIGHEID

16.1 Toepasbaarheid regelgeving externe veiligheid

Toepasbaarheid Besluit Risico's Zware Ongevallen
Het Besluit Risico's Zware Ongevallen (BRZO) 1999 integreert wet- en regelgeving op het gebied van arbeidsveiligheid, externe veiligheid en rampbestrijding in één juridisch kader. Doelstelling is het voorkomen en beheersen van zware ongevallen waarbij gevaarlijke stoffen betrokken zijn. Het BRZO stelt hiertoe eisen aan de meest risicovolle bedrijven in Nederland.

In het Besluit BRZO 1999 is aangegeven dat de BZRO onder andere van toepassing is op ontvlambare stoffen voor hoeveelheden van boven de 5.000 ton per jaar. Een ontvlambare stof wordt omschreven als een ontvlambare vloeistof (stoffen en preparaten) met een vlampunt van ten minste 21 °C en ten hoogste 55 °C (waarschuwingszin R10), die blijven branden. Pyrolyse-olie heeft een vlampunt van 65 °C en wordt dus niet gezien als een ontvlambare stof (zie veiligheidsinformatieblad, VIB in Bijlage 6) en om die reden is de BRZO niet van toepassing. Bovendien wordt de opgeslagen hoeveelheid van 5.000 ton per jaar niet overschreden.

Toepasbaarheid Besluit externe veiligheid inrichtingen
Het Besluit externe veiligheid inrichtingen (Bevi) legt veiligheidsnormen op aan bedrijven die een risico vormen voor personen buiten het bedrijfsterrein. Uit toetsing aan het toepassingsgebied van Bevi (§ 2 toepassingsgebied), blijkt dat de inrichting niet onder de werkingssfeer van Bevi valt:

- de inrichting valt niet onder artikel 2.1 onderdelen a-c, want de inrichting valt niet onder BRZO, de inrichting is niet bestemd voor opslag van meer dan in kolom 2 van delen 1 en/of 2 van bijlage I van Bzro genoemde hoeveelheden gevaarlijke stoffen, en er is geen sprake van een spoorwegenemplacement.
- Bevi artikel 2.1 onderdeel d, verwijst naar Regeling externe veiligheid inrichtingen (Revi), waar een aantal inrichtingen worden genoemd. De hoeveelheden en typen gevaarlijke stoffen blijft onder de grenswaarden gesteld in artikel 1b van Revi. i.e.:
  a. inrichtingen waar meer dan 1.500 kg ammoniak in een insluitsysteem aanwezig is, niet zijnde een onderdeel van een koel- of vriesinstallatie met ammoniak;
  b. inrichtingen waar meer dan 150 m^3 zeer licht ontvlambare of licht ontvlambare vloeistof in een bovengronds insluitsysteem aanwezig is;
  c. inrichtingen waar meer dan 13 m^3 propaan of meer dan 13 m^3 acetyleen in een insluitsysteem aanwezig is;
  d. inrichtingen waar een cyanidehoudend bad ten behoeve van het aanbrengen van metaallagen aanwezig is met een inhoud van meer dan 100 liter;
  e. inrichtingen waar een vergiftige of zeer vergiftige stof in een insluitsysteem met een inhoud van meer dan 1.000 liter aanwezig is;
  f. inrichtingen waar in enige opslagvoorziening een vergiftige of zeer vergiftige stof in gasflessen aanwezig is en waarbij de totale waterinhoud van de gasflessen

met vergiftige of zeer vergiftige inhoud in die opslagvoorziening meer bedraagt dan 1.500 liter, en

g. inrichtingen waar aardgasdruk gereduceerd wordt of aardgashoeveelheid gemeten wordt, voor zover de gastoevoerleiding een grotere diameter heeft dan 20 inch.

De genoemde grenswaarden worden niet overschreden.

- de inrichting valt ook niet onder Bevi artikel 2.1 onderdeel e-g, omdat er geen sprake is van een LPG-tankstation, er niet meer dan 10.000 kg verpakte brandbare gevaarlijke stoffen met fluor-, chloor-, stikstof-, of zwavelhoudende verbindingen worden opgeslagen, er geen koel- of vriesinstallatie aanwezig is met een inhoud van meer dan 1500 kg ammoniak,
- Bevi artikel 2.1 onderdeel h verwijst in feite naar Revi artikel 1c, en is niet van toepassing omdat in de inrichting niet meer dan 100.000 kg meststoffen groep 2 worden opgeslagen.

Conclusie regelgeving

De inrichting valt niet onder BZRO, Bevi en Revi. Volgens *'Wegwijzer externe veiligheid in de Wm-vergunning'* van het IPO wordt geen kwantitatieve risico-analyse gevraagd als de inrichting niet onder BZRO en Bevi valt.

16.2 Maatregelen ter voorkoming begin van brand

De drie belangrijkste potentiële bronnen van brandgevaar zijn de aanwezige biomassa, het pyrolyse-olieproductieproces en de pyrolyse-olie opslag en verlading.

Biomassa-opslag

Het ontstaan van broei bij de biomassa-opslag wordt op de volgende wijze vermeden:

- Er is sprake van een kleine biomassaopslag van minder dan drie productiedagen.
- Biomassa zal niet te hoog worden opgeslagen (<10 meter)
- Biomassa wordt homogeen opgeslagen, dus geen droge en natte biomassa door elkaar
- De biomassa wordt niet verdicht tijdens opslag

Bovendien is er regelmatige visuele inspectie op broei; in geval van overmatige broei zal de biomassa worden uitgereden.

Pyrolysefabriek

Biomassa is alleen aanwezig in het biomassa voedingssysteem, hetgeen een gesloten systeem is. De kans op brand in het voedingssysteem is klein omdat er niet voldoende zuurstof aanwezig is voor het begin van brand.

De hoeveelheid brandbare gassen in het pyrolyseproces is zeer beperkt (<10 kg), omdat de pyrolysedampen direct worden gecondenseerd en de niet condenseerbare gassen direct worden verbrand in de naverbrander.

Indien rook of pyrolysegassen worden gedetecteerd (d.m.v. CO-detectoren), wordt de toevoer van biomassa automatisch stilgelegd, waarbij ook een geluidsalarm wordt gegeven. Door het stilleggen van de toevoer van biomassa wordt de productie van pyrolysegassen en dampen, alsook pyrolyse-olie direct stilgelegd.

Opslagtanks
De opslagtanks zullen voldoen aan de geldende eisen. Zie hoofdstuk 15. Hiermee wordt impliciet een installatie-ontwerp gemaakt waarmee het begin van brand zoveel mogelijk wordt voorkomen. Daarnaast is opgemerkt dat pyrolyse-olie een vrij hoog vlampunt heeft boven de 55 °C (K3 vloeistof) en derhalve in een lage gevarenklasse voor brand valt. Als vloeistof op plas is het zeer moeilijk tot ontsteking te brengen. Ook houdt een (beginnende) brand zich zelf niet in stand. Alleen in de vorm van een nevel bestaat er ontstekingsgevaar.

In overleg met de gemeentelijke brandweer besloten de warmtestralingscontouren te berekenen van de situatie waarbij de grote opslagtanks en/of de pyrolyse-olie in de tankput in brand staan. Hierbij zal gebruik worden gemaakt van het programma SAFETI-NL conform handleiding risicoberekeningen Bevi. Op basis van deze berekeningen zal worden bepaald welke blusmiddelen aanwezig dienen te zijn alsook overige maatregelen ter preventie en bestrijding van brand.

Verder gelden de volgende algemene opmerkingen.
- Roken en openvuur zijn op het gehele terrein verboden.
- Bestrijding wordt opgenomen in bedrijfsnoodplan
- Preventie wordt geborgd door instrueren en opleiden personeel en het vastleggen in handboeken.
- Gevaarlijke stoffen worden conform de geldende richtlijnen opgeslagen (zie hoofdstuk 15)

Een overzicht van de risico's, preventie- en bestrijdingsmaatregelen zijn weergegeven in Tabel 30.

De brandveiligheid en te treffen maatregelen worden verder met de gemeentelijke brandweer afgestemd. Hierbij zal ook worden nagegaan in hoeverre kan worden aangesloten op de brandbestrijdingsvoorzieningen van AkzoNobel.

Tabel 30 Brandrisicoanalyse

Item	Risico's	Preventie	Bestrijding	Opmerking
Biomassa				
Aanvoer	Stofvorming/ Stofexplosie	• Stof gehalte in biomassa is laag (specificatie biomassa) • Voorkomen ontstekingsbronnen • Waternevel tijdens lossen	Bluswater capaciteit in overleg met brandweer Mobiele blusmiddelen	
Opslag	Broei	• Biomassa niet te hoog opslaan (< 10 m) • Homogene opslag biomassa (niet droog en nat door elkaar) • Kleine biomassa opslag (< 3 dagen) • Regelmatige visuele inspectie op broei. Uitrijden biomassa ingeval van overmatige broei.	Bluswater capaciteit in overleg met brandweer	Opslag conform eisen Gebruiksbesluit (open hout opslag)
Drogen	Brand	• Geen ontstekingsbronnen	Vonk/branddetectie in de droger met automatische sprinkler	In de droger is geen gevaar voor stofexplosie omdat er sprake is van een overmaat aan (droog) lucht.
Dosering	Brand / stofexplosie	• Continue spoelen voeding met stikstof • ATEX zonering : Zone 22 • CO-detectoren (ver voor bereiken LEL) • Schoonhouden omgeving	Mobiele blusmiddelen	
Pyrolyse-olie productie				
Pyrolyse reactor	Brand	• CO-detectoren (ver voor bereiken LEL), uitschakelen installatie • ATEX zonering : indien nodig	Mobiele blusmiddelen	De hoeveelheid brandbare gassen is zeer beperkt (< 10 kg). Vrijwel direct na stoppen biomassatoevoer stopt het pyrolsye proces.
Olie condensor	Brand / explosie	• Purgen condensor na iedere stop en voor iedere start • Schoonhouden omgeving condensor	Mobiele blusmiddelen	Maatregelen volgen uit HAZOP; bijv. breekplaat met veilige afvoer gassen naar het dak van de installatie.
Niet condenseer-bare gassen	Brand / explosie	• CO-detectoren (ver voor bereiken LEL), uitschakelen installatie	Mobiele blusmiddelen	De hoeveelheid brandbare gassen is zeer beperkt (< 5 kg). Toevoer gassen stopt vrijwel direct na stoppen installatie
Olie opslag en verlading				
Opslag tank	Brand	• Opslag conform eisen	Bluswater capaciteit in overleg met brandweer	Opslag < 150 m^3 conform PGS 30 Opslag > 150 m^3 conform PGS 29
Olie verlading	Brand	• Opslag conform eisen • Schoonhouden verladingspunt	Mobiele blusmiddelen	

17 AFVALSTOFFEN

17.1 Overzicht afvalstoffen

Tabel 31 geeft een lijst van alle (gevaarlijke) afvalstoffen (inclusief Euralcode) welke ontstaan of overblijven bij de bewerkingen binnen de inrichting en dienen te worden afgevoerd. Een Euralcode die met een * is aangeduid, betreft een gevaarlijke afvalstof overeenkomstig Richtlijn 91/689/EEG betreffende gevaarlijke afvalstoffen.

Tabel 31 lijst van (gevaarlijke) afvalstoffen welke ontstaan of overblijven bij de bewerkingen en dienen te worden afgevoerd

Afvalstof	Eenheid	Euralcode	hoeveelheid per jaar	wijze en locatie opslag	maximale opslag-capaciteit	wijze en frequentie van afvoer	bestemming
Gebruikt wervelbedzand met bodemas	ton	19.01.19	200	container	20	vrachtauto	bouwstof
Vliegas uit cycloon en ketel (modus 1)	ton	19.01.14/ 19.01.13	700-1875	container	20	vrachtauto, 1-2 x per wk	bouwstof
Vliegas uit cycloon en ketel (modus 2)	ton	19.01.13*	700-1875	container	20	vrachtauto, 1-2 x per wk	bouwstof
Doekenfilteras (modus 1)	ton	19.01.05*	100	container	20	vrachtauto, 5 x per jaar	bouwstof
Doekenfilteras (incl. kalk en actief kool) (modus 2)	ton	19.01.10*	325	container	20	vrachtauto, 2 x per mnd	bouwstof
Uitgezeefde materialen biomassadroger	ton	17.09.04	<10	container	2	vrachtauto 0-5 x per jaar	biomassa-leverancier / afvalverwerker
Uitgezeefd hout met metalen biomassadroger	ton	17.09.04	<10	container	2	vrachtauto 0-5 x per jaar	biomassa-leverancier / afvalverwerker
Hout uit slibvanger droger	ton	19.12.07	<10	container	2	vrachtauto 0-5 x per jaar	grondstof voor pyrolysefabriek / afvalverwerker
Pyrolyse-olie slurrie[a)]	m^3	19.01.18	5	IBC	1	vrachtauto op afroep	avi
Afgewerkte smeerolie	liter	13.02.05*	500	IBC	200	vrachtauto 1 x per kwartaal	Smeerolie-verwerker
Gebruikt ethanol	m^3	13.07.03*	20	tank	5	vrachtauto 4 x per jaar	bevoegde verwerker
Afval kantoren	ton	20.03.01	2.5	vuilnis-container	0.2	vuilnisauto, 1 x per 14 dg	avi

[a)] De pyrolyse-olie slurrie wordt verbrand in de naverbrander. Alleen indien dit onverhoopt niet lukt, dan zal afvoer naar een andere verwerker zoals een avi nodig zijn.

* Een Euralcode die met een * is aangeduid, betreft een gevaarlijke afvalstof overeenkomstig Richtlijn 91/689/EEG betreffende gevaarlijke afvalstoffen.

17.2 Scheiden en afgifte afvalstoffen

Alle in Tabel 31 genoemde afvalstoffen worden gescheiden ingezameld. De hoeveelheden afval van het kantoor, inclusief papier en karton, glas, metalen, groenafval is naar verwachting beperkt. De scheiding van afvalstoffen, zoals bijv. scheiden van glas en oud papier, zal worden toegepast voor zover de gemeentelijke vuilophaaldienst hierop is ingesteld.

17.3 Tussentijdse opslag afvalstoffen

Er is geen sprake van tussentijdse opslag van afvalstoffen, anders dan de afvalstoffen genoemd in Tabel 31, welke gereed zijn voor afvoer en de inkomende biomassa, waarvan een werkvoorraad wordt aangehouden van maximaal drie productiedagen in de pyrolysefabriek. De afvalstoffen stoffen blijven in alle gevallen minder dan een jaar binnen de inrichting opgeslagen.

17.4 Acceptatie van buiten de inrichting afkomstige afvalstoffen

Tabel 32 geeft een overzicht van de geaccepteerde van buiten de inrichting afkomstige biomassastromen, welke juridisch als afval worden beschouwd.

- In modus 1 van het pyrolysefabriek worden A-hout en andere houtachtige biomassastromen die onder de witte lijst vallen geaccepteerd. De maximaal te accepteren hoeveelheid schone houtachtige biomassa is 65.000 ton/jaar en er wordt maximaal 600 ton biomassa opgeslagen.
- In modus 2 van de pyrolysefabriek worden naast de in modus 1 geaccepteerde biomassastromen ook B-hout geaccepteerd. De totale maximaal te accepteren hoeveelheid biomassa is ook in modus 2 65.000 ton biomassa/jaar met een maximale opslagcapaciteit van 600 ton/dag.

Tabel 32 Geaccepteerde van buiten de inrichting afkomstige afvalstoffen

Gebruikelijke benaming afvalstof	Euralcode[a)]	Max. te accepteren [ton/jaar]	Max. opslag [ton]	Activiteit
Verkleind A-hout	17.02.01	65.000	600	Pyrolyse
Verkleinde overige schone houtachtige biomassa (zie Tabel 11, p 37)	Divers			
Verkleind B-hout (modus 2)	17.02.01			
Biomassa t.b.v. demonstraties[b)]	Divers	1.000	600	Pyrolyse

[a)] Omdat de biomassa mechanische opwerking ondergaat (verkleinen en uitzeven grove fractie), alvorens te worden ingezet in de pyrolysefabriek, zal de biomassastromen mogelijk onder Eural code 19.12.07 worden aangeleverd

[a] t.b.v. praktijktesten kan niet houtachtige biomassa beperkt worden ingezet. Hierbij wordt een procedure doorlopen om te garanderen dat aan de vigerende emissienormen en vergunningeisen kan worden voldaan. Dit is verder uitgewerkt in hoofdstuk 18.

Alle van buiten de inrichting afkomstige afvalstoffen (biomassa) worden uitsluitend gebruikt voor de productie van pyrolyse-olie, warmte en elektriciteit door de pyrolysefabriek.

In het acceptatie en verwerkingsbeleid (zie Bijlage 14) is opgenomen dat biomassastromen met de volgende Euralcodes worden geaccepteerd:
- 03.01.05
- 03.03.01
- 19.12.07
- 17.02.01
- 19.05.02
- 19.12.07
- 20.02.01

Omdat de biomassa mechanische opwerking ondergaat (verkleinen en uitzeven grove fractie), alvorens te worden ingezet in de pyrolyse-installatie, zullen de biomassastromen mogelijk onder Euralcode 19.12.07[28] worden aangeleverd.

17.5 Toetsing LAP van afvalstromen be- of verwerkt binnen de inrichting

17.5.1 Inleiding

In artikel 10.4 van de Wet milieubeheer is de volgende voorkeursvolgorde voor afvalbeheer opgenomen:

a. het ontstaan van afvalstoffen wordt voorkomen of beperkt (preventie);
b. bij het vervaardigen van stoffen, preparaten of andere producten wordt gebruik gemaakt van stoffen en materialen die na gebruik van het product geen of zo min mogelijk nadelige gevolgen voor het milieu veroorzaken (ontwerp voor preventie en ontwerp voor nuttige toepassing);
c. stoffen, preparaten of andere producten worden na gebruik als zodanig opnieuw gebruikt (nuttig toepassen door producthergebruik);
d. stoffen en materialen waaruit een product bestaat, worden na gebruik van het product opnieuw gebruikt (nuttige toepassing door materiaalhergebruik);
e. afvalstoffen worden toegepast met een hoofdgebruik als brandstof of voor een andere wijze van energieopwekking (nuttig toepassen als brandstof);
f. afvalstoffen worden verwijderd door deze te verbranden op land (verbranden als vorm van verwijderen);
g. afvalstoffen worden gestort (verwijderen: storten).

[28] Niet onder 19.12.06 vallend hout. Cat 19.12 is afval van niet elders genoemde mechanische afvalverwerking (bv. sorteren breken verdichten, palletiseren

Deze voorkeursvolgorde is leidend voor het afvalbeheerbeleid zoals dat in het Landelijk Afvalbeheer Plan (LAP) is beschreven. De Minister van VROM heeft het tweede LAP (verder LAP2 genoemd) formeel vastgesteld. De bekendmaking van dit vaststellingsbesluit heeft plaatsgevonden in de Staatscourant van 25 november 2009. Het LAP treedt 4 weken na deze formele bekendmaking in werking, ofwel per 24 december 2009.

De minimumstandaard voor het beheer van afvalstoffen is een nadere invulling van de bovengenoemde voorkeursvolgorde. De minimumstandaard geeft aan wat de minimale hoogwaardigheid van be-/verwerking van een bepaalde afvalstof of categorie van afvalstoffen is en is bedoeld om te voorkomen dat afvalstoffen laagwaardiger worden be-/verwerkt dan wenselijk is.

In de paragraaf 17.5.2 wordt bepaald welke minimumstandaard voor het beheer van afvalstoffen met de pyrolysefabriek wordt bereikt. Vervolgens wordt in paragraaf 17.5.3 getoetst of het gebruik van de beoogde biomassastromen in de pyrolysefabriek voldoet aan de in de betreffende sectorplannen vastgestelde minimumstandaarden.

17.5.2 Minimumstandaard bereikt in de inrichting

Volgens het Beleidskader[29] van LAP2 (p. 37) is nuttig toepassen: *'handelingen die zijn opgenomen in bijlage IIB van de Kaderrichtlijn afvalstoffen[30], de zogenoemde R-handelingen'*. De handelingen betreffen producthergebruik, materiaalhergebruik en het toepassen van een afvalstof met een hoofdgebruik als brandstof. De productie van pyrolyse-olie uit hout afval is een handeling van nuttige toepassing die valt onder *'R1 Hoofdgebruik als brandstof of een andere wijze van energieopwekking'*. De te ontvangen biomassastromen worden gebruikt voor de productie van pyrolyse-olie welke als brandstof dient voor opwekking van warmte en elektriciteit. Bovendien wordt in de inrichting stoom geproduceerd dat gebruikt wordt voor de opwekking van elektriciteit middels een stoomturbine en generator, en voor levering van stoom aan derden.

Verbranden van afval als nuttige toepassing (R1) versus verwijderingshandeling (D10)

Paragraaf 4.5.2 van het Beleidskader van LAP2 (p 46-49) besteedt aandacht aan het onderscheid tussen verbranden als vorm van verwijdering *'D10, verbranding op het land'* en verbranden als vorm van nuttige toepassing (inzet als brandstof, R1).

Hierin wordt het volgende gesteld:
Het verbranden van afvalstoffen kan worden aangemerkt als 'hoofdgebruik als brandstof of een andere wijze van energieopwekking' (R1, nuttige toepassing) als er geen sprake is van een installatie die speciaal is ontworpen ten behoeve van het verwijderen van afvalstoffen en als het verbranden voornamelijk tot doel heeft de afvalstoffen te gebruiken voor energieopwekking (uitspraak C228/00, rechtsoverweging 41).

[29] Beleidskader Landelijk afvalbeheerplan 2009-2021, Naar een materiaalketenbeleid, 11 november 2009, Ministerie van VROM.
[30] Richtlijn 2006/12/EG van het Europees Partement en de Raad van 5 april 2006 betreffende afvalstoffen. (Deze wordt op 12 dec 2010 ingetrokken en vervangen door de nieuwe Kaderrichtlijn afvalstoffen 2008/98/EG)

De inrichting wordt opgericht om pyrolyse-olie te produceren, waarbij de pyrolyse-olie voor energiedoeleinden zal worden toegepast. Een deel van de producten die ontstaan bij het pyrolyseproces, namelijk kool en gas, wordt verbrand met als doel het pyrolyseproces op gang te houden en voor de opwekking van elektriciteit en stoom (warmte).

De afvalstoffen vervullen dan namelijk een nuttige functie doordat zij in de plaats komen van een primaire energiebron die voor deze functie had moeten worden aangewend (C-228/00, rechtsoverweging 46).

De pyrolyse-olie zal met name fossiele brandstoffen benodigd voor het opwekken van warmte en elektriciteit vervangen, met name aardgas, mogelijk ook kolen en fossiele olie. De bij de pyrolysefabriek opgewekte elektriciteit vervangt elektriciteit van het Nederlandse elektriciteitsnet, welke grotendeels is wordt opgewekt met kolen en gasgestookte elektriciteitscentrales. Het bij de pyrolysefabriek opgewekte surplus aan stoom vervangt stoomopwekking d.m.v. aardgas elders op het terrein van AkzoNobel.

Dit betekent dat verbranden van afvalstoffen in een elektriciteitscentrale, cementoven, enz. als R1 wordt aangemerkt, mits aan de volgende twee voorwaarden wordt voldaan:

a. *bij de verbranding moet meer energie worden opgewekt en teruggewonnen dan bij het verbrandingsproces wordt gebruikt en een deel van het surplus aan energie moet daadwerkelijk worden gebruikt, hetzij onmiddellijk, in de vorm van warmte, hetzij na omzetting in de vorm van elektriciteit (C-228/00, rechtsoverweging 42);*

   Bij de verbranding van gas en kool in de pyrolysefabriek wordt een deel van de hierbij opgewekte stoom en elektriciteit gebruikt om het pyrolyseproces op gang te houden. De overige stoom wordt aan AkzoNobel geleverd en de elektriciteit wordt geleverd aan het net of aan derden. De input van fossiele brandstoffen is beperkt tot opstartbranders, en evt. hulpbranders t.b.v. de rookgasreiniging (modus 2). Er wordt dus meer energie opgewekt en teruggewonnen dan er bij het verbrandingsproces wordt gebruikt. Voor details wordt gerefereerd naar de massa- en energiebalans elders in dit document.

b. *het merendeel van de afvalstoffen moet worden verbrand bij de handeling en het merendeel van de vrijgekomen energie moet worden teruggewonnen en gebruikt (C-228/00, rechtsoverweging 43). Omdat het merendeel van de afvalstoffen moet worden verbrand, dienen de afvalstoffen voor meer dan 50% te bestaan uit organische stof. Bij het bepalen van het aandeel organische stof wordt ook in het afval aanwezig water in beschouwing genomen, ofwel het gaat om het percentage organische stof betrokken op natte basis en niet op basis van de droge stof. In het afval aanwezig water wordt hierbij meegeteld bij de niet organische fractie. Het gehalte op het moment van invoer in de verbrandingsinstallatie is bepalend, ofwel ook via separate droging vooraf (voorbehandeling) - voor of na de overbrenging - kan aan deze voorwaarde worden voldaan.*

Ad b) De binnenkomende biomassa bestaat na droging uit max. 5% anorganisch materiaal (eerder 2-3%) en zo'n 95% organische stof, waarvan 5% water. Er wordt ruim voldaan aan de eis van minimaal 50% organische stof in de brandstof.

Uit de bovenstaande beschouwing blijkt dat er inderdaad sprake is van de nuttige toepassing *'R1 Hoofdgebruik als brandstof of een andere wijze van energieopwekking'*.

17.5.3 Toetsing aan minimumstandaard van de te verwerken biomassastromen

De belangrijkste grondstoffen voor de pyrolysefabriek zijn schoon of licht verontreinigd hout; A-hout in modus 1 en B-hout in modus 2. Daarnaast wordt de mogelijkheid open gehouden ander schoon hout zoals vermeld op de witte lijst in het pyrolyseproces te gebruiken. Tabel 33 geeft een overzicht van de biomassastromen, met bijbehorende sectorplannen en minimumstandaarden.

Tabel 33 Houtachtige schone biomassastromen, vermeld op de witte lijst die mogelijk worden toegepast in modus 1 en 2

Naam (afval)stof	Sectorplan LAP	Categorie NTA 8003	Eural code[c)]	Minimumstandaard	Pyrolyse voldoet aan LAP? (ja/nee)
A-hout [a)]	36	160	17.02.01	Nuttige toepassing	Ja
B-hout (modus 2)[b)]	36	170	17.02.01	Nuttige toepassing	Ja
Hout afkomstig uit energieteelt	n.v.t.	110	geen afvalstof	n.v.t.	n.v.t.
Hout afkomstig uit bosexploitatie	n.v.t.	110	geen afvalstof	n.v.t.	n.v.t.
(Snoeihout-)hout afkomstig uit parken, plantsoenen, begraafplaatsen, particuliere tuinen etc.	8	105	20.02.01	Nuttige toepassing	Ja
Schors en houtafval houtverwerking en productie van panelen en meubelen	36	102	03.01.01	Nuttige toepassing	Ja
Schoon zaagsel, schaafsel, spaanders, hout, spaanplaat en fineer	36	161	03.01.05	Nuttige toepassing	Ja
Schors en houtafval van productie en verwerking van pulp, papier en karton	36	102	03.03.01	Nuttige toepassing	Ja
Hout afkomstig uit fruitteelt (snoeimateriaal, geruimde bonen/struiken)	8	120	20.02.01	Nuttige toepassing	Ja
Bosbouwresidueen (boomstobben)	8	110	02.01.07	Nuttige toepassing	Ja
Zeefoverloop van groencompostering	8	192	19.05.02	Nuttige toepassing	Ja
Houtemballage (kratten, pallets)	41	169	15.01.03	Materiaal hergebruik. Indien hergebruik niet mogelijk is, is de minimum standaard nuttige toepassing[d)]	Ja[f)]
Houtafval uit compostering/vergisting (gft)	6	190	19.05.02	Composteren of vergisten[e)]	Ja[f)]
Plato-hout (hout dat 'gekookt' en samengeperst is)	36	190	19.12.07	Nuttige toepassing	Ja

[a)] A-hout = ongeverfd en onbehandeld hout.

[b)] B-hout = niet onder A- en C-hout vallend hout waaronder geverfd, gelakt en verlijmd hout

[c)] Omdat de biomassa mechanische opwerking ondergaat (verkleinen en uitzeven grove fractie), alvorens te worden ingezet in de pyrolysefabriek, zal de biomassastromen mogelijk onder Eural code 19.12.07 worden aangeleverd. Omdat bij toetsing LAP het om de herkomst van het afval gaat, is ervoor gekozen de oorspronkelijke Euralcodes te benoemen.

[d)] 'Nuttige toepassing in de vorm van materiaal hergebruik.(...) Voor houten verpakkingsafval waarvoor materiaalhergebruik niet mogelijk is, bijvoorbeeld omdat het te sterk is verontreinigd, is verbonden met andere materialen of omdat het sterk is beschadigd of verouderd, is de minimumstandaard nuttige toepassing.

[e)] Composteren met het oog op materiaalhergebruik of vergisten met gebruik van het gevormde biogas als brandstof gevolgd door aërobe droging/narijping met het oog op materiaalhergebruik van het digestaat.

[f)] Voor toelichting zie hoofdtekst.

Voor de verwerking van de meeste in de tabel genoemde stromen is 'nuttige toepassing' de minimumstandaard, zodat gebruik van deze stoffen binnen de inrichting is toegestaan. Dit is aangegeven in de laatste kolom van de bovenstaande tabel.

Voor houtemballage (kratten, pallets) geldt als minimumstandaard volgens sectorplan 41 *'Nuttige toepassing in de vorm van materiaal hergebruik.(...) Voor houten verpakkingsafval waarvoor materiaalhergebruik niet mogelijk is, bijvoorbeeld omdat het te sterk is verontreinigd, is verbonden met andere materialen of omdat het sterk is beschadigd of verouderd, is de minimumstandaard nuttige toepassing.* Er kan derhalve alleen houtemballage worden gebruikt waarvoor materiaalhergebruik niet meer mogelijk is.

De minimumstandaard voor het be- en verwerken van gft-afval is *'composteren met het oog op materiaalhergebruik of vergisten met gebruik van het gevormde biogas als brandstof gevolgd door aërobe droging/narijping met het oog op materiaalhergebruik van het digestaat'*. Het composteeroverloop dat als potentiële grondstof voor het pyrolyseproces kan worden aangetrokken, is houtachtig materiaal dat overblijft bij het composteer- en/of vergistingsproces. Derhalve wordt de benutting van composteeroverloop het hergebruik als compost of energieopwekking door vergisting niet verstoord. Integendeel, er wordt juist zorggedragen voor verwerking van stoffen die niet composteerbaar of vergistbaar zijn.

Er wordt geconcludeerd dat het gebruik van de in de aanvraag milieuvergunning beoogde biomassastromen voldoet aan de minimumstandaard.

17.6 Mengen van afvalstoffen

Binnen de inrichting is er de mogelijkheid om in modus 1 zowel A-hout als andere schone houtachtige biomassastromen die op de witte lijst staan te verwerken. Deze stromen zullen over het algemeen na elkaar worden verwerkt in de pyrolysefabriek. Er kan sprake zijn van menging, omdat het schone hout in de opslag niet van elkaar gescheiden wordt. Dit gaat echter uitsluitend om menging van verschillende vergunde houtachtige schone biomassa. In modus 1 worden B-hout en mogelijke andere mogelijk verontreinigde afvalstromen niet geaccepteerd, zodat menging van schone en niet schone biomassa is uitgesloten.

In modus 2 wordt B-hout toegestaan en het emissieregime hierop aangepast. Menging met A-hout en andere schone houtachtige biomassa is mogelijk omdat dit geen schadelijke gevolgen heeft, maar het strengere modus 2-emissieregime zal van toepassing blijven. In modus 2 worden behalve A-hout, overige schone houtachtige biomassa, en B-hout, geen andere biomassa geaccepteerd, m.u.v. demonstraties. Biomassa gebruikt voor demonstraties zal gescheiden worden gehouden van de regulier geaccepteerde biomassa.

Zowel in modus 1 als in modus 2 wordt gebruikt gemaakt van dezelfde verwerkingsstraat. Modus 1 en modus 2 worden altijd apart bedreven. Bij overschakeling van het strengere modus 2-emissieregime naar modus 1 zal de inrichting altijd volledig leeg gedraaid

worden zodat er in geen enkel geval B-hout in Modus 1 wordt verwerkt. Een eventuele relatie met andere verwerkingsroutes is dus niet voorhanden door het ontbreken van andere routes.

Biomassa gebruikt voor demonstraties zal gescheiden worden gehouden van de regulier geaccepteerde biomassa. Voor meer informatie aangaande demonstraties zie hoofdstuk 18.

17.7 Acceptatie- en verwerkingsbeleid

Empyro B.V. heeft een acceptatie- en verwerkingsprocedure (AV-procedure) opgesteld conform *'Leidraad AV-beleid, toelichting op hoofdstuk 'aspecten voor vergunningverlening' (achtergrondinformatie en geen onderdeel van het LAP, versie november 2009'* welke als achtergronddocument bij LAP2 dient. Het acceptatie- en verwerkingsbeleid is bijgevoegd als Bijlage 14.

17.8 Administratieve organisatie en interne controle

De administratieve organisatie en interne controle is opgesteld conform 'Leidraad AO/IC, toelichting op hoofdstuk '*toelichting op hoofdstuk 'aspecten voor vergunningverlening' (achtergrondinformatie en geen onderdeel van het LAP, versie december 2008'* hetgeen een achtergronddocument bij LAP2 is. Nadere informatie over AO/IC inclusief informatie over afvalstoffenregistratie is bijgevoegd als Bijlage 15.

17.9 BIBOB

Bibob staat voor *"bevordering integriteitsbeoordelingen door het openbaar bestuur"*. In de beleidsregel *"Integriteitsbeoordelingen van aanbestedingen en milieuvergunningen Overijssel 2006"*, vastgesteld door Gedeputeerde Staten van Overijssel (hierna te noemen de provincie Overijssel) op 17 januari 2006, is aangegeven dat de Wet bibob binnen het werkveld milieuvergunningen voorlopig alleen wordt toegepast op aanvragen die betrekking hebben op de afvalbranche. Omdat de inrichting biomassa-afvalstromen verwerkt, wordt het vragenformulier BIBOB ingevuld en naar de afdeling EMTV van de Provincie Overijssel gestuurd. Dit betreft vertrouwelijke informatie en is derhalve niet als bijlage bij de aanvraag milieuvergunning meegestuurd.

18 DEMONSTRATIES MET ANDERE BIOMASSASTROMEN

Op langere termijn is het de bedoeling om - met andere pyrolysefabrieken - laagwaardige biomassastromen, zoals bermgras te verwerken. Hiertoe zullen demonstraties worden uitgevoerd in de pyrolysefabriek in Hengelo.

Dit zullen niet-gevaarlijke residustromen zijn, bijvoorbeeld organisch materiaal vrijkomend uit de agrarische/houtverwerkende of landbouwsector. Deze stromen zullen geen kunststoffen of ander materiaal van langcyclische organische oorsprong bevatten. De demonstraties zullen in ieder geval korter dan zes maanden duren en leiden slechts tot enkele dagen of weken waarop de installatie continue draait op deze biomassastromen.

Binnen het acceptatie- en verwerkingsbeleid wordt aandacht besteed aan de (voor)acceptatie van biomassa welke zal worden gebruikt voor demonstraties. Hierbij gelden de volgende uitgangspunten:

- Pyrolyse van de betreffende stroom wordt eerst getest in het lab van BTG Biomass Technology Group B.V. in Enschede
- Indien de te demonstreren biomassa op de witte lijst staat, is in principe modus 1 van toepassing; indien de biomassa niet op de witte lijst staat en geen gevaarlijke afvalstof is, is een demonstratie qua emissieregime onder modus 2 mogelijk; andere biomassastromen worden niet toegelaten tot de acceptatiefase.
- Aan de hand van de onderzoeksgegevens, gegevens over de samenstelling van de biomassa en de ervaring opgebouwd met de pyrolysefabriek te Hengelo, wordt bepaald of de demonstraties al of niet tot extra milieubelasting zullen leiden.
- Indien uit het vooracceptatie-onderzoek blijkt dat er naar alle redelijkheid geen overschrijdingen van de emissie-eisen gesteld in modus 1 resp modus 2 te verwachten zijn, dan wordt de biomassa toegelaten tot de acceptatiefase.

Voor meer informatie wordt verwezen naar het acceptatie en verwerkingsbeleid in Bijlage 14.

19 ONDERTEKENING

Datum	: 30 maart 2010
Naam ondertekenaar	: René Venendaal
Hoedanigheid	: Directeur Empyro B.V.
Handtekening	:

BIJLAGEN

Bijlage 1 Kadastrale kaart

Bijlage 2 Plattegrondtekening van de inrichting

Bijlage 3 Locaties opslag van stoffen binnen de inrichting

Bijlage 4 Uittreksel kamer van Koophandel

Bijlage 5 Situatietekening

Bijlage 6 Eigenschappen van de stoffen binnen de inrichting

Bijlage 7 Toetsing IPPC-plicht en BREFs

Bijlage 8 Luchtkwaliteitonderzoek

Bijlage 9 correspondentie NEA over NOx en CO2 emissiehandel

Bijlage 10 Geuronderzoek

Bijlage 11 Akoestisch onderzoek

Bijlage 12 Informatie betreffende indirecte lozingen

Bijlage 13 Notitie aanpak bodemsanering

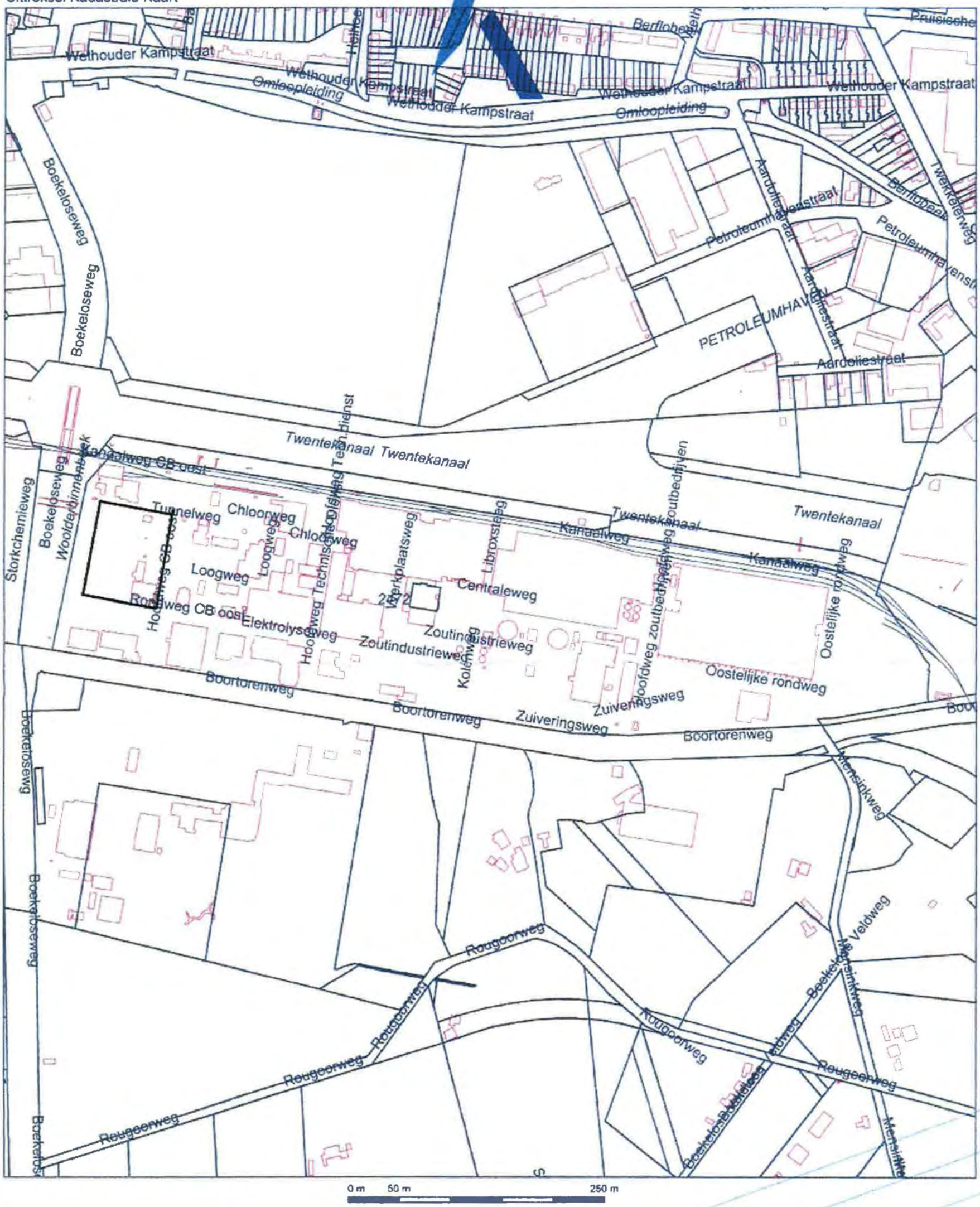
Bijlage 14 Acceptatie- en verwerkingsbeleid

Bijlage 15 AO/IC

Bijlage 16 Milieueffectrapportage

TAB 1

Uittreksel Kadastrale Kaart



Deze kaart is noordgericht

12345 Perceelnummer
25 Huisnummer
Kadastrale grens
Bebouwing
Overige topografie

Schaal 1:5000

Kadastrale gemeente	HENGELO (O)
Sectie	K
Perceel	2472

Voor een eensluidend uittreksel, ZWOLLE, 3 februari 2009
De bewaarder van het kadaster en de openbare registers

Aan dit uittreksel kunnen geen betrouwbare maten worden ontleend.
De Dienst voor het kadaster en de openbare registers behoudt zich de intellectuele eigendomsrechten voor, waaronder het auteursrecht en het databankenrecht.

kadaster

TAB 2

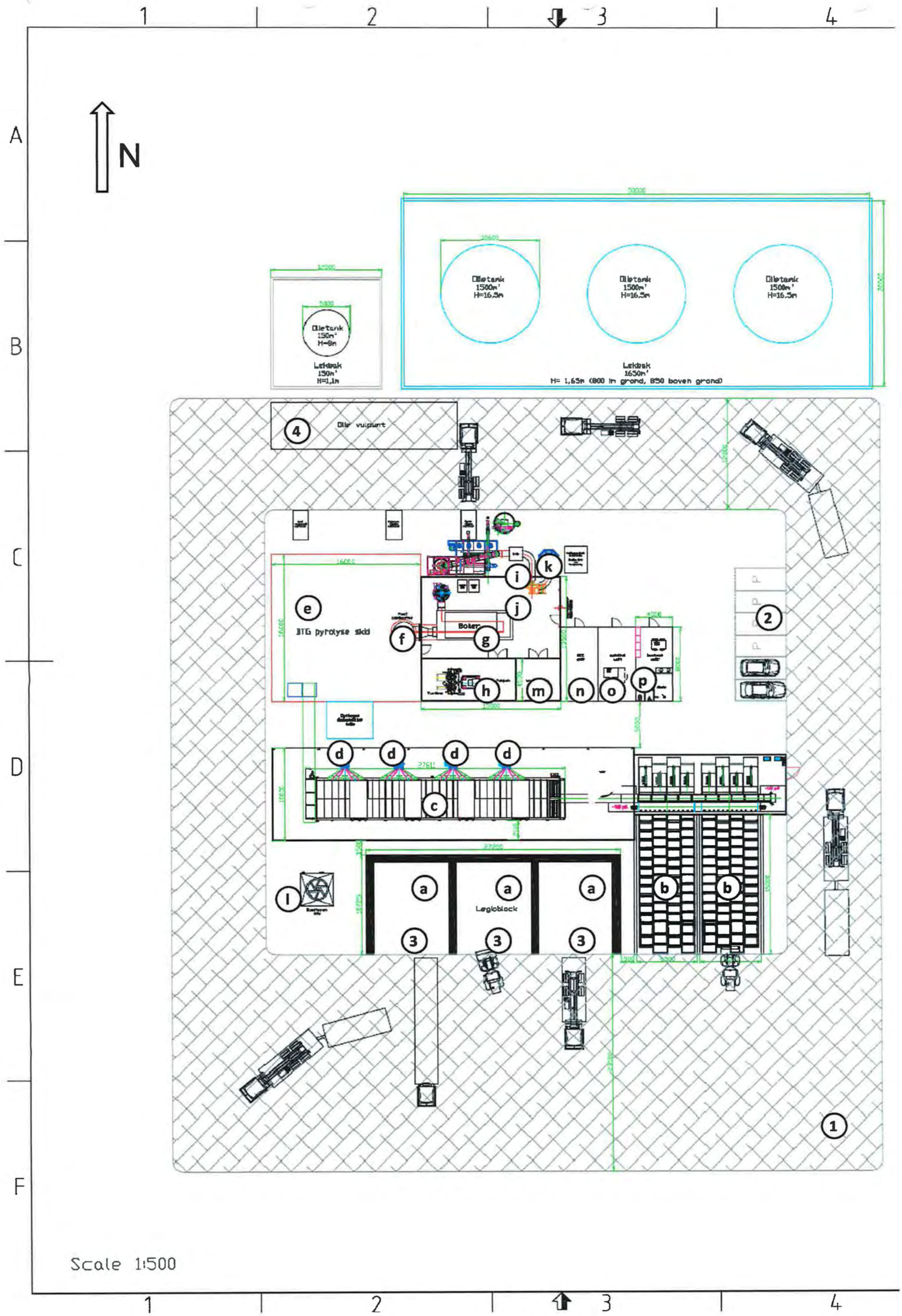
Gebouwen en procesinstallaties

a = biomassaopslag (legioblocks)
b = bewegende vloer, opslag en voeding droger
c = biomassadroger (incl. procesbuffer gedroogde biomassa)
d = schoorstenen biomassadroger
e = pyrolysefabriek (reactor, scheider & cyclonen, condensor, koolverbrander)
f = naverbrander
g = stoomketel (boiler)
h = turbine
i = DeNox installatie (optioneel)
j = overige rookgasreiniging (doekenfilter)
k = schoorsteen rookgasssen
l = koeltoren
m = werkplaats
n = Motor Control Cabinet (aansturing motoren)
o = controlekamer
p = kantoor, met douches en toilet

Toegang, laad- en losplaatsen

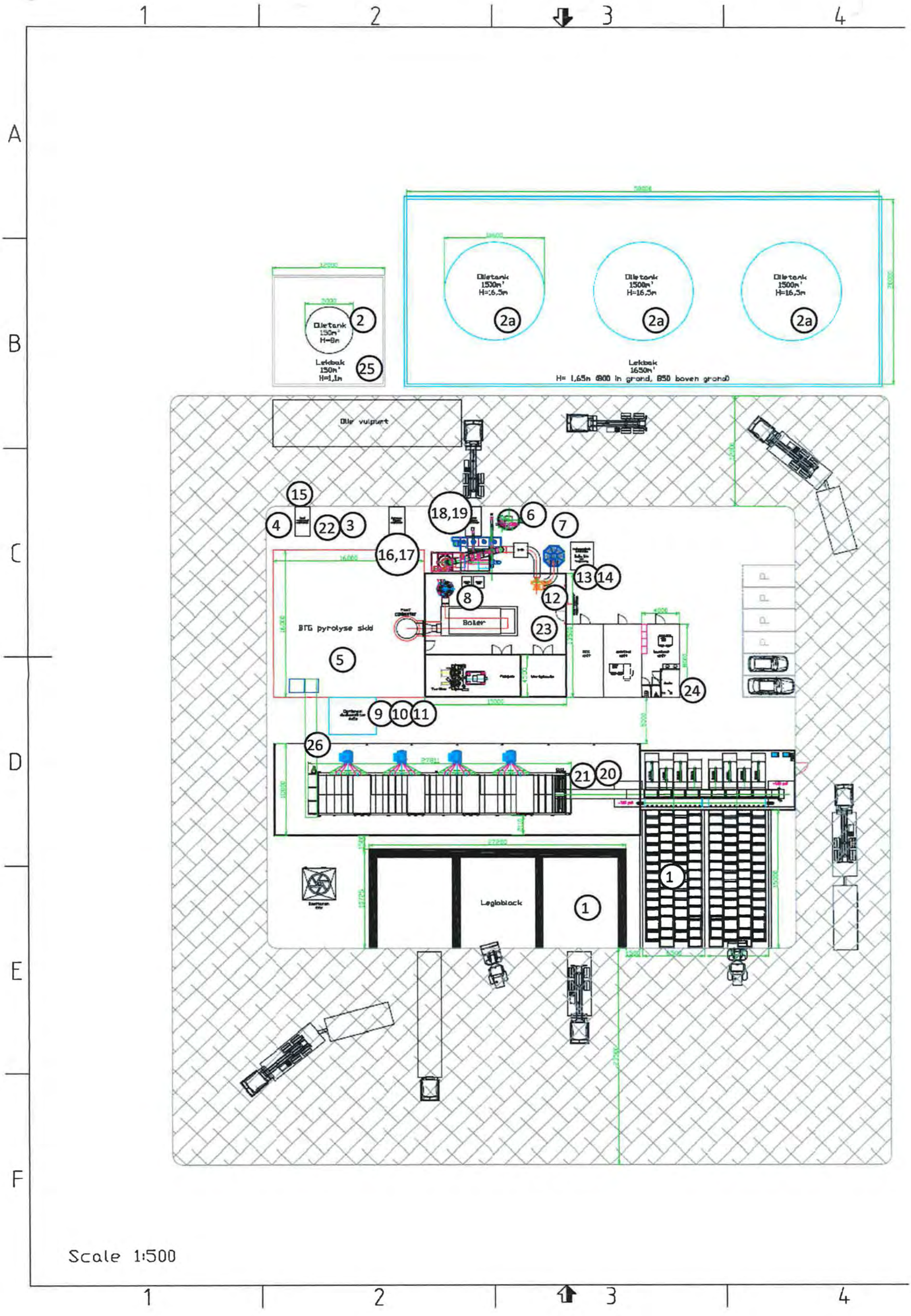
Het gehele niet bebouwde deel van het terrein is verhard.

1 = toegang tot het terrein
2 = parkeerplaats
3 = losplaats biomassa
4 = pyrolyse-olie overslagpunt


N
Olietank
150m³
H=8m
Lekbak
150m³
H=1,1m
Olietank
1500m³
H=16,5m
Olietank
1500m³
H=16,5m
Olietank
1500m³
H=16,5m
Lekbak
1650m³
H= 1,65m (800 in grond, 850 boven grond)
Olie vulpunt
BTG pyrolyse skid
Boiler
Legloblock
Scale 1:500

TAB 3

#	**Naam (afval)stof**
1	Biomassa
2	Pyrolyse olie
3	Pyrolyse olie water fractie
4	Ethanol (voor reiniging onderdelen pyrolyseproces)
5	Wervelbedzand
6	Kalk met actief kool voor rookgasreiniging (modus 2)
7	Vloeibare NH_3 (alleen indien SCR wordt toegepast)
8	NaOH (0.5-2% natrium hydroxide)
9	Biocide (werkzame stof: Natriumhypochloriet)
10	Corrosie inhibitor (werkzame stof: Tetrakalium pyrofosfaat)
11	Dispersant (werkzame stof: polymeeroplossing)
12	Machinesmeerolie
13	Stikstof (gas)
14	IJkgassen (modus 2)
15	Gebruikt wervelbedzand met bodemas
16	Vliegas uit cycloon en ketel (modus 1)
17	Vliegas uit cycloon en ketel (modus 2)
18	Doekenfilteras (modus 1)
19	Doekenfilter as (incl. kalk en actief kool) (modus 2)
20	Uitgezeefde materialen biomassadroger
21	Uitgezeefde metalen biomassadroger
22	Pyrolyse olie slurrie
23	Afgewerkte smeerolie
24	Afval kantoren
25	Diesel (voor shovel)
26	Hout slibvanger droger


Olietank
150m³
H=8m
2
Lekbak
150m³
H=1,1m
25
Olietank
1500m³
H=16,5m
2a
Olietank
1500m³
H=16,5m
2a
Olietank
1500m³
H=16,5m
2a
Lekbak
1650m³
H= 1,65m 800 in grond, 850 boven grond
Olie vulpunt
15
4
22
3
18,19
6
7
16,17
13
14
8
12
BTG pyrolyse skid
Boiler
23
5
24
9
10
11
26
21
20
1
Legloblock
1
Scale 1:500

TAB 4

Dossiernummer: 08194437 Blad 00001

Uittreksel uit het handelsregister van de Kamers van Koophandel
Deze inschrijving valt onder het beheer van de Kamer van Koophandel voor Oost Nederland

---

Rechtspersoon:

Rechtsvorm	:Besloten vennootschap
Naam	:Empyro B.V.
Statutaire zetel	:Enschede
Eerste inschrijving in het handelsregister	:23-04-2009
Akte van oprichting	:07-04-2009
Maatschappelijk kapitaal	:EUR 90.000,00
Geplaatst kapitaal	:EUR 18.000,00
Gestort kapitaal	:EUR 18.000,00

Onderneming:

Handelsna(a)m(en)	:Empyro B.V.
Adres	:Josink Esweg 34, 7545PN Enschede
Correspondentieadres	:Postbus 835, 7500AV Enschede
Telefoonnummer	:053-4861186
Datum vestiging	:07-04-2009
Bedrijfsomschrijving	:De productie van olie uit biomassa op basis van flash pyrolyse technologie alsmede de productie van daaraan verwante producten
Werkzame personen	:0

Bestuurder(s):

Naam	:BTG BioLiquids B.V.
Adres	:Josink Esweg 34, 7545PN Enschede
Inschrijving handelsregister onder dossiernummer	:08167874
Infunctietreding	:07-04-2009
Titel	:Directeur
Bevoegdheid	:Gezamenlijk bevoegd (met andere bestuurder(s), zie statuten)

Naam	:Tree Energy B.V.
Adres	:Prins Hendrikkade 1 a, 3441XD Woerden
Inschrijving handelsregister onder dossiernummer	:34276443
Infunctietreding	:07-04-2009
Titel	:Directeur

26-03-2010 Blad 00002 volgt.

Dossiernummer: 08194437 Blad 00002

Bevoegdheid :Gezamenlijk bevoegd (met andere bestuurder(s), zie statuten) .....

Alleen geldig indien door de kamer voorzien van een ondertekening.

Zwolle, 26-03-2010
Uittreksel is vervaardigd om 15.54 uur

Voor uittreksel

R.M.A. Gregorowitsch
Dir. Voorlichting & Wetsuitvoering

TAB 5

290
2793
463
Braak
Kanaal
2257
526
Containerterminal (in aanbouw)
2510
Talud wegverbreding (verdrinkt)
7620,5 m2
2472
105/115
Brandweer
121a
121
120
Lab
129
Dienstengebouw
2295
2374
2317
2296
404
1953
1529
Kanoren
R2
R1
R3
R4
1503
2316
2189
2190
LEGENDA
perceelsgrens
2477 perceelnummer
aankoop grond van Akzo door de gemeente Hengelo
plangebied
N
Tauw
Postbus 133
7400 AC Deventer
Telefoon (0570) 69 00 11
www.tauw.nl
Opdrachtgever
Akzo Nobel Industrial Chemicals B.V.
Project
Hengelo, AkzoNobel, bestek saneringvertr. brug
Onderdeel
Situatietekening
Datum
Getek. KPA
Gec.
Schaal 1:1000
Projectnummer 4872311
Tekeningnummer 2
Status CONCEPT
Formaat A1
Wijz. Aard der wijziging Datum Get. Gec.
A
B
C
D

TAB 6

Eigenschappen van stoffen aanwezig binnen de inrichting

In deze bijlage zijn de veiligheidsinformatiebladen opgenomen van de stoffen aanwezig binnen de inrichting. Het gaat de in onderstaande tabel genoemde stoffen. Hierbij wordt aangetekend dat de betreffende stoffen mogelijk van een andere leverancier worden betrokken en een andere merknaam kunnen dragen dan in de bijgevoegde VIB's.

Naam (afval)stof	VIB nummer
Pyrolyse olie	1
Pyrolyse olie, waterige fractie	2
Ethanol	3
Kalk met actieve kool voor rookgasreiniging (modus 2)	4a kalk 4b actieve kool
Vloeibare NH_3 (alleen bij SCR)	5
NaOH (0.5-2% natrium hydroxide)	6
Biocide (werkzame stof: 10-25% Natriumhypochloriet)	7
Corrosie inhibitor (werkzame stof: <20% Tetrakalium pyrofosfaat)	8
Dispersant (werkzame stof: polymeeroplossing)	9
Machinesmeerolie	10
Stikstof (gas)	11
IJkgassen (modus 2)	12
Pyrolyse olie slurrie	13
Diesel	14

Van enkele stoffen, zoals gebruikt wervelbedzand, en diverse soorten as, zijn nog geen veiligheidsinformatiebladen beschikbaar. De samenstelling van deze stoffen zal conform het acceptatie en verwerkingsbeleid, in overleg met de erkende afvalverwerker worden vastgesteld volgens de daarvoor geldende regelgeving. Het gaat om de volgende stoffen:

- Gebruikt wervelbedzand met bodemas
- Vliegas uit cycloon en ketel
- Doekenfilteras (modus 1)
- Doekenfilter as (incl. kalk en actief kool) (modus 2)

Material Safety Data Sheet (prelimenary)

Wood derived bio-oil by fast pyrolysis

1. Manufacturer and product identification

Company:	BTG Biomass Technology Group BV
Address:	Pantheon 12 7521 PR Enschede The Netherlands
Phone number:	+31 53 4862286
Fax number:	+31 53 4325399
Prepare date MSDS:	14-12-2004
Last modification:	11-04-2007
Revision	3
Common name:	Bio-oil.
Trade name:	Wood, Hydropyrolyzed.
Defination Hydropyrolyzed:	A complex combination of organic compounds obtained from the thermal decomposition of wood.
Common synonyms:	Wood derived bio-oil, pyrolysis oil, wood fuel oil, wood distillate.
Origin:	Wood

2. Composition

Bio-oil is a mixture of over hundred chemicals derived by the thermal decompostion of wood below 550°C in the rotating cone reactor.

Official name	% w / w	CAS#	EINECS#	EU Symbol/Risk phrases	
Wood, Hydropyrolysed	100	94114-43-9	302-678-6	C; Xi;	R34-43

A list of chemicals that have been identified in the literature in different type of biomass derived pyrolysis liquids is given below. The largest yield are reported below. Source: www.pyne.co.uk

Acids	Formic acid < 10%, Acetic acid < 10%
Esters	Methyl formate < 1.9%
Alcohols	Methanol < 1.4%, Ethanol < 3.6%, Ethyene glycol < 1.1%
Aldehyde	Formaldehyde < 2.4%, Acetaldehyde < 8.5%, Glyoxal/ Acroleine/ Methylglyoxal < 4%
Ketones	Acetone < 2%, 2-Butanone
Phenols	Phenol < 2.1%, Methyl phenols / 2-Ethylphenol / Hydroquinone / Catechol < 5%
Guaiacols	2-Methoxyphenol / 4-methylguaiacol
Syringols	2,6-dimethoxyphenol
Sugars	Fructose / 1,6-anhydroglucofuranose
Furans	Fururyl alcohol < 5.2% / 2-Furanone
Misc. Oxygenates	Hydroxyacetaldhyde < 15.4% / Hydroxyacetone / Acetal
Alkenes	Dimethylcyclopentene
Aromatics	Ppm range

3. Hazard identification

Fire and explosion hazard:	Flammable liquid at extremely high temperatures. Slow evaporation rate. Not explosive when subjected to heat or shock.
Health hazard: **Eyes contact**	Corrosive, causes burns, severe corneal injury.
Skin contact	Corrosive, causes burns or strong irritation.
Ingestion **Inhalation**	Cause burns to mouth, oesophagus and gastrointestinal tract if swallowed. Causes irritation to the respiratory tract.

4. First aid measures

Inhalation:	If irritation is happening, move to fresh air until symptoms disappear.
Contact with eyes:	Immediately flush eyes with plenty of water for *at least 15 minutes*, occasionally lifting the upper and lower lids. Any contact lens must be removed. Get medical attention even if the injury appears mild.
Contact with skin:	Remove all contaminated clothing immediately and wash affected skin area with *soap and water.*
Ingestion:	First immediately rinse your mouth several times with water. Should the product be swallowed, take *2 – 3 glasses of water for dilution. Do not induce vomiting.* Stay calm and seek medical advice.
Generalities:	*Giving nothing by mouth to an unconscious person.* If breathing is irregular or has stopped, give artificial respiration. In all cases of doubt or if symptons persists, seek medical attention and show this sheet to the doctor.
Antidote:	No specific antidote exists. The product is acidic (pH 3.5) and is partly soluble in water. Treat symptomatically.

5. Fire fighting measures

Extinguishing media:	Water, carbon dioxide, dry powder. Use water spray to cool product containers and tanks near the fire.
Special exposure hazards in a fire:	Do not inhale smoke from the fire. Wear self-contained breathing apparatus and full protective clothing. Explosion risk due to pressure increase into containers nearby a fire. The heat may melt the containers allowing the content to mix with extinguishing water.

6. Accidental release measures

Leak or spill cleanup:	Small quantities (< 1000 ml): • Wear rubber gloves and suitable eye and face protection. If there is inadequate ventilation, a suitable organic vapours filter mask or NIOSH approved respirator must be worn. • Cover contanminated area with absorbent (saw dust, peat etc.). • Take up absorbent and place in closed container. • Transport to approved landfill or incinerator. Large quantities (> 1000 ml): First evacuate workers present in the area and then take the same actions as described above

7. Handling and storage

Handling:	Keep away from sources of ignition. Take precautionary measures against electrostatic discharges. Wen transferring the product and opening containers, avoid inhalation of vapours or gases. Ensure good ventilation when handling the product. Tank cleaning can be done by standard caustic solutions.
Storage:	The product must be stored in containers suitable for combustible liquids and resistant to acids. Keep containers tightly closed at temperatures below 30 degrees C in a well ventilated area. The product contains compounds that may either consume oxygen creating an underpressure in the container; or may emit vapours to create an overpressure in the container.
Recommended storage materials	Acid proof steel, plastics (PETE, PP, HDPE).

8. Exposure controls/personal protection

Engineering controls:	Engineering control measures to reduce hazardous exposures are preferred. Methods include mechanical ventilation (dilution and local exhaust), control or personnel exposure, control of process conditions and process modification. Ensure that eyewash station and safety showers are available.
Personal protective equipment: Eye/ Face	Wear safety glasses, chemical goggles if splashing is possible, or to prevent eye irritation from heated vapours or mists.
Skin/ hands/ feet	Wear chemical resistant gloves (nitrile gloves or themally insulated gloves when handling hot products) and footwear with good traction to avoid slipping. If splashing or contact with hot material is possible, consider the need for use of an impervious overcoat.
Respiratory	If ventilation is not sufficient, use a NIOSH approved organic vapour cartridge respirator. Air supplied breathing apparatus must be used when airborne concentration may exceed the limits of the air purifying respirator used.

9. Physical and chemical properties

State:	Liquid
Appearance:	Dark brown, viscous
Odour:	Strong characteristic, smoky
Boiling point:	< 100 °C (beginning of distillation)
Pour point:	-20 °C
Flash point:	65 °C
Vapour pressure:	5 kPa at 38 °C
Surface tension:	29.2 mN/m
Density:	1150 kg/m^3
Pour point:	-20 °C
Viscosity 20°C:	225 cSt
Viscosity 50°C:	30 cSt
Water content:	20 wt.%
Water insoluble:	20% of the oil is not soluble in water (pyrolytic lignin)
Corrosion rate:	Negligible for: SS316, Copper (99.9% electrolytic), polyethylene HDPE, polypropylene PP 1.39 mm/yr for SAE carbon steel and 1.32 mm/yr for aluminium
pH:	3.5
Explosive properties:	No heat and shock explosive
Auto ignition temperature:	500 °C

10. Stability and reactivity

Chemical stability:	Stable under normal conditions of use and storage.
Conditions to avoid:	Heating above 100 degrees C: polymerisation may occur with release of harmful fumes.
Corrosivity:	Reacts with mild steel and impure copper due to high accidity (see corrosion rate)

11. Toxicological information

The test results below are based on sample of bio-oil based on fluidized bed technology and based on soft wood (Biotox project: www.pync.co.uk)	
LC_{50} (oral, rat):	>2000 mg/kg/body weight
7-days oral, gavage, rats:	at 150 mg/kg/body weight, there were no clinical signs of toxicity, a slight reduction in the body weight gain of the females and no effect on food consumption. No macroscopic abnormalities were observed.
Acute dermal toxicity:	Test not performed as the product is corrosive.
Dermal irritation (rabbit):	Corrosive
Eye Irritation:	Corrosive (not done because of ethical eason)
Inhalation:	Avoid inhalation as the product may contain hazardous substance.
Skin sensitization (LLA, mice):	Moderate sensitizer
Mutagenic tests:	1. Ames test (salmonella typhimurium): Positive, the product is mutagenic. 2. Bone marrow micronucleus test by oral route gavage in mice: Negative. 3. Micronucleus test in L5178 TK mouse lymphoma cells: Light mutagenic activity.
Teratogenicity:	No known or listed teratogenic activity.
Neurotoxicity:	No information available.
Carcinogenic:	The product contains traces of substances classified as carcinogenic (formaldehyde, acetaldehyde and furfural).

12. Ecotoxicological information

The tests below are performed with several bio-oils from different types of feedstocks and produced with different technologies (Biotox project: www.pyne.co.uk).

Biodegradation:	Modified Sturm test. The product biodegrades rapidly at percentages between 32 and 50%. Low biodegration under anaerobic conditions
Algal growth test:	At low concentration the product has a small fertilizing effect. At higher concentration, algal growth is slightly inhibited. From 0 – 72 hours the NOEL was >100 mg/l
EC50 (acute toxicity to Daphnia Magna):	>100 mg/l
Waste treatment organisms:	Large quantities may increase the pH value.

The potential to contribute to eutrophisation should be small due to the very low nitrogen, and very low minerals content of the product. The product is not likely to bioaccumulation because most of the components are highly soluble in water and/ or biodegrade rapidly.

13. Disposal information

Product waste is classified as **hazardous waste**.

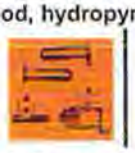
European waste catalogue number: 13 07 03* Other Fuels (including mixture).
Do not allow this product to reach drains of ground water.
Follow national and municipal regulations obtained from local authorities.

14. Transport information

The information given below is provided to assist in documentation.		
Road transport ADR/RID:	UN Number: Hazard class, primary: Labels: Proper shipping name: Packaging group: Hazard identification number: Tremcard:	UN 3265 8 – corrosive 8 CORROSIVE, ACIDIC, ORGANIC, N.O.S. wood, hydropyrolysed III 80 80GC3-II+III
Maritime transport IMDG:	UN Number: Hazard class, primary: Labels: Proper shipping name: Packaging group: EmS:	UN 3265 8 – corrosive 8 CORROSIVE, ACIDIC, ORGANIC, N.O.S. wood, hydropyrolysed III F-A, S-B
Air transport ICAO/IATA:	UN Number: Hazard class, primary: Labels: Proper shipping name: Class: Packaging group:	UN 3265 8 – corrosive 8 CORROSIVE, ACIDIC, ORGANIC, N.O.S. wood, hydropyrolysed 8 III

15. Regulatory information

European labeling of containers/ sample bottles etc.:
wood, hydropyrolysed



Symbol C: Corrosive

R 34: Causes burns.
R 43: May cause sensitization by skin contact.
S 26: In case of contact with eyes, rinse immediately with plenty of water and seek medical advice.
S 23: Do not breathes vapours.
S 37/39: Wear suitable gloves and eye protection.
S 45: In case of accident or if you feel unwell, seek medical advice immediately and show the product label and/ or the msds.

Labeling of packages for transport:

UN 3265
Corrosive, acidic, organic,
n.o.s. wood, hydropyrolysed

Label size:

Capacity of package:	**Dimensions of label:**
Not exceeding 3 litres	At least 52 x 74 mm
Exceeding 3 litres, but not 50 litres	At least 74 x 105 mm
Exceeding 50 litres, but not 500 litres	At least 105 x 148 mm
Exceeding 500 litres	At least 148 x 210 mm

Labeling of road transport units:

Transport units carrying dangerous goods in a larger amount than 500 l shall display two rectangular reflectorized orange coloured plates:

16. Other information

Available information: A lot of information is available from www.pyne.co.uk

Disclaimer: We believe the statements, technical, information and recommendations contained herein are reliable. However, the data is provided without warranty, expressed or implied. It is the user's responsibility both to determine safe conditions for use of this product and assume loss, damage or expense, direct or consequential, arising from its use.

Prepared by: Biomass Technology Group B.V., P.O. Box 217, 7500 AE, Enschede,
The Netherlands, phone +31-53-4862286

Date: 11 April 2007

#2

Pyrolyse-olie, waterige fractie

Het proces om een waterige fractie uit pyrolyse-olie af te scheiden t.b.v. de winning van stoffen als azijnzuur en mierenzuur is nog volop in ontwikkeling. In het kader van het Europese Empyro-project (waarnaar het bedrijf Empyro B.V. is vernoemd), zal de afscheiding van de waterige fractie verder worden ontwikkeld.

Momenteel is nog niet veel gedetailleerde informatie beschikbaar over de samenstelling van de waterige fractie van pyrolyse-olie. Uit een eerste analyse uitgevoerd door AkzoNobel[1], zijn de volgende hoeveelheden zuren gevonden:

- Mierenzuur (1,2 wt%, natte basis)
- Azijnzuur (6.9 wt%, natte basis)
- Propionzuur (0.2 wt%, natte basis)

Deze hoeveelheden kunnen variëren, afhankelijk van de ontwikkeling van de scheidingstechniek en de exacte samenstelling van de gebruikte pyrolyse-olie.

Omdat bij het afscheidingsproces met een filmverdamper naar verwachting niet of nauwelijks chemische reactie plaatsvinden, zullen zich in de waterige fractie geen andere componenten bevinden dan in pyrolyse-olie. Zowel de ongescheiden pyrolyse-olie als de waterige fractie van pyrolyse-olie zijn zure vloeistoffen.

De waterige fractie zal voorlopig worden behandeld volgens de maatregelen zoals beschreven in het Veiligheidsinformatieblad van pyrolyse-olie. Hierbij wordt aangetekend dat de waterige fractie geen brandbare vloeistof is maar wel corrosief.

Voordat de filmverdamper daadwerkelijk in bedrijf wordt genomen, zal aan alle wettelijke verplichtingen worden voldaan, zoals o.a. het opstellen van een Veiligheidsinformatieblad.

---

[1] Willem Koelewijn, 2008. Memorandum, Alternative acetic acid sources: analysis of water sample from BTG ex flash pyrolysis oil, Doc. Code CBC-MPT M08036, AkzoNobel, 29-9-2008.

1 Identificatie van de stof of het preparaat en van de onderneming

- **Informatie over het produkt**
- **Handelsnaam:** ethanol
- **Artikelnummer:** 84050065, 76020063, 84020063
- **Toepassing van de stof / van de bereiding** Laboratoriumgebruik
- **Fabrikant/leverancier:**
  BOOM B.V.
  Rabroekenweg 20
  NL-7942 JE Meppel
  Nederland
  T +31 (0)522 268700
  www.boomlab.nl
  K.v.K.: 04048250
- **Inlichtingengevende sector:** afdeling Veiligheid & Milieu.
- **Inlichtingen in noodsituatie:**
  Tel: 030-274 88 88, Nationaal Vergiftigingen Informatie Centrum (NVIC)
  (Uitsluitend bestemd om artsen te informeren bij accidentele vergiftigingen)

2 Identificatie van de gevaren

- **Gevaaromschrijving:**

F Licht ontvlambaar

- **Speciale gevaaromschrijving voor mens en milieu:**
  R 11 Licht ontvlambaar.
- **GHS-etiketteringselementen**

Gevaar

2.6/2 - Licht ontvlambare vloeistof en damp.
- **Preventie:**
  Verwijderd houden van warmte/vonken/open vuur/hete oppervlakken - niet roken.
  In goed gesloten verpakking bewaren.
  Opslag- en opvangreservoir aarden.
  Explosieveilige elektrische/ventilatie-/verlichtings- apparatuur gebruiken.
  Uitsluitend vonkvrij gereedschap gebruiken.
  Maatregelen treffen tegen ontladingen van statische elektriciteit.
  Beschermende handschoenen/beschermende kleding/oogbescherming/gelaatsbescherming dragen.
- **Reactie:**
  BIJ CONTACT MET DE HUID (of het haar): Verontreinigde kleding onmiddellijk uittrekken - huid met water afspoelen/ afdouchen.
  In geval van brand: Blussen met: CO2, bluspoeder of waterstraal.
- **Opslag:**
  Op een goed geventileerde plaats bewaren. Koel bewaren.
- **Verwijdering:**
  De inhoud en de verpakking verwerken volgens de plaatselijke/regionale/nationale/internationale voorschriften.

3 Samenstelling en informatie over de bestanddelen

- **Chemische karakterisering:**
- **CAS-Nr. omschrijving**
  64-17-5 ethanol
  F; R 11; S 2-7-16
- **Identificatienummer(s)**
- **EINECS-nummer:** 200-578-6
- **Catalogusnummer:** 603-002-00-5
- **Structuurformule:** C2 H6 O

(Vervolg op blz. 2)

(Vervolg van blz. 1)

- **Synoniemen:**
  Ethylalcohol;
  Methylcarbinol

4 Eerstehulpmaatregelen

- **Na het inademen:** Frisse lucht toedienen; bij klachten arts ontbieden.
- **Na huidcontact:** Over het algemeen is het produkt niet prikkelend voor de huid
- **Na oogcontact:** Ogen bij geopend ooglid meerdere minuten met stromend water spoelen
- **Na inslikken:** Als de klachten niet minderen, een arts raadplegen

5 Brandbestrijdingsmaatregelen

- **Geschikte blusmiddelen:**
  CO2, bluspoeder of waterstraal. Grotere brand met waterstraal bestrijden of met schuim, dat tegen alcohol bestand is.
- **Speciale beschermende kleding:** Geen bijzondere maatregelen nodig.

6 Maatregelen bij onopzettelijk vrijkomen van de stof of het preparaat

- **Voorzorgsmaatregelen m.b.t. personen:**
  Beschermende kleding aantrekken. Niet beschermde personen op afstand houden.
- **Maatregelen ter bescherming van het milieu:**
  Met veel water verdunnen.
  Niet in de riolering/het oppervlaktewater/het grondwater laten terechtkomen.
- **Procedure voor het reinigen/opnemen:**
  Met vloeistofbindend materiaal (zand, bergmeel, zuurbinder, universele binder, zaagmeel) opnemen.
  Voor voldoende ventilatie zorgen.

7 Hantering en opslag

- **Handling:**
- **Informatie m.b.t. veilig hanteren:** .
- **Informatie m.b.t. brand- en ontploffingsgevaar:**
  Ontstekingsbronnen op afstand houden - niet roken.
  Maatregelen treffen tegen ontlading van statische elektriciteit.
  Maatregelen treffen om ontladingen van statische electriciteit te voorkomen. Verwijderd houden van ontstekingsbronnen.
- **Opslag:**
- **Eisen ten opzichte van opslagruimte en tanks:** Op een koele plaats bewaren.
- **Informatie m.b.t. gezamenlijke opslag:** Niet noodzakelijk.
- **Verdere inlichtingen over eisen m.b.t. de opslag:**
  Tanks ondoordringbaar gesloten houden.
  Koel en droog bewaren in goed gesloten vaten.

8 Maatregelen ter beheersing van blootstelling/persoonlijke bescherming

- **Aanvullende gegevens m.b.t. de inrichting van technische installaties:** Geen aanvullende gegevens. Zie 7.
- **Bestanddelen met grenswaarden die m.b.t. de werkruimte in acht genomen moeten worden:**
  De stof is niet aanwezig.

64-17-5 ethanol	
MAC	1000 mg/m³, 500 ppm

Aanvullende gegevens: Als basis dienden lijsten die bij opstelling geldig waren.

- **Persoonlijke beschermingsvoorzieningen:**
- **Algemene beschermings- en gezondheidsmaatregelen:**
  Vóór de pauze en aan het einde van werktijd handen wassen.
- **Ademhalingsbescherming:** Niet noodzakelijk.
- **Handbescherming:**
  Het handschoenmateriaal moet ondoorlatend en bestand zijn tegen het product / de stof / de bereiding.
  Op grond van falende testen kan geen aanbeveling voor handschoenmateriaal voor het product / de bereiding / het chemicaliënmengsel afgegeven worden.

(Vervolg op blz. 3)

(Vervolg van blz. 2)

Kies handschoenmateriaal rekening houdend met de penetratietijden, de permeatiegraden en de degradatie.

- **Handschoenmateriaal**
De keuze van een geschikte handschoen is niet alleen afhankelijk van het materiaal, maar ook van andere kwaliteitskenmerken en verschilt van fabrikant tot fabrikant.
- **Doordringingstijd van het handschoenmateriaal**
De precieze penetratietijd kunt u te weten komen bij de handschoenfabrikant; houd er rekening mee.
- **Oogbescherming:**

Nauw aansluitende veiligheidsbril

9 Fysische en chemische eigenschappen

- **Algemene gegevens**

Vorm:	Vloeibaar
Kleur:	Kleurloos
Reuk:	Alcoholachtig
- **Toestandsverandering**	
Smeltpunt/smeltbereik:	-114,5 °C
Kookpunt/kookpuntbereik:	78 °C
- **Vlampunt:**	13 °C
- **Ontstekingstemperatuur:**	425 °C
- **Ontploffingsgevaar:**	Het produkt is niet ontploffingsgevaarlijk, maar de vorming van ontploffingsgevaarlijke damp-/luchtmengsels is mogelijk.
- **Ontploffingsgrenzen:**	
Onderste:	3,5 Vol %
Bovenste:	15 Vol %
- **Dampdruk bij 20 °C:**	59 hPa
- **Dichtheid bij 20 °C:**	0,79 g/cm³
- **Oplosbaarheid in/mengbaarheid met**	
Water bij 20 °C:	1 g/l
- **pH-waarde (10 g/l) bij 20 °C:**	7,0
- **Viscositeit**	
Dynamisch bij 20 °C:	1,2 mPas

10 Stabiliteit en reactiviteit

- **Thermische afbraak / te vermijden omstandigheden:** Geen afbraak bij gebruik volgens voorschrift.
- **Gevaarlijke reacties** Geen gevaarlijke reacties bekend.
- **Gevaarlijke afbraakprodukten:** Geen gevaarlijke ontbindingsprodukten bekend.

11 Toxicologische informatie

- **Acute toxiciteit:**

Indelingsrelevantie LD/LC50-waarden:

Oraal	LD50	7060 mg/kg (rat)
Inhalatief	LC50/4 h	20000 mg/l (rat)

- **Primaire aandoening:**
- **op de huid:** Geen prikkelend effect.
- **aan het oog:** Geen prikkelend effect.
- **Overgevoeligheid:** Geen effect van overgevoeligheid bekend.

(Vervolg op blz. 4)

(Vervolg van blz. 3)

12 Ecologische informatie

- **Algemene informatie:**
  Gevaar voor water klasse 1 (D) (Lijstclassificatie): gevaar voor water klein
  Niet onverdund of in grote hoeveelheden lozen in grondwater, in oppervlaktewater of in de riolering.
  Waterbezwaarlijkheid (NL) 11: Weinig schadelijk voor water levende organismen.

13 Instructies voor verwijdering

- **Produkt:**
- **Aanbeveling:** Mag niet tesamen met huisvuil gestort worden of in de riolering terechtkomen.
- **Niet gereinigde verpakkingen:**
- **Aanbeveling:** Afvalverwijdering volgens overheidsbepalingen.
- **Aanbevolen reinigingsmiddel:** Water, eventueel met toevoeging van reinigingsmiddelen.

14 Informatie met betrekking tot het vervoer

- **Vervoer over land ADR/RID (grensoverschrijdend):**

- **ADR/GGVS/E klasse:** 3 (F1) Brandbare vloeistoffen
- **Kemler-getal:** 33
- **UN-nummer:** 1170
- **Verpakkingsgroep:** II
- **Etiket:** 3
- **Omschrijving van het goed:** 1170 ETHANOL, OPLOSSING (ETHYLALCOHOL, OPLOSSING
- **Vervoer per zeeschip IMDG:**

- **IMDG-klasse:** 3
- **UN-nummer:** 1170
- **Label** 3
- **Verpakkingsgroep:** II
- **EMS-nummer:** F-E,S-D
- **Juiste technische benaming:** ETHANOL SOLUTION (ETHYL ALCOHOL SOLUTION)
- **Luchtvervoer ICAO-TI en IATA-DGR:**

- **ICAO/IATA-klasse:** 3
- **UN/ID-nummer:** 1170
- **Label** 3
- **Verpakkingsgroep:** II
- **Juiste technische benaming:** ETHANOL SOLUTION
- **UN "Model Regulation":** UN1170; ETHANOL, OPLOSSING (ETHYLALCOHOL, OPLOSSING); 3; II

15 Wettelijk verplichte informatie

- **Kentekening volgens EEG-richtlijnen:**
  Het produkt is volgens de EG-richtlijnen/GefStoffV (de verordening inzake gevaarlijke stoffen) geclassificeerd en gekenmerkt.

(Vervolg op blz. 5)

(Vervolg van blz. 4)

- **Kenletter en gevaaromschrijving van het produkt:**

F Licht ontvlambaar

- **Gevaaraanduidende componenten voor de etikettering:**
ethanol (EG No 200-578-6)

- **R-zinnen:**
11 Licht ontvlambaar.

- **S-zinnen:**
2 Buiten bereik van kinderen bewaren.
7 In goed gesloten verpakking bewaren.
16 Verwijderd houden van ontstekingsbronnen - Niet roken.

- **Nationale voorschriften:**

Klasse	aandeel in %
NK	100.0

- **Gevaarklasse v. water:** Waterbezwaarlijkheid (NL) 11: Saneringsinspanning B

16 Overige informatie

Deze gegevens zijn gebaseerd op de huidige stand van onze kennis. Zij beschrijven echter geen garantie van produkteigenschappen en vestigen geen contractuele rechtsbetrekking.

- **Blad met gegevens van de afgifte-sector:** afdeling Veiligheid & Milieu.
- **Contactpersoon:** Mr. J. Werkman
- **Afkortingen en acroniemen:**
ADR: Accord européen sur le transport des marchandises Dangereuses par Route (European Agreement concerning the International Carriage of Dangerous Goods by Road)
RID: Reglement internationale concernent le transport des merchandises dangereuses par chemin de fer (Regulations Concerning the International Transport of Dangerous Goods by Rail)
IMDG: International Maritime Code for Dangerous Goods
IATA: International Air Transport Association
IATA-DGR: Dangerous Goods Regulations by the "International Air Transport Association" (IATA)
ICAO: International Civil Aviation Organization
ICAO-TI: Technical Instructions by the "International Civil Aviation Organization" (ICAO)
GHS: Globally Harmonized System of Classification and Labelling of Chemicals
EINECS: European Inventory of Existing Commercial Chemical Substances
ELINCS: European List of Notified Chemical Substances
CAS: Chemical Abstracts Service (division of the American Chemical Society)
LC50: Lethal concentration, 50 percent
LD50: Lethal dose, 50 percent
- *** Gegevens die ten opzichte van de voorgaande versie zijn veranderd**

#4a

OFI TESTING EQUIPMENT, INC.
MATERIAL SAFETY DATA SHEET

SECTION I - PRODUCT AND COMPANY IDENTIFICATION

Chemical Name:	CALCIUM HYDROXIDE
Trade Name:	CALCIUM HYDROXIDE POWDER
OFI Part No.	144-90-01
Chemical Family:	Calcium Hydrate, Slaked Lime
Formula:	$Ca(OH)_2$
Manufacturer:	OFI Testing Equipment, Inc. 1006 West 34th Street Houston, TX 77018 U.S.A. (713) 880-9885
In Case of Emergency Spills, Leaks, Fire, Exposure or Accident:	In the USA, call INFOTRAC at 1-800-535-5053 day or night Outside the USA, call collect, (352) 323-3500

SECTION II - HAZARD IDENTIFICATION

CAS #:	CHEMICAL NAME	
1305-62-0	Calcium Hydroxide	95 to 100%

SECTION III - COMPOSITION / INFORMATION ON INGREDIENTS

Emergency Overview:	Danger! Harmful if swallowed or inhaled. Causes burns to skin and eyes. Causes severe irritation to respiratory tract.
Inhalation:	Causes irritation to the respiratory tract. Symptoms may include coughing, shortness of breath. Can cause chemical bronchitis.
Ingestion:	Gastric irritant. Ingestion may be followed by severe pain, vomiting, diarrhea, and collapse. If death does not occur in 24 hours, esophageal perforation may occur, as evidenced by fall in blood pressure and severe pain. A narrowing of the esophagus may occur weeks, months, or years after ingestion, making swallowing difficult.
Skin:	Corrosive. May cause sever burns and blistering, depending on duration of contact.
Eye Contact:	Corrosive. May produce severe irritation and pain. May induce ulcerations of the corneal epithelium. Can cause blindness.
Chronic Exposure:	Prolonged or repeated skin contact may produce severe irritation or dermatitis.
Aggravated by Exposure:	Persons with pre-existing skin problems or impaired respiratory function may be more susceptible to the effects of this substance

SECTION IV - FIRST AID MEASURES

Inhalation:	Remove to Fresh Air. If not breathing, give artificial respiration. If breathing is difficult, give oxygen. Call a physician immediately.
Ingestion:	Do not induce vomiting. Give large quantities of water. Never give anything by mouth to an unconscious person. Call a physician immediately.
Skin:	In case of contact, wipe off excess material from skin then immediately flush skin with plenty of water for at least 15 minutes. Remove contaminated clothing and shoes. Wash clothing before reuse. Call a physician immediately.
Eyes:	In case of Contact, Immediately Flush Eyes with Plenty of Water for at Least 15 Minutes, Lifting Upper and Lower Eyelids Occasionally. Call a physician immediately.

	SECTION V - FIRE FIGHTING MEASURES
Fire:	Not Considered to be a Fire Hazard.
Explosion:	Not Considered to be an Explosion Hazard.
Fire Extinguishing Media:	Use any means Suitable for Extinguishing Surrounding Fire.
Special Information:	In the Event of a Fire, Wear Full Protective Clothing and NIOSH-Approved Self-Contained Breathing Apparatus with Full Facepiece Operated in the Pressure Demand or Other Positive Pressure Mode.
	SECTION VI - ACCIDENTAL RELEASE MEASURES
	Ventilate area of leak or spill. Keep unnecessary and unprotected people away from area of spill. Wear appropriate personal protective equipment as specified in Section 8. Spills: Pick up and place in a suitable container for reclamation or disposal, using a method that does not generate dust. Do not flush caustic residues to the sewer. Residues from spills can be diluted with water, neutralized with dilute acid such as acetic, hydrochloric or sulfuric. Absorb neutralized caustic residue on clay, vermiculite or other inert substance and package in a suitable container for disposal.
	SECTION VII - HANDLING AND STORAGE
	Keep in a Tightly Closed Container, Stored in a Cool, Dry, Ventilated Area. Protect against Physical Damage. Isolate from incompatible substances. Containers of this material may be hazardous when empty since they retain product residues (dust, solids). Observe all warnings and precautions listed for the product.
	SECTION VIII - EXPOSURE CONTROL / PERSONAL PROTECTION
Airborne Exposure Limits:	OSHA Permissible Exposure Limit (PEL): 15 mg/m^3 Total Dust, 5 mg/m^3 Respirable Fraction for Nuisance Dusts. ACGIH Threshold Limit Value (TLV): 5 mg/m^3 Total Dust.
Ventilation System:	A System of Local and/or General Exhaust is Recommended to Keep Employee Exposures Below the Airborne Exposure Limits. Local Exhaust Ventilation is Generally Preferred Because it can Control the Emissions of the Contaminant at its Source, Preventing Dispersion of it into the General Work Area.
Personal Respirators: (NIOSH APPROVED)	If the Exposure Limit is Exceeded, a Half-Face Dust/Mist Respirator may be Worn for up to Ten Times the Exposure Limit or the Maximum use Concentration Specified by the Appropriate Regulatory Agency or Respirator Supplier, Whichever is Lowest. A Full-Facepiece Dust/Mist Respirator may be Worn up to 50 Times the Limit, or the Maximum use Concentration Specified by the Appropriate Regulatory Agency, or Respirator Supplier, Whichever is Lowest. Warning: Air purifying respirators do not protect workers in oxygen-deficient atmospheres.
Skin Protection:	Wear impervious protective clothing, including boots, gloves, lab coat, apron or coveralls, as appropriate, to prevent skin contact.
Eye Protection:	Use chemical safety goggles and/or full-face shield where dusting or splashing of solutions is possible. Maintain eye wash fountain and quick-drench facilities in work area.
	SECTION IX - PHYSICAL AND CHEMICAL PROPERTIES
Appearance / Odor:	Fine White Powder Odorless
Solubility:	0.185 g in 100 mL Water
Specific Gravity:	2.24
pH:	12.4 (Saturated Solution)
% Volatiles by Vol.:	0
Melting Point:	1076 ^{0}F (580 ^{0}C)
Boiling Point:	Decomposes
Vapor Density (Air=1):	No Information Found.
Vapor Pressure (mmHg):	No Information Found.

SECTION X - STABILITY AND REACTIVITY

General Reactivity: Stable Under Ordinary Conditions of Use and Storage. Readily absorbs Carbon Dioxide from Air to form Calcium Carbonate.

Hazardous Decomposition: Caustic fumes of calcium oxide form when heated to decomposition temperature 1076 ^{0}F (580 ^{0}C)

Incompatibilities: Violent reactions with maleic anhydride, nitroethane, nitroparaffins, nitropropane, phosphorous. As a strongly alkaline material, it is incomplete with acids.

Hazardous Polymerization: Will Not Occur.

SECTION XI - TOXICOLOGICAL INFORMATION

Carcinogenic References: NTP Carcinogen - Known: No, IARC Category- None

SECTION XII - ECOLOGICAL INFORMATION

Environmental Fate: This material is not expected to significantly bioaccumulate.

Environmental Toxicity: No information found.

SECTION XIII - DISPOSAL CONSIDERATIONS

Whatever cannot be saved for recovery or recycling should be managed in an appropriate and approved waste disposal facility. Processing, use or contamination of this product may Change the waste management options. State and Local Disposal Regulation may differ from Federal Disposal Regulations. Dispose of container and unused contents in accordance with Federal, State and Local requirements.

SECTION XIV - TRANSPORT INFORMATION

Hazard Class: NOT REGULATED

Identification No.: NOT REGULATED

SECTION XV - REGULATORY INFORMATION

Chemical Inventory Status – Part 1:

Ingredient	TSCA	EC	Japan	Australia
Calcium Hydroxide (1305-62-0)	Yes	Yes	Yes	Yes

Chemical Inventory Status – Part 2:

Ingredient	Korea	--Canada-- DSL	NDSL	Phil.
Calcium Hydroxide (1305-62-0)	Yes	Yes	No	Yes

Federal, State & International Regulations – Part 1:

Ingredient	-SARA 302- RQ	TPQ	-------SARA 313------ List	Chemical Catg.
Calcium Hydroxide (1305-62-0)	No	No	No	No

Federal, State & International Regulations – Part 2:

Ingredient	CERCLA	-RCRA- 261.33	-TSCA- 8(d)
Calcium Hydroxide (1305-62-0)	No	No	No

Chemical Weapons Convention: No

TSCA 12 (b): No

CDTA: No

SARA 311/312: Acute: Yes Chronic: Yes Fire: No Pressure: No Reactivity: No (Pure / Solid)

Australian Hazchem Code: None allocated.

Poison Schedule: None allocated.

SECTION XVI - OTHER INFORMATION

NFPA Rating: HEALTH-3, FLAMMABILITY-0, REACTIVITY-0

Disclaimer: The information contained herein is based upon data believed to be reliable and reflects our best professional judgment. Although reasonable care has been taken in the preparation of this document, we extend no warranties and make no representations as to the accuracy or completeness of the information contained therein and assume no responsibility regarding the suitability of this information for the user's intended purpose or for the consequence of its use. Each individual should make a determination as to the suitability of the information for his/her particular purpose(s).

#4b

Veiligheidsinformatieblad (VIB)

ACTIEVE KOOL

ILUKA

1. IDENTIFICATIE VAN DE STOF EN DE PRODUCENT

Productidentificatie

Productnaam	Actieve kool
Andere benamingen	Houtskool
Gebruik van de stof	Filtratiehulpmiddel, gasachtig en vloeibaar adsorbens.

Identificatie van de producent

Onderneming	ILUKA Resources Limited ABN 34 008 675 018 [ABN = Australisch handelsnummer]
Adres	Level 23, 140 St Georges Terrace, Perth, Western Australia 6000 GPO Box U1988, Perth, Western Australia 6845
Telefoon	Binnen Australië: 08 9360 4700 Internationaal +61 8 9360 4700
Fax	Binnen Australië: 08 9360 4777 Internationaal +61 8 9360 4777

In noodgevallen (24 uur) Binnen Australië 08 9360 4700 Internationaal +61 8 9360 4700

2. IDENTIFICATIE VAN DE GEVAREN

Niet als gevaarlijk gerangschikt volgens de criteria van Worksafe Australia (Gezond en veilig werken Australië)

Gevaarlijke goederen	
Klasse en bijkomend gevaar	Geen toegewezen
Hazchem-code	Geen toegewezen
Plan giftige stoffen	Geen toegewezen

Mogelijke gezondheidseffecten

Acuut

Inslikken	Normaal niet gevaarlijk
Ogen	Stof kan irritatie of ongemak veroorzaken vanwege ruwheid
Huid	Normaal niet gevaarlijk
Inademing	Het product is licht en heeft de neiging om stof te vormen bij hanteren. Dit stof kan enig ongemak veroorzaken in het ademhalingskanaal bij overmatige blootstelling. Onder normale omstandigheden kan het als ongevaarlijk algemeen hinderlijk stof beschouwd worden.

Chronisch

Actieve kool en actieve koolstoffen zijn normaal niet gevaarlijk, ze zijn echter ruw en kunnen ongemak veroorzaken aan ogen, neus en keel. Langdurige en herhaaldelijke blootstelling aan hoge concentraties stof kan leiden tot ademhalingsproblemen.

Silica — Kristallijne silica kunnen longfibrose (silicose) veroorzaken. Ze staan ook gerangschikt als kankerverwekkend voor de mens (Internationaal agentschap voor kankeronderzoek). Actieve koolstof kan een kleine hoeveelheid kwarts bevatten en

er dienen voorzorgen genomen te worden om inademing van het stof te voorkomen.

3. SAMENSTELLING / INFORMATIE OVER DE BESTANDDELEN

Chemische benaming	CAS-nr	Verhouding
C	7440-44-0	85 – 90%
SiO_2	14808-60-7	<10%
Al_2O_3	1344-28-1	<3%

4. EERSTEHULPMAATREGELEN

Inslikken: Verzorging is waarschijnlijk niet nodig. In geval van onbedoeld inslikken, mond spoelen met water. Eén of twee glazen water te drinken geven. Als de persoon zich niet goed voelt, als voorzorgsmaatregel een arts raadplegen.

Contact met de ogen: Het ooglid openhouden en spoelen met schoon water tot de ruwe deeltjes verwijderd zijn. Als de irritatie aanhoudt, een arts raadplegen.

Contact met de huid: In geval van een huidreactie, besmette kleren verwijderen. Het aangetaste gebied met zeep en/of water wassen. Was kleren alvorens ze opnieuw te gebruiken.

Inademing: Persoon in de frisse lucht brengen. Neus snuiten om stofdeeltjes te verwijderen die vastzitten in de neusgaten. Ingeademd stof is normaal niet schadelijk. Als het ongemak echter aanhoudt, als voorzorgsmaatregel een arts raadplegen.

Eerstehulp-voorzieningen: Oogspoeling voor oogcontact. Drinkwater voor opname.

Advies voor arts: Symptomatisch behandelen

5. BRANDBESTRIJDINGSMAATREGELEN

Vlampunt	Niet van toepassing
Vlambaarheidslimieten	Ontbranding >350 C (ASTM D3466-76)
Algemeen gevaar	Veroorzaakt geen verbranding, maar kan branden in geval van contact met een ontstekingsbron met een hoge temperatuur. Daarom altijd weghouden van warmte en naakte vlammen.
Brandbestrijdingsmiddelen	Middelen gebruiken die geschikt zijn voor het brandend materiaal.

6. MAATREGELEN BIJ ACCIDENTEEL VRIJKOMEN VAN DE STOF/HET PREPARAAT

Gemorst product en verwijdering: Dezelfde veiligheidsuitrusting dragen als bij normaal hanteren. Stofvorming vermijden. Indien mogelijk stofzuigen, anders opvegen en recycleren. Als het gemorste product niet opnieuw gebruikt kan worden, afdekken, inzamelen en indien mogelijk terug naar de producent sturen voor recyclage. Anders verwijderen naar een goedgekeurd stortterrein en vullen met schone vulgrond.

7. HANTEREN EN OPSLAG

Hanteren: Stof niet inademen. Grondig wassen na hanteren.

Opslag: Opslagplaatsen moeten geventileerd zijn en stofvorming dient geminimaliseerd te worden tijdens het hanteren.

8. MAATREGELEN TER BEHEERSING VAN BLOOTSTELLING / PERSOONLIJKE BESCHERMING

Blootstellings-normen: TLV-TWA: 10 mg/m^3 (algemeen hinderlijk stof)
TLV-TWA: 0,1 mg/m^3 (inadembaar vrij kwarts). Nota: totale silica-inhoud is slechts 10% van het product.

Technische maatregelen	Als het materiaal binnen behandeld moet worden, moet er voldoende extractieventilatie zijn om het stofniveau onder de blootstellingsgrens te houden.
Persoonlijke bescherming	Veiligheidsbril met gelaatsscherm, maar bij voorkeur een schutbril om de ogen te beschermen. Als er gevaar is om stof in te ademen, minstens een goedgekeurd P1-type stofmasker dragen (wegwerp- of patroontype). Kleding met lange mouwen of een overall en beschermende huidcrème of handschoenen bevorderen persoonlijke hygiëne bij lichamelijk contact met het materiaal.

9. FYSISCHE EN CHEMISCHE EIGENSCHAPPEN

Uitzicht (vorm)	Zwart, fijn tot korrelig materiaal.
Chemische formule	C
Smeltpunt	Niet van toepassing
Dampdruk	Niet van toepassing
Verdampingssnelheid	Niet van toepassing
Oplosbaarheid in water	Onoplosbaar
pH	Niet vastgesteld
Bulkdichtheid	300 kg/m^3
Korrelgrootte	Gemiddelde korrelgrootte van 1 – 2 mm

10. STABILITEIT EN REACTIVITEIT

Reactiviteit	Inert
Chemische stabiliteit	Stabiel
Incompatibiliteiten	Geen bij standaard of voorzien gebruik
Afbraak	Er zal zich geen afbraak voordoen

11. TOXICOLOGISCHE INFORMATIE

BOD	1 tot 2 mg O_2 / gram actieve kool
COD	2000 mg O_2 / gram actieve kool
Biologische afbreekbaarheid	Niet biologisch afbreekbaar
Vistoxiciteit	Niet giftig. LD50 niet van toepassing. Alle vissen overleven de testperiode van 96 uur zweven in 100 g/l.

12. MILIEU-INFORMATIE

Het is onwaarschijnlijk dat dit materiaal schade aan het milieu veroorzaakt. Het is onoplosbaar in water en buiten een beetje tijdelijke verkleuring verontreinigt het de waterwegen niet.

13. INSTRUCTIES VOOR VERWIJDERING

Verwijdering dient te gebeuren volgens de federale voorschriften en de voorschriften van de plaatselijke instanties. Na goedkeuring mag er vervoerd worden naar een goedgekeurd stortterrein.

14. INFORMATIE MET BETREKKING TOT HET VERVOER

Vervoer is niet gereglementeerd, vrachtwagens die droge bulkmaterialen vervoeren dienen echter bedekt te worden om stofvorming te voorkomen.

15. WETTELIJK VERPLICHTE INFORMATIE

CAS-nummer	7440-44-0 of 64365-11-3
EINECS-nummer	231-153-3 of 264-846-4
Overeenstemmende invoercode	3802 10 00

VN aanbevelingen op het Vervoer van gevaarlijke goederen, Handleiding van testen en criteria (33.3.1.3.3)	Gaat door 100 mm kubus aan 140°C.
RID/ADR, klasse, opsommingsteken	Niet gerangschikt
ADNR, klasse, artikel	Niet gerangschikt
IMDG klasse	Niet gerangschikt
ICAO / IATA klasse	Niet gerangschikt

16. OVERIGE INFORMATIE

Dit VIB werd aangemaakt door Iluka Resources Limited, afdeling Veiligheid, gezondheid en milieu.

Uitgavedatum november 2006
Vorige uitgave november 2006

Dit VIB is vijf (5) jaar geldig vanaf de uitgavedatum, maar lezers raadplegen best Iluka Resources Limited om na te gaan of dit de recentste uitgave is. Volgens Worksafe Guidance Note NOHSC 3017 (Nota leidraad Gezond en veilig werken), moet elke gebruiker de informatie in de specifieke context van het bedoeld gebruik nakijken.

Afkortingen

ASTM	Amerikaans genootschap voor testen en materiaalnormen
ADNR	Europese overeenkomst aangaande het internationaal vervoer van gevaarlijke goederen door binnenlandse waterwegen
BOD	Biochemische zuurstofbehoefte
COD	Chemische zuurstofbehoefte
ICAO/IATA	Internationale burgerlijke luchtvaartorganisatie, Internationale luchtvervoersorganisatie
IMDG	Internationale maritieme code voor gevaarlijke goederen
mg/m^3	Milligram per kubieke meter
NOHSC	Nationaal committee voor gezondheid & veiligheid op het werk
RID/ADR	Europese overeenkomsten ter bepaling van de overeenkomsten aangaande het internationaal vervoer van gevaarlijke goederen per trein (RID) en langs de weg (ADR)
TLV	Drempel-limietwaarde
TWA	Tijdgewogen gemiddelde

Einde VIB

#5

CHEMOGAS
CHEMICAL GASES & WASTE TREATMENT

Veiligheidsinformatieblad

1) IDENTIFICATIE VAN DE STOF OF HET PREPARAAT EN VAN HET BEDRUF

VIB Nr	002
Productnaam	Ammoniak
Chemische formule	NH_3
Bedrijfsgegevens	Zie bovenaan blad en/of voetnoot
Telefoonnummer voor noodgevallen	Zie bovenaan blad en/of voetnoot

2) SAMENSTELLING/ INFORMATIE OVER DE BESTANDDELEN

Gas/gasmengsel	Gas
Componenten/Onzuiverheden	Bevat geen componenten die de rangschikking van het product beïnvloeden
CAS Nr	07664-41-7
EG Nr	231-635-3

3) RISICO'S

Risico's	Onder druk vloeibaar gemaakt gas. Schadelijk voor ogen, luchtwegen en huid. Giftig bij inademing.

4) EERSTE HULP MAATREGELEN

Inademing	Giftig bij inademing. Verplaats het slachtoffer naar een onbesmette ruimte en gebruik adembescherming. Houd het slachtoffer warm en rustig. Waarschuw een arts. Pas kunstmatige beademing toe zodra de ademhaling ophoudt.
Huid- en/of oogcontact	Kan chemische brandwonden veroorzaken op de huid en het hoornvlies (met tijdelijke vertroebeling van het zicht). Spoel onmiddellijk de ogen grondig met water gedurende minstens 15 minuten. Verwijder besmette kleding. Spoel aangetaste lichaamsdelen met water gedurende minstens 15 minuten. Zorg voor medische hulp.
Inslikken	Inslikken wordt niet waarschijnlijk geacht.

5) BRANDBESTRIJDINGSMAATREGELEN

Specifieke risico's	Niet brandbaar. Blootstelling aan vuur kan de houder doen scheuren of exploderen.
Gevaarlijke verbrandingsproducten	Indien betrokken bij een brand kunnen de volgende giftige en/of corrosieve dampen gevormd worden door thermische ontbinding : stikstofmonoxide/stikstofdioxide.
Geschikte blusmiddelen	Alle bekende blusmiddelen kunnen gebruikt worden.
Specifieke methoden	Indien mogelijk, stop de productstroom. Verwijder de houder of koel met water vanuit een beschermde positie.
Speciale beschermingsmiddelen voor de brandweer	Gebruik persluchtapparatuur en beschermende kleding.

Chemogas NV
Westvaartdijk 85
1850 Grimbergen

Tel. : 00.32.2.251.60.87
Fax : 00.32.2.252.17.51

6) MAATREGELEN BU ONGEWILD VRUKOMEN

Persoonlijke voorzorgsmaatregelen	Evacueer de omgeving. Gebruik persluchtapparatuur en beschermende kleding welke bestand is tegen chemische invloeden. Zorg voor voldoende ventilatie.
Voorzorgsmaatregelen voor het milieu	Tracht de uitstroming te stoppen. Gas/damp met fijne waterstraal of - nevel neerslaan.
Reinigingsmethoden	Ventileer de ruimte. Reinig het gebied met water. Reinig besmet gebied en apparatuur met een ruime hoeveelheid water. Houd het gebied geëvacueerd en vrij van ontstekingsbronnen totdat de uitgelekte vloeistof verdampt is resp. de bodem niet meer aangevroren is.

7) HANTERING EN OPSLAG

Hantering en opslag	Bewaar de houder beneden 50 °C in een goed geventileerde ruimte. Raadpleeg de instructies van de leverancier, hoe om te gaan met de houder. Gebruik slechts degelijk gespecificeerde apparatuur die geschikt is voor dit product, druk en temperatuur. Raadpleeg uw leverancier in geval van twijfel. Voorkom terugstroming in de houder. Binnendringen van vocht in de houder moet worden voorkomen. Gescheiden houden van oxiderende gassen en andere oxiderende stoffen in de opslag. Verwijderd houden van ontstekingsbronnen (inclusief statische ontladingen). Spoel de lucht uit het systeem alvorens gas toe te laten.

8) MAATREGELEN BIJ BLOOTSTELLING, PERSOONLIJKE BESCHERMING

Blootstellingwaarde TLV	25 ppm (1995-1996 editie)
Nationale limietwaarde voor blootstelling	Frankrijk VLE : 50 ppm; VME : 25 ppm Duitsland MAK : 50 ppm Engeland LTEL : 25 ppm; STEL : 35 ppm (EH 40/95)
Persoonlijke bescherming	Houd chemisch resistente beschermkleding bij de hand voor gebruik in een noodtoestand. Houd persluchtapparatuur bij de hand voor gebruik in een noodtoestand. Tijdens het gebruik of hanteren van het product niet roken. Zorg voor degelijke ventilatie. Bescherm ogen, gelaat en huid tegen vloeistofspatten.

9) FYSISCHE EN CHEMISCHE EIGENSCHAPPEN

Moleculair gewicht	17
Smeltpunt	- 77,7 °C
Kookpunt	- 33 °C
Kritische temperatuur	132 °C
Relatieve dichtheid, gas (lucht = I)	0,6
Relatieve dichtheid, vloeistof (water = I)	0,7
Dampdruk bij 20°C	8,6 bar
Oplosbaarheid in water (mg/l)	Hydroliseert.
Uiterlijk en kleur	Kleurloos gas
Geur	Ammoniakachtig.
Zelfontbrandingstemperatuur	630 °C
Brandbaarheidsgebied (vol. % in lucht)	15-30

Overige gegevens	Hoewel deze stof brandbaar is, is ze moeilijk te ontsteken en geklasseerd als niet brandbaar.

10) STABILITEIT EN REACTIVITEIT

Stabiliteit en reactiviteit	Kan heftig reageren met oxidantia. Kan heftig reageren met zuren. Reageert met water om corrosieve basen te vormen. Kan een explosief mengsel in lucht vormen.

11) TOXICOLOGISCHE INFORMATIE

Algemeen	Kan verbrandingsverschijnselen aan het ademhalingssysteem en van de huid veroorzaken. Inademing van grotere hoeveelheden leidt tot bronchospasme, keeloedeem en pseudomembraan vorming.
LC_{50} inh (rat/4h)	7338 ppm

12) ECOLOGISCHE INFORMATIE

Algemeen	Kan wijziging van de pH-waarde veroorzaken in waterige ecologische systemen.

13) INSTRUCTIES VOOR VERWIJDERING

Algemeen	Niet afblazen in rioleringen, kelders, werkputten of plaats waar ophoping gevaarlijk kan zijn. Niet in de atmosfeer afblazen. Raadpleeg leverancier voor instructies. Gas kan gewassen worden in een zwavelzuuroplossing. Gas kan gewassen worden in water.

14) INFORMATIE MET BETREKKING TOT HET VERVOER

Proper Shipping Name	Ammoniak, watervrij
UN Nr	1005
UN Class/Div	2.3
Neven risico	8
ADR/RID Nr	2, 2 ° TC
ADR/RID gevaren Nr	268
CEFIC Gevarenkaart Nr	1
Groepsgevarenkaart Nr	20g09
Etikettering ADR	Symboo1 6.1 : giftige stof. Symbool 8 : bijtende stof.
Overige transport informatie	Vervoer slechts in wagens waar de laadruimte gescheiden is van de bestuurdersruimte. Zorg ervoor dat de bestuurder op de hoogte is van de mogelijke gevaren van de lading en weet hoe te handelen bij ongeval of noodtoestand. Alvorens cilinders te vervoeren zorg dat de cylinders goed beveiligd zijn. Controleer of cylinderafsluiter goed gesloten is en niet lekt. Controleer of de blindmoer - of plug (indien aanwezig) degelijk bevestigd is. Controleer of de afsluiterbescherming (indien aanwezig) degelijk bevestigd is.

Zorg voor voldoende ventilatie.
Handelovereenkomstig de geldende reglementering.

15) WETTELUK VERPLICHTE INFORMATIE

Nummer in Annex I van Dir 67/548	007-001-00-5
EG klassering	R10|T; R23|C; R34|N; R50
- Symbolen	T: giftig N : gevaarlijk voor het milieu
- R Zinnen	10-23-34-50
- S Zinnen	7/9-16-26-36/37/39-45-61
Etikettering van cylinders	
- Symbolen	Symbolen voor het wegtransport zijn vastgelegd volgens de strengste reglementering - EG of Internationale transport regels, aansluitend zijn ook de Risico- en Veiligheidszinnen bepaald volgens dezelfde regel. Symbool 8 : Bijtende stof Symbool 6.1 : Giftige stof
- Risico zinnen	R10 Ontvlambaar R23 Giftig bij inademing. R34 Veroorzaakt brandwonden (voor de ogen, de ademhalingswegen en de huid). R50 Zeer vergiftig voor in het water levende organismen.
- Veiligheidszinnen	S7/9 Gesloten verpakking op een goed geventileerde plaats bewaren. S16 Verwijderd houden van ontstekingsbronnen – niet roken. S26 Bij aanraking met de ogen, onmiddellijk met ruime hoeveelheid water uitspoelen en deskundig medisch advies inwinnen. S36/37/39 Draag geschikte beschermende kleding, handschoenen en een beschermingsmiddel voor de ogen/het gezicht. S45 In geval van ongeval of indien men zich onwel voelt, onmiddellijk een arts raadplegen (indien mogelijk hem het etiket tonen). S61 Voorkom lozing in het milieu. Vraag om speciale instructies/veiligheidskaart.

16) OVERIGE INFORMATIE

Zorg ervoor dat alle nationale/lokale wetgevingen nageleefd worden.
Zorg ervoor dat de operators het giftigheidgevaar begrijpen.
Gebruikers van ademhalingsapparatuur (perslucht) moeten geoefend zijn.
Voor het gebruik van deze stof in een nieuw proces of experiment dient een zorgvuldige materiaal geschiktheid en veiligheidsstudie uitgevoerd te worden. Dit blad is met de uiterste zorgvuldigheid samengesteld. De uitgever aanvaardt echter geen enkele aansprakelijkheid voor schade in welke vorm dan ook ontstaan door het gebruik van gegevens uit dit blad.

#6

Water & Process Technologies

Versie: 2 . 2
Datum: 16/01/2007
Vorige datum: 20/04/2006

VEILIGHEIDSINFORMATIEBLAD

OPTISPERSE HP5498

1 IDENTIFICATIE VAN HET PREPARAAT EN DE VENNOOTSCHAP

1.1 Identificatie van de stof of het preparaat
Product : OPTISPERSE HP5498

1.2 Gebruik van de stof of het preparaat
Interne ketelbehandeling

of vergelijkbaar middel!

1.3 Identificatie van de vennootschap/onderneming
GE Water & Process Technologies BVBA
Toekomstlaan 54
Industriepark Wolfstee
2200 HERENTALS
tel : +32 14 / 25 91 11
fax : +32 14 / 25 91 12

1.4 Telefoonnummer voor noodgevallen
+32 14 / 25 91 11

Officieel adviesorgaan :

ANTIGIFCENTRUM
Bruynstraat 1
B-1120 BRUSSEL
+ 32 70 245 245

2 SAMENSTELLING EN INFORMATIE OVER DE BESTANDDELEN

Chemische omschrijving
Waterige alkalische oplossing van fosfaat

Gevaarlijke bestanddelen	EINECS/ELINCS #	CAS #	Conc.
Natriumhydroxide	215-185-5	1310-73-2	0,5 - 2 %
C, R35			

Opmerkingen
De classificatie van de bovenbedoelde stof(fen) is opgegeven met de symboolletters en R-zinnen die daaraan toegewezen zijn op basis van hun fysisch-chemische, gezondheids- en milieugevaren. Zie eveneens sectie 16 (Relevante R-zinnen, vermeld in de rubrieken 2 en 3 van dit veiligheidsinformatieblad), waar de volledige tekst van elke relevante R-zin is vermeld.

3 IDENTIFICATIE VAN DE GEVAREN

Belangrijkste risico's

- Gevaren voor de gezondheid	Irriterend voor de ogen en de huid
- Symptomen bij blootstelling	Nevels en/of aerosols kunnen irritatie van de bovenste luchtwegen veroorzaken.
- Gevaren voor het milieu	Het product wordt niet ingedeeld als gevaarlijk voor het milieu

4 EERSTEHULPMAATREGELEN

Contact met de huid	Verontreinigde kleding uittrekken. Onmiddellijk wassen met veel water. Als irritatie voortduurt, arts raadplegen.
Contact met de ogen	Spoel onmiddellijk met veel water. Als irritatie voortduurt, arts raadplegen.
Inademing	Naar frisse lucht brengen.
Inslikken	De mond spoelen met water. Onmiddellijk 1 of 2 glazen water laten drinken, alléén als patiënt volledig bij bewustzijn is.

5 BRANDBESTRIJDINGSMAATREGELEN

Blusmiddelen	
- Geschikte	Koolzuur, poeder, schuim, watersproeistraal (nevel).
Speciale beschermende uitrusting voor brandweerlieden	Persluchtmasker. (CEN : EN 137) Beschermende kleding (CEN : EN 469) Beschermende handschoenen (CEN : EN 659) Helm (CEN : EN 443)
Speciale chemische blootstellingsrisico's	Vorming van POx in geval van brand.

6 MAATREGELEN BIJ ACCIDENTEEL VRIJKOMEN VAN HET PREPARAAT

Persoonlijke voorzorgsmaatregelen	Draag beschermende kleding, handschoenen en veiligheidsbril. Zie ook sectie nr. 8 'Blootstellingscontrole' voor verdere informatie.
Milieuvoorzorgsmaatregelen	Voorkom dat het product onverdund in riool/oppervlaktewater terechtkomt. Accidentele lozing van grote hoeveelheden in het aquatisch milieu kan schadelijk zijn voor het in water levende organismen.
Reinigingsmethoden	
- grond	Opnemen in inert, absorberend materiaal, en verwijderen via erkende afvalverwerkingsmaatschappij. Kleine lekkages met veel water wegspuiten.

7 HANTERING EN OPSLAG

7.1 Hantering	Aanraking met de ogen en de huid vermijden.
7.2 Opslag	In goed gesloten verpakking bewaren. Opslaan in een koele, goed geventileerde ruimte. Bescherm tegen bevriezen.
Maximale gegarandeerde houdbaarheid (dagen)	720

8 MAATREGELEN TER BEHEERSING VAN BLOOTSTELLING/PERSOONLIJKE BESCHERMING

Grenswaarden voor blootstelling

- MAC	Natriumhydroxide: MAC-TGG 2 mg/m³ (8u) C

Maatregelen ter beheersing van blootstelling

- Aanbevolen technische maatregelen	Voorzie de geschikte ventilatie om de luchtverontreiniging beneden de maximaal toegelaten waarde te houden.
- Bescherming van de ademhalingswegen	Gebruik bij onvoldoende ventilatie een ademhalingsmasker met filter type: P2 . CEN : EN 140; EN 143; EN 149
- Bescherming van de handen	Neopreen handschoenen (Bescherming tegen kortstondig contact) CEN : EN 374-1/2/3; EN 420
- Bescherming van de ogen	Veiligheidsbril. CEN : EN 166
- Bescherming van de huid	Beschermende kleding CEN : EN 340; EN 369; EN 465
- Beheersing van milieublootstelling	Vermijd lozing in publieke riolering of onmiddellijke omgeving.

9 FYSISCHE EN CHEMISCHE EIGENSCHAPPEN

9.1 Algemene informatie

Uiterlijk	Helder Vloeistof
Kleur	Kleurloos.
Geur	Zacht

9.2 Belangrijke informatie met betrekking tot de gezondheid, de veiligheid en het milieu

pH (in water)	12 (5%)
Kookpunt/kooktraject (°C)	100
Vlampunt (Pensky/Martens) (°C)	> 100
Dichtheid bij 20°C (kg/m3)	1020
Oplosbaarheid in water (% gewicht)	Volledig oplosbaar.

9.3 Andere gegevens

Smeltpunt, (°C)	-1

10 STABILITEIT EN REACTIVITEIT

10.1 Te vermijden omstandigheden	Bescherm tegen bevriezing.
10.2 Te vermijden stoffen	Voorkom contact met sterke zuren.
10.3 Gevaarlijke ontledingsproducten	Vorming van POx in geval van brand

11 TOXICOLOGISCHE INFORMATIE

Testen op zoogdieren

- Oraal (rat) LD50 (mg/kg)	> 2000 (geschatte waarde)
- Dermaal (konijn) LD50 (mg/kg)	> 2000 (geschatte waarde)

Blootstellingsgevaar

- Inademing	Langdurige of herhaalde blootstelling kan kortstondige irritatie veroorzaken.
- Contact met de huid	Veroorzaakt irritatie.
- Contact met de ogen	Veroorzaakt irritatie.
- Inslikken	Kan lichte gastro-intestinale irritatie veroorzaken.

12 MILIEU-INFORMATIE

Ecotoxiciteit

- Fathead minnow (mg/l)	NOEL : 5000 (Berekende data) 96 h Acute Toxiciteit
- Daphnia Magna (mg/l)	NOEL : 5000 (Berekende data) 48 h Acute Toxiciteit

Persistentie en afbraak

- CZV (mgO2/g)	0

Andere schadelijke effecten

- Nutriënten	P = 2.1 mg/g, N = 0 mg/g
Conclusie	Dit product, anorganisch, heeft geen TOC, BOD. Het product wordt niet ingedeeld als gevaarlijk voor het milieu. De evaluatie van de milieugevaren is gebaseerd op de concentratielimieten zoals vastgelegd in de Richtlijn 1999/45/EC.

13 INSTRUCTIES VOOR VERWIJDERING

Verwijdering van product	In overeenstemming met speciale voorschriften voor afval. EAC (Europese Afvalstoffen Code) aanbeveling : 16 03 03 16 Niet elders in de lijst genoemd afval. 16 03 Afgekeurde charges en ongebruikte producten. 16 03 03 Anorganisch afval dat gevaarlijke stoffen bevat. Afhankelijk van de afkomst en de toestand van het afval , kunnen ook andere EAC codes van toepassing zijn.
Verwijdering van verpakking	In overeenstemming met speciale afval reglementering. EAC (Europese Afvalstoffen Code) aanbeveling : 15 01 10 15 Verpakkingsafval; absorbentia, poetsdoeken, filtermateriaal en beschermende kleding (niet elders genoemd). 15 01 Verpakking (inclusief gescheiden ingezameld stedelijk verpakkingsafval). 15 01 10 Verpakking die resten van gevaarlijke stoffen bevat of daarmee is verontreinigd. Afhankelijk van de afkomst en de toestand van het afval , kunnen ook andere EAC codes van toepassing zijn.

14 INFORMATIE MET BETREKKING TOT HET VERVOER

UN nr.	3266
De stofnaam	Bijtende basische anorganische vloeistof, n.e.g.

- Bevat	Natriumhydroxide, mengsel
Landvervoer	
- Transport gevaarsetiket	8 Corrosief
- RID/ADR Gevarenklasse	8
- Samenladingsgroep	III
Zeevervoer	
- Transport gevaarsetiket	8 Corrosief
- IMO-IMDG code	8
- Samenladingsgroep	III
- EmS nr.	F-A, S-B
- MFAG nr.	Zie 'Noodplan actie' Richtlijn. De behandeling voorgesteld in deze Richtlijn wordt beschreven in de toepasselijke tabellen en toegelicht in de toepasselijke secties van de Bijlagen.
Luchtvervoer	
- Transport gevaarsetiket	8 Corrosief.
- ICAO/IATA	8
Overige informatie	TRANSPORTKAART 80GC5-III

15 WETTELIJK VERPLICHTE INFORMATIE

Etiketteringsinformatie EEG	
- Symbo(o)l(en)	Irriterend:Xi
- R-Zinnen	R 36/38 :Irriterend voor de ogen en de huid.
- S-Zinnen	S 26 :Bij aanraking met de ogen onmiddellijk met overvloedig water afspoelen en deskundig medisch advies inwinnen. S 28 :Na aanraking met de huid onmiddellijk wassen met veel water. S 36/37/39 :Draag geschikte beschermende kleding, handschoenen en een beschermingsmiddel voor de ogen/ het gezicht.
- EINECS nummer	Alle grondstoffen zijn opgenomen in de EINECS, tenzij specifiek vrijgesteld volgens EEG Richtlijn 67/548/EEC.

16 Overige informatie

Aard van de revisie	Correctie in rubriek: 15
Geboseerd op de EEG richtlijnen	1999/45/EG 2001/58/EG 2001/118/EG
Relevante R-zinnen , vermeld in secties 2 en 3 van het veiligheidsinformatieblad	R 35 : Veroorzaakt ernstige brandwonden. R 36/38 : Irriterend voor de ogen en de huid.

GE Infrastructure
Water & Process Technologies

Versie: 6 . 0
Datum: 15/11/2007
Vorige datum: 20/03/2007

VEILIGHEIDSINFORMATIEBLAD

SPECTRUS OX1272

1 IDENTIFICATIE VAN HET PREPARAAT EN DE VENNOOTSCHAP

1.1 Identificatie van de stof of het preparaat
Product : SPECTRUS OX1272

1.2 Gebruik van de stof of het preparaat
Bestrijdingsmiddel

1.3 Identificatie van de vennootschap/onderneming
GE Water & Process Technologies BVBA
Toekomstlaan 54
Industriepark Wolfstee
2200 HERENTALS
tel : +32 14 / 25 91 11
fax : +32 14 / 25 91 12
e-mail : emea.productstewardship@ge.com

1.4 Telefoonnummer voor noodgevallen
+32 14 / 25 91 11

Officieel adviesorgaan :

ANTIGIFCENTRUM
Bruynstraat 1
B-1120 BRUSSEL
+ 32 70 245 245

2 IDENTIFICATIE VAN DE GEVAREN

Belangrijkste risico's

- Gevaren voor de gezondheid	Vormt vergiftige gassen in contact met zuren. Veroorzaakt brandwonden.
- Gevaren voor het milieu	Zeer vergiftig voor in het water levende organismen.

3 SAMENSTELLING EN INFORMATIE OVER DE BESTANDDELEN

Chemische omschrijving
Waterige alkalische oplossing van organische en anorganische zouten

Gevaarlijke bestanddelen	EINECS/ELINCS #	CAS #	Conc.
Natriumcarbonaat Xi, R36	207-838-8	497-19-8	1 - 5 %
Natriumhypochloriet C,N, R31-34-50	231-668-3	7681-52-9	10 - 25 %
Natriumhydroxide C, R35	215-185-5	1310-73-2	2 - 5 %

Opmerkingen

De classificatie van de bovenbedoelde stof(fen) is opgegeven met de symboolletters en R-zinnen die daaraan toegewezen zijn op basis van hun fysisch-chemische, gezondheids- en milieugevaren. Zie eveneens sectie 16 (Relevante R-zinnen, vermeld in de rubrieken 2 en 3 van dit veiligheidsinformatieblad), waar de volledige tekst van elke relevante R-zin is vermeld.

4 EERSTEHULPMAATREGELEN

Contact met de huid	Onmiddellijk wassen met veel water. Verontreinigde kleding uittrekken. Vraag medisch advies.
Contact met de ogen	Spoel onmiddellijk met veel water. Houdt oogleden open. Vraag medisch advies.
Inademing	Breng slachtoffer naar frisse lucht en laten rusten. Vraag medisch advies.
Inslikken	De mond spoelen met water. GEEN braken opwekken! Vraag medisch advies.

5 BRANDBESTRIJDINGSMAATREGELEN

Blusmiddelen

- Geschikte	Koolzuur, poeder, schuim, watersproeistraal (nevel).
Speciale beschermende uitrusting voor brandweerlieden	Persluchtmasker. (CEN : EN 137) Beschermende kleding (CEN : EN 469) Beschermende handschoenen (CEN : EN 659) Helm (CEN : EN 443)
Speciale chemische blootstellingsrisico's	Bij verwarming komt Chloorgas vrij. Bevordert de ontbranding van brandbare stoffen.

6 MAATREGELEN BIJ ACCIDENTEEL VRIJKOMEN VAN HET PREPARAAT

Persoonlijke voorzorgsmaatregelen	Draag beschermende kleding, handschoenen en veiligheidsbril. Zie ook sectie nr. 8 'Blootstellingscontrole' voor verdere informatie.
Milieuvoorzorgsmaatregelen	Voorkom dat het product onverdund in riool/oppervlaktewater terechtkomt. Afval niet in de gootsteen werpen; deze stof en de verpakking naar een inzamelpunt voor gevaarlijk of bijzonder afval brengen.

Reinigingsmethoden

- grond	Opnemen in inert absorberend materiaal en verwijderen via erkende afvalverwerkingsmaatschappij. Schoonmaken met water.

7 HANTERING EN OPSLAG

7.1 Hantering	Damp niet inademen. Aanraking met de ogen en de huid vermijden. Vermijd verontreiniging met metalen (ijzer, koper, messing en aluminium) en caustic.

7.2 Opslag	In goed gesloten verpakking bewaren. In originele verpakking bewaren. Op een goed geventileerde plaats bewaren/opslaan. Niet in het licht bewaren/opslaan. Voorkom contact met sterke zuren. Voorkom contact met ammoniak.
7.3 Specifieke toepassing(en)	Enkel voor beroepsmatige en industriële gebruikers.
Maximale gegarandeerde houdbaarheid (dagen)	42

8 MAATREGELEN TER BEHEERSING VAN BLOOTSTELLING/PERSOONLIJKE BESCHERMING

Grenswaarden voor blootstelling

- MAC	Chloor: MAC-TGG 1,5 mg/m3 (15 min) Natriumhydroxide: MAC-TGG 2 mg/m³ (8u) C

Maatregelen ter beheersing van blootstelling

- Aanbevolen technische maatregelen	Voorzie de geschikte ventilatie om de luchtverontreiniging beneden de maximaal toegelaten waarde te houden. Draag zorg voor een oogwas mogelijkheid.
- Bescherming van de ademhalingswegen	Gebruik bij onvoldoende ventilatie een ademhalingsmasker met filter type: B2-P2 . CEN : EN 140; EN 141
- Bescherming van de handen	Lange neopreen handschoenen (Bescherming tegen kortstondig contact) CEN : EN 374-1/2/3; EN 420
- Bescherming van de ogen	Volledige oogbescherming (spatvrij, chemicaliënbestendig). Gelaatsscherm. CEN : EN 166
- Bescherming van de huid	Chemicaliënbestendige schort. CEN : EN 340; EN 368; EN 369; EN 467
- Beheersing van milieublootstelling	Vermijd lozing in publieke riolering of onmiddellijke omgeving. Afval niet in de gootsteen werpen; deze stof en de verpakking naar een inzamelpunt voor gevaarlijk of bijzonder afval brengen.

9 FYSISCHE EN CHEMISCHE EIGENSCHAPPEN

9.1 Algemene informatie

Uiterlijk	Vloeistof
Kleur	Geel tot amberkleurig.

9.2 Belangrijke informatie met betrekking tot de gezondheid, de veiligheid en het milieu

pH (geconcentreerd)	12
Kookpunt/kooktraject (°C)	> 100
Vlampunt (Pensky/Martens) (°C)	> 100
Dichtheid bij 20°C (kg/m3)	1200
Oplosbaarheid in water (% gewicht)	Volledig oplosbaar.
Viscositeit bij 20°C (mPas)	6
Dampspanning	Zoals water.

9.3 Andere gegevens

Smeltpunt, (°C)	-25
Zelfontbrandingstemperatuur (°C)	Niet brandbaar.

10 STABILITEIT EN REACTIVITEIT

10.1 Te vermijden omstandigheden	Niet in direct zonlicht opslaan.
10.2 Te vermijden stoffen	Voorkom contact met sterke zuren. Voorkom contact met staal, aluminium en zink. Reageert met metalen (ijzer, koper, messing, zink en aluminium), basen en oxidatiemiddelen.
10.3 Gevaarlijke ontledingsproducten	Contact met sterke zuren veroorzaakt een heftige reactie waarbij chloorgas vrijkomt.

11 TOXICOLOGISCHE INFORMATIE

Testen op zoogdieren

- Oraal (rat) LD50 (mg/kg)	> 2000 (geschatte waarde)
- Dermaal (konijn) LD50 (mg/kg)	> 2000 (geschatte waarde)
- Inademing (rat) LC50 (4u) (mg/l)	> 2.75 (geschatte waarde)
- Huidirritatie, rat	Corrosief. (Berekende data)
- Oogirritatie, konijn	Corrosief. (Berekende data).

Blootstellingsgevaar

- Inademing	Kan irritatie van de ademhalingswegen veroorzaken.
- Contact met de huid	Veroorzaakt brandwonden.
- Contact met de ogen	Veroorzaakt brandwonden.
- Inslikken	Kan brandwonden veroorzaken in mond, keel en/of maag.

12 MILIEU-INFORMATIE

Ecotoxiciteit	Geen gegevens beschikbaar.

Persistentie en afbraak

- CZV (mgO2/g)	7
- Biologische afbreekbaarheid (%)	De oppervlakteactieve stoffen zijn volgens de EEG richtlijnen biologisch afbreekbaar.
Conclusie	Zeer vergiftig voor in het water levende organismen.

13 INSTRUCTIES VOOR VERWIJDERING

Verwijdering van product

In overeenstemming met speciale voorschriften voor afval.

EAC (Europese Afvalstoffen Code) aanbeveling : 16 03 03
16 Niet elders in de lijst genoemd afval.
16 03 Afgekeurde charges en ongebruikte producten.
16 03 03 Anorganisch afval dat gevaarlijke stoffen bevat.
Afhankelijk van de afkomst en de toestand van het afval , kunnen ook andere EAC codes van toepassing zijn.

Verwijdering van verpakking

In overeenstemming met speciale afval reglementering.

EAC (Europese Afvalstoffen Code) aanbeveling : 15 01 10
15 Verpakkingsafval; absorbentia, poetsdoeken, filtermateriaal en beschermende kleding (niet elders genoemd).
15 01 Verpakking (inclusief gescheiden ingezameld stedelijk verpakkingsafval).
15 01 10 Verpakking die resten van gevaarlijke stoffen bevat of daarmee is verontreinigd.
Afhankelijk van de afkomst en de toestand van het afval , kunnen ook andere EAC codes van toepassing zijn.

14 INFORMATIE MET BETREKKING TOT HET VERVOER

UN nr. 1791

De stofnaam Hypochlorietoplossing (met meer dan 5% actief chloor).

Landvervoer

- Transport gevaarsetiket	8 Corrosief
- RID/ADR Gevarenklasse	8
- Samenladingsgroep	III

Zeevervoer

- Transport gevaarsetiket	8 Corrosief.
- IMO-IMDG code	8
- Samenladingsgroep	III
- EmS nr.	F-A, S-B
- MFAG nr.	Zie 'Noodplan actie' Richtlijn. De behandeling voorgesteld in deze Richtlijn wordt beschreven in de toepasselijke tabellen en toegelicht in de toepasselijke secties van de Bijlagen.

Luchtvervoer

- Transport gevaarsetiket	8 Corrosief
- ICAO/IATA	8

Overige informatie TRANSPORTKAART 80S1791

15 WETTELIJK VERPLICHTE INFORMATIE

Etiketteringsinformatie EEG

- Symbo(o)l(en)	Bijtend:C Milieugevaarlijk: N
- Bevat	Natriumhypochloriet (136 g/l (as active Cl)) Natriumhydroxide
- R-Zinnen	R 31 :Vormt vergiftige gassen in contact met zuren. R 34 :Veroorzaakt brandwonden. R 50 :Zeer vergiftig voor in het water levende organismen.
- S-Zinnen	S 21 :Niet roken tijdens gebruik. S 26 :Bij aanraking met de ogen onmiddellijk met overvloedig water afspoelen en deskundig medisch advies inwinnen. S 28 :Na aanraking met de huid onmiddellijk wassen met veel water. S 36/37/39 :Draag geschikte beschermende kleding, handschoenen en een beschermingsmiddel voor de ogen/ het gezicht. S 45 :Bij een ongeval of indien men zich onwel voelt, onmiddellijk een arts raadplegen (indien mogelijk hem dit etiket tonen). S 60 :Deze stof en de verpakking als gevaarlijk afval afvoeren. S 61 :Voorkom lozing in het milieu. Vraag om speciale instructies/veiligheidskaart.
- EINECS nummer	Alle grondstoffen zijn opgenomen in de EINECS, tenzij specifiek vrijgesteld volgens EEG Richtlijn 67/548/EEC.
Specifieke voorzieningen	Toelatingsnummer : 10039N
Algemene Beoordelingsmethodiek	Aanduiding waterbezwaarlijkheid: Vergiftig voor in water levende organismen Saneringsinspanning: B

16 Overige informatie

Aard van de revisie	Correctie in rubriek: 1,2,3,7,9
Gebaseerd op de EEG richtlijnen / verordeningen	1999/45/EG 2001/58/EG 2001/118/EG (EG) nr. 1907/2006 (REACH) 1998/8/EC (Biocidal Product Directive- Biocide Richtlijn) Alle actieve ingrediënten werden geïdentificeerd/genotifiëerd voor de relevante Product Types volgens de 1° "Review Regulation" van bestaande actieve stoffen (EC) No. 1896/2000
Relevante R-zinnen , vermeld in secties 2 en 3 van het veiligheidsinformatieblad	R 31 : Vormt vergiftige gassen in contact met zuren. R 34 : Veroorzaakt brandwonden. R 35 : Veroorzaakt ernstige brandwonden. R 36 : Irriterend voor de ogen. R 50 : Zeer vergiftig voor in het water levende organismen.

GE Infrastructure
Water & Process Technologies

Versie: 3.0
Datum: 20/04/2006
Vorige datum: 23/02/2005

VEILIGHEIDSINFORMATIEBLAD

DIANODIC DN2240

1 IDENTIFICATIE VAN HET PREPARAAT EN DE VENNOOTSCHAP

1.1 Identificatie van de stof of het preparaat
Product : DIANODIC DN2240

1.2 Gebruik van de stof of het preparaat
Corrosie-inhibitor

1.3 Identificatie van de vennootschap/onderneming
GE Betz BVBA
Toekomstlaan 54
Industriepark Wolfstee
2200 HERENTALS
tel : +32 14 / 25 91 11
fax : +32 14 / 25 91 12

1.4 Telefoonnummer voor noodgevallen
+32 14 / 25 91 11

Officieel adviesorgaan :

ANTIGIFCENTRUM
Bruynstraat 1
B-1120 BRUSSEL
+ 32 70 245 245

2 SAMENSTELLING EN INFORMATIE OVER DE BESTANDDELEN

Chemische omschrijving
Waterige alkalische oplossing van organische en anorganische zouten

Gevaarlijke bestanddelen	EINECS/ELINCS #	CAS #	Conc.
Kaliumhydroxide C, R22-35	215-181-3	1310-58-3	0.5 - 2 %
Tetrakalium pyrofosfaat Xi, R36	230-785-7	7320-34-5	< 20 %

Opmerkingen
De classificatie van de bovenbedoelde stof(fen) is opgegeven met de symboolletters en R-zinnen die daaraan toegewezen zijn op basis van hun fysisch-chemische, gezondheids- en milieugevaren. Zie eveneens sectie 16 (Relevante R-zinnen, vermeld in de rubrieken 2 en 3 van dit veiligheidsinformatieblad), waar de volledige tekst van elke relevante R-zin is vermeld.

3 IDENTIFICATIE VAN DE GEVAREN

Belangrijkste risico's

- Gevaren voor de gezondheid	Irriterend voor de ogen en de huid.
- Gevaren voor het milieu	Het product wordt niet ingedeeld als gevaarlijk voor het milieu.

4 EERSTEHULPMAATREGELEN

Contact met de huid	Verontreinigde kleding uittrekken. Onmiddellijk wassen met veel water. Als irritatie voortduurt, arts raadplegen.
Contact met de ogen	Spoel onmiddellijk met veel water. Als irritatie voortduurt, arts raadplegen.
Inademing	Naar frisse lucht brengen.
Inslikken	De mond spoelen met water. Onmiddellijk 1 of 2 glazen water laten drinken, alléén als patient volledig bij bewustzijn is.

5 BRANDBESTRIJDINGSMAATREGELEN

Blusmiddelen

- Geschikte	Koolzuur, poeder, schuim, watersproeistraal (nevel).
Speciale beschermende uitrusting voor brandweerlieden	Persluchtmasker. (CEN : EN 137) Beschermende kleding (CEN : EN 469) Beschermende handschoenen (CEN : EN 659) Helm (CEN : EN 443)
Speciale chemische blootstellingsrisico's	Vorming van CO - COx - POx in geval van brand.

6 MAATREGELEN BIJ ACCIDENTEEL VRIJKOMEN VAN HET PREPARAAT

Persoonlijke voorzorgsmaatregelen	Draag beschermende kleding, handschoenen en veiligheidsbril. Zie ook sectie nr. 8 'Blootstellingscontrole' voor verdere informatie.
Milieuvoorzorgsmaatregelen	Voorkom dat het product onverdund in riool/oppervlaktewater terechtkomt. Accidentele lozing van grote hoeveelheden in het aquatisch milieu kan schadelijk zijn voor het in water levende organismen.

Reinigingsmethoden

- grond	Opnemen in inert absorberend materiaal en verwijderen via erkende afvalverwerkingsmaatschappij. Kleine lekkages met veel water wegspuiten.

7 HANTERING EN OPSLAG

7.1 Hantering	Alkalisch. Niet mengen met zuren.
7.2 Opslag	Opslaan in gesloten verpakking indien niet in gebruik.
Maximale gegarandeerde houdbaarheid (dagen)	720

8 MAATREGELEN TER BEHEERSING VAN BLOOTSTELLING/PERSOONLIJKE BESCHERMING

Grenswaarden voor blootstelling

- MAC	Kaliumhydroxide: MAC-TGG 2 mg/m³ (8u) C

Maatregelen ter beheersing van blootstelling

- Aanbevolen technische maatregelen	Voorzie de geschikte ventilatie om de luchtverontreiniging beneden de maximaal toegelaten waarde te houden.
- Bescherming van de ademhalingswegen	Gebruik bij onvoldoende ventilatie een ademhalingsmasker met filter type: P2 . CEN : EN 140; EN 143; EN 149
- Bescherming van de handen	Neopreen handschoenen (Bescherming tegen kortstondig contact) CEN : EN 374-1/2/3; EN 420
- Bescherming van de ogen	Veiligheidsbril. CEN : EN 166
- Bescherming van de huid	Beschermende kleding CEN : EN 340; EN 369; EN 465
- Beheersing van milieublootstelling	Vermijd lozing in publieke riolering of onmiddellijke omgeving.

9 FYSISCHE EN CHEMISCHE EIGENSCHAPPEN

9.1 Algemene informatie

Uiterlijk	Vloeistof
Kleur	Kleurloos tot geel.
Geur	Zacht

9.2 Belangrijke informatie met betrekking tot de gezondheid, de veiligheid en het milieu

pH (geconcentreerd)	12,6
pH (in water)	11,8 (5%)
Vlampunt (Pensky/Martens) (°C)	> 100
Dichtheid bij 20°C (kg/m3)	1534
Oplosbaarheid in water (% gewicht)	Volledig oplosbaar.
Viscositeit bij 20°C (mPas)	43
Relatieve dampspanning (lucht=1)	< 1
Verdampingsratio (ether = 1)	< 1

9.3 Andere gegevens

Smeltpunt, (°C)	< -34

10 STABILITEIT EN REACTIVITEIT

10.1 Te vermijden omstandigheden	Geen speciale voorzieningen.
10.2 Te vermijden stoffen	Voorkom contact met sterke zuren.
10.3 Gevaarlijke ontledingsproducten	Vorming van CO - COx - POx in geval van brand.

11 TOXICOLOGISCHE INFORMATIE

Testen op zoogdieren

- Oraal (rat) LD50 (mg/kg)	> 5000 (geschatte waarde)
- Dermaal (konijn) LD50 (mg/kg)	> 5000 (geschatte waarde)

Blootstellingsgevaar

- Inademing	Kan irritatie van de ademhalingswegen veroorzaken.
- Contact met de huid	Veroorzaakt irritatie.
- Contact met de ogen	Veroorzaakt irritatie.
- Inslikken	Kan lichte gastro-intestinale irritatie veroorzaken.

12 MILIEU-INFORMATIE

Ecotoxiciteit

- Fathead minnow (mg/l)	LC50 : 1520 NOEL : 660 (Berekende data) 96 h Acute Toxiciteit.
- Daphnia Magna (mg/l)	LC50 : 1270 NOEL : 540 (Berekende data) 48 h Acute Toxiciteit.

Persistentie en afbraak

- CZV (mgO2/g)	14 (Berekende data)
- BZV 5 (mgO2/g)	0 (Berekende data)
- BZV 28 (mgO2/g)	0 (Berekende data)
- Closed Bottle Test (% Degradatie in 28 dagen)	0 (Berekende data)
- Zahn-Wellens Test (% Degradatie in 28 dagen)	2 (Berekende data)
- TOC (mg C/g)	3 (Berekende data)

Conclusie

Het product wordt niet ingedeeld als gevaarlijk voor het milieu.
De evaluatie van de milieugevaren is gebaseerd op de concentratielimieten zoals vastgelegd in de Richtlijn 1999/45/EC.

13 INSTRUCTIES VOOR VERWIJDERING

Verwijdering van product

In overeenstemming met speciale voorschriften voor afval.

EAC (Europese Afvalstoffen Code) aanbeveling : 16 03 05
16 Niet elders in de lijst genoemd afval.
16 03 Afgekeurde charges en ongebruikte producten.
16 03 05 Organisch afval dat gevaarlijke stoffen bevat.
Afhankelijk van de afkomst en de toestand van het afval , kunnen ook andere EAC codes van toepassing zijn.

Verwijdering van verpakking	In overeenstemming met speciale afval reglementering.
	EAC (Europese Afvalstoffen Code) aanbeveling : 15 01 10 15 Verpakkingsafval; absorbentia, poetsdoeken, filtermateriaal en beschermende kleding (niet elders genoemd). 15 01 Verpakking (inclusief gescheiden ingezameld stedelijk verpakkingsafval). 15 01 10 Verpakking die resten van gevaarlijke stoffen bevat of daarmee is verontreinigd. Afhankelijk van de afkomst en de toestand van het afval , kunnen ook andere EAC codes van toepassing zijn.

14 INFORMATIE MET BETREKKING TOT HET VERVOER

UN nr.	3266
De stofnaam	Bijtende basische anorganische vloeistof, n.e.g.
- Bevat	Kaliumhydroxide, mengsel
Landvervoer	
- Transport gevaarsetiket	8 Corrosief
- RID/ADR Gevarenklasse	8
- Samenladingsgroep	III
Zeevervoer	
- Transport gevaarsetiket	8 Corrosief.
- IMO-IMDG code	8
- Samenladingsgroep	III
- EmS nr.	F-A, S-B
- MFAG nr.	Zie 'Noodplan actie' Richtlijn. De behandeling voorgesteld in deze Richtlijn wordt beschreven in de toepasselijke tabellen en toegelicht in de toepasselijke secties van de Bijlagen.
Luchtvervoer	
- Transport gevaarsetiket	8 Corrosief.
- ICAO/IATA	8
Overige informatie	80GC5-III

15 WETTELIJK VERPLICHTE INFORMATIE

Etiketteringsinformatie EEG	
- Symbo(o)l(en)	Irriterend:Xi
- R-Zinnen	R 36/38 :Irriterend voor de ogen en de huid.
- S-Zinnen	S 26 :Bij aanraking met de ogen onmiddellijk met overvloedig water afspoelen en deskundig medisch advies inwinnen. S 28 :Na aanraking met de huid onmiddellijk wassen met veel water. S 36/37/39 :Draag geschikte beschermende kleding, handschoenen en een beschermingsmiddel voor de ogen/ het gezicht.
- EINECS nummer	Alle grondstoffen zijn opgenomen in de EINECS, tenzij specifiek vrijgesteld volgens EEG Richtlijn 67/548/EEC.

16 Overige informatie

Aard van de revisie	Correctie in rubriek: 2,12,14
Gebaseerd op de EEG richtlijnen	1999/45/EG 2001/58/EG 2001/118/EG
Relevante R-zinnen , vermeld in secties 2 en 3 van het veiligheidsinformatieblad	R 22 : Schadelijk bij opname door de mond. R 35 : Veroorzaakt ernstige brandwonden. R 36 : Irriterend voor de ogen. R 36/38 : Irriterend voor de ogen en de huid.

GE Infrastructure
Water & Process Technologies

Versie: 1.3
Datum: 02/06/2008
Vorige datum: 29/04/2008

VEILIGHEIDSINFORMATIEBLAD

GENGARD GN7004

1 IDENTIFICATIE VAN HET PREPARAAT EN DE VENNOOTSCHAP

1.1 Identificatie van de stof of het preparaat
Product : GENGARD GN7004

1.2 Gebruik van de stof of het preparaat
Dispersant

1.3 Identificatie van de vennootschap/onderneming
GE Water & Process Technologies BVBA
Toekomstlaan 54
Industriepark Wolfstee
2200 HERENTALS
tel : +32 14 / 25 91 11
fax : +32 14 / 25 91 12
e-mail : emea.productstewardship@ge.com

1.4 Telefoonnummer voor noodgevallen
+32 14 / 25 91 11

Officieel adviesorgaan :

ANTIGIFCENTRUM
Bruynstraat 1
B-1120 BRUSSEL
+ 32 70 245 245

2 IDENTIFICATIE VAN DE GEVAREN

Belangrijkste risico's

- Gevaren voor de gezondheid	Wordt niet als gevaarlijk voor de gezondheid beschouwd.
- Gevaren voor het milieu	Het product wordt niet ingedeeld als gevaarlijk voor het milieu.

3 SAMENSTELLING EN INFORMATIE OVER DE BESTANDDELEN

Chemische omschrijving
Polymeeroplossing

Gevaarlijke bestanddelen	EINECS/ELINCS #	CAS #	Conc.
Geen.			

4 EERSTEHULPMAATREGELEN

Contact met de huid	Wassen met water.
Contact met de ogen	Spoel onmiddellijk met veel water.
Inademing	Naar frisse lucht brengen.
Inslikken	De mond spoelen met water.

5 BRANDBESTRIJDINGSMAATREGELEN

Blusmiddelen

- Geschikte	Koolzuur, poeder, schuim, watersproeistraal (nevel).
Speciale beschermende uitrusting voor brandweerlieden	Persluchtmasker. (CEN : EN 137) Beschermende kleding (CEN : EN 469) Beschermende handschoenen (CEN : EN 659) Helm (CEN : EN 443)
Speciale chemische blootstellingsrisico's	Bij brand ontwikkeling van koolstof-, stikstof- en zwaveloxiden.

6 MAATREGELEN BIJ ACCIDENTEEL VRIJKOMEN VAN HET PREPARAAT

Persoonlijke voorzorgsmaatregelen	Beschermende kleding Zie ook sectie nr. 8 'Blootstellingscontrole' voor verdere informatie.
Milieuvoorzorgsmaatregelen	Te gebruiken in overeenstemming met de procedures voor goede industriële hygiëne en veiligheid. Accidentele lozing van grote hoeveelheden in het aquatisch milieu kan schadelijk zijn voor het in water levende organismen.

Reinigingsmethoden

- grond	Opnemen in inert absorberend materiaal en verwijderen via erkende afvalverwerkingsmaatschappij.

7 HANTERING EN OPSLAG

7.1 Hantering	Damp niet inademen. Aanraking met de ogen en de huid vermijden.
7.2 Opslag	In goed gesloten verpakking bewaren. Opslaan in een koele, goed geventileerde ruimte.
7.3 Specifieke toepassing(en)	Enkel voor beroepsmatige en industriële gebruikers.
Maximale gegarandeerde houdbaarheid (dagen)	360

8 MAATREGELEN TER BEHEERSING VAN BLOOTSTELLING/PERSOONLIJKE BESCHERMING

Maatregelen ter beheersing van blootstelling

- Aanbevolen technische maatregelen	Goed ventileren.
- Bescherming van de ademhalingswegen	Niet vereist.
- Bescherming van de handen	Veiligheidshandschoenen (plastic, ondoordringbaar) (Bescherming tegen kortstondig contact) CEN : EN 420
- Bescherming van de ogen	Veiligheidsbril. CEN : EN 166
- Bescherming van de huid	Beschermende kleding indien spatten of herhaald contact met het product waarschijnlijk is. CEN : EN 340
- Beheersing van milieublootstelling	Vermijd lozing in publieke riolering of onmiddellijke omgeving.

9 FYSISCHE EN CHEMISCHE EIGENSCHAPPEN

9.1 Algemene informatie

Uiterlijk	Vloeistof
Kleur	Amberkleurig.

9.2 Belangrijke informatie met betrekking tot de gezondheid, de veiligheid en het milieu

pH (geconcentreerd)	5
pH (in water)	5,9 (5%)
Kookpunt/kooktraject (°C)	104
Vlampunt (Pensky/Martens) (°C)	> 100
Dichtheid bij 20°C (kg/m3)	1134
Oplosbaarheid in water (% gewicht)	Volledig oplosbaar.
Viscositeit bij 20°C (mPas)	24
Relatieve dampdichtheid (lucht=1)	< 1
Verdampingsratio (ether = 1)	< 1

9.3 Andere gegevens

Smeltpunt. (°C)	-4
Vloeipunt. (°C)	-1

10 STABILITEIT EN REACTIVITEIT

10.1 Te vermijden omstandigheden	Verwijderd houden van warmte.
10.2 Te vermijden stoffen	Niet bekend.
10.3 Gevaarlijke ontledingsproducten	Bij brand ontwikkeling van koolstof-, stikstof-, en zwaveloxiden.

11 TOXICOLOGISCHE INFORMATIE

Testen op zoogdieren

- Dermaal (konijn) LD50 (mg/kg)	>2000 (geschatte waarde)

Blootstellingsgevaar

- Inademing	Langdurige of herhaalde blootstelling kan kortstondige irritatie veroorzaken
- Contact met de huid	Langdurig of herhaald contact kan kortstondige irritatie veroorzaken .
- Contact met de ogen	Langdurig of herhaald contact kan kortstondige irritatie veroorzaken.
- Inslikken	Kan lichte gastro-intestinale irritatie veroorzaken.

12 MILIEU-INFORMATIE

Ecotoxiciteit

- Fathead minnow (mg/l)	LC50 : 7660 NOEL : 3636 (Berekende data) 96 h Acute Toxiciteit.
- Daphnia Magna (mg/l)	LC50 : 2825 NOEL : 914 (Berekende data) 48 h Acute Toxiciteit.

Persistentie en afbraak

- CZV (mgO2/g)	385 (Berekende data)
- BZV 5 (mgO2/g)	0 (Berekende data)
- BZV 28 (mgO2/g)	24 (Berekende data)

Conclusie

Het product wordt niet ingedeeld als gevaarlijk voor het milieu.
De evaluatie van de milieugevaren is gebaseerd op de concentratielimieten zoals vastgelegd in de Richtlijn 1999/45/EC.

13 INSTRUCTIES VOOR VERWIJDERING

Verwijdering van product

In overeenstemming met gecontroleerde afval reglementering.

EAC (Europese Afvalstoffen Code) aanbeveling : 16 03 06
16 Niet elders in de lijst genoemd afval.
16 03 Afgekeurde charges en ongebruikte producten.
16 03 06 Organisch afval
Afhankelijk van de afkomst en de toestand van het afval , kunnen ook andere EAC codes van toepassing zijn.

Verwijdering van verpakking

In overeenstemming met gecontroleerde afval reglementering.

EAC (Europese Afvalstoffen Code) aanbeveling : 15 01 02
15 Verpakkingsafval; absorbentia, poetsdoeken, filtermateriaal en beschermende kleding (niet elders genoemd).
15 01 Verpakking (inclusief gescheiden ingezameld stedelijk verpakkingsafval).
15 01 02 Kunststofverpakking
Afhankelijk van de afkomst en de toestand van het afval , kunnen ook andere EAC codes van toepassing zijn.

14 INFORMATIE MET BETREKKING TOT HET VERVOER

UN nr. Niet van toepassing.

De stofnaam Niet van toepassing.

Landvervoer

- RID/ADR Gevarenklasse: Volgens deze wetgeving niet geclassificeerd.

Zeevervoer

- IMO-IMDG code: Volgens deze wetgeving niet geclassificeerd.

Luchtvervoer

- ICAO/IATA	Volgens deze wetgeving niet geclassificeerd.

15 WETTELIJK VERPLICHTE INFORMATIE

Etiketteringsinformatie EEG

- Symbo(o)l(en)	Geen.
- R-Zinnen	Geen R-zinnen.
- S-Zinnen	Geen S-zinnen.
- EINECS nummer	Alle grondstoffen zijn opgenomen in de EINECS, tenzij specifiek vrijgesteld volgens EEG Richtlijn 67/548/EEC.
Algemene Beoordelingsmethodiek	Aanduiding waterbezwaarlijkheid: Weinig schadelijk voor in water levende organismen Saneringsinspanning: B

16 Overige informatie

SDS gemaakt op	01/06/2007
Aard van de revisie	Correctie in rubriek: 12
Gebaseerd op de EEG richtlijnen / verordeningen	1999/45/EG 2001/58/EG 2001/118/EG (EG) nr. 1907/2006 (REACH)

#10

Veiligheidsinformatieblad

volgens 1907/2006/EG, Artikel 31

datum van de druk: 12.06.2007 Herziening van: 12.06.2007

*

1 Identificatie van de stof of het preparaat en van de onderneming

· **Informatie over het produkt**

· **Handelsnaam:** **AVILUB RSX 220**

· **Artikelnummer:** ST-B.06.03

· **Toepassing van de stof / van de bereiding:** Smeerolie ·

Fabrikant/leverancier:

Coöperatie
AVIA Nederland U.A.
Birkstraat 108
3768 HL Soest (NL)
0031 (0)35 6098300

· **Inlichtingengevende sector:** Product safety department - 0031 (0)35 6098300 · **Inlichtingen in noodsituatie:** 0031 (0)35 6098300

2 Identificatie van de gevaren

· **Gevaaromschrijving:** Vervalt.

· **Speciale gevaaromschrijving voor mens en milieu:**

Het product moet geen markering krijgen op basis van het berekeningsproces van de "Algemene classificatierichtlijn voor bereidingen in de EG", laatste editie.

· **Classificatiesysteem:**

De Classificatie komt overeen met de actuele EG-lijsten, maar is aangevuld met gegevens uit de vakliteratuur en van de onderneming.

3 Samenstelling en informatie over de bestanddelen

· **Beschrijving:**

Dit product bevat geen gevaarlijke ingrediënten in hoeveelheden die in deze sectie zouden moeten worden opgegeven volgens EU-voorschriften of nationale voorschriften.

· **Gevaarlijke inhoudstoffen:** vervalt

· **Aanvullende gegevens:**

Bevat sterk geraffineerde minerale olie <3% (m/m) DMSO extract (IP 346).

De woordelijke inhoud van de opgegeven aanwijzingen inzake de mogelijke gevaren is te vinden in hoofdstuk 16.

4 Eerstehulpmaatregelen

· **Algemene informatie:** Geen speciale maatregelen noodzakelijk.

· **Na het inademen:** Frisse lucht toedienen; bij klachten arts ontbieden.

· **Na huidcontact:** Over het algemeen is het produkt niet prikkelend voor de huid

· **Na oogcontact:** Ogen bij geopend ooglid meerdere minuten met stromend water spoelen ·

Na inslikken: Geen braken teweegbrengen en onmiddellijk medische hulp raadplegen. ·

Informatie voor de arts:

· **Behandeling** Bij inslikking of bij braken, gevaar voor indringing in de longen.

5 Brandbestrijdingsmaatregelen

· **Geschikte blusmiddelen:**

Schuim
Bluspoeder
Kooldioxyde

· **Blusmiddelen die uit veiligheidsoogpunt niet geschikt zijn:** Krachtige waterstraal

(Vervolg op blz. 2)

D
R

Veiligheidsinformatieblad
volgens 1907/2006/EG, Artikel 31

datum van de druk: 12.06.2007 Herziening van: 12.06.2007

Handelsnaam: AVILUB RSX 220

(Vervolg van blz. 1)

· **Speciaal gevaar van de kant van de stof, zijn verbrandingsprodukten of de gassen die ontstaan:**
Bij verhitting of brand is het ontstaan van giftige gassen mogelijk. ·
Speciale beschermende kleding:
Adembeschermingsapparaat dragen dat niet afhankelijk is van de omgevingslucht.
Volledig beschermende overall aantrekken.

6 Maatregelen bij onopzettelijk vrijkomen van de stof of het preparaat

· **Voorzorgsmaatregelen m.b.t. personen:** Persoonlijke beschermingskleding dragen. ·
Maatregelen ter bescherming van het milieu:
Niet in de riolering/het oppervlaktewater/het grondwater laten terechtkomen. ·
Procedure voor het reinigen/opnemen:
Met vloeistofbindend materiaal (zand, bergmeel, zuurbinder, universele binder, zaagmeel) opnemen.
Van het wateroppervlak verwijderen (b.v. afskimmen, afzuigen). ·
Aanvullende gegevens:
Er komen geen gevaarlijke stoffen vrij.
Informatie inzake veilig gebruik - zie hoofdstuk 7.
Informatie inzake persoonlijke beschermingsuitrusting - zie hoofdstuk 8.
Informatie inzake berging - zie hoofdstuk 13.

7 Hantering en opslag

· **Handling:**
· **Informatie m.b.t. veilig hanteren:**
Geen bijzondere maatregelen noodzakelijk.
Olienevelvorming vermijden.
· **Informatie m.b.t. brand- en ontploffingsgevaar:**
Geen bijzondere maatregelen noodzakelijk.

· **Opslag:**
· **Eisen ten opzichte van opslagruimte en tanks:**
Enkel in de originele verpakking bewaren.
· **Informatie m.b.t. gezamenlijke opslag:** Niet noodzakelijk. ·
Verdere inlichtingen over eisen m.b.t. de opslag:
Koel en droog bewaren in goed gesloten vaten.

8 Maatregelen ter beheersing van blootstelling/persoonlijke bescherming

· **Aanvullende gegevens m.b.t. de inrichting van technische installaties:**
Geen aanvullende gegevens. Zie 7.

· **Bestanddelen met grenswaarden die m.b.t. de werkruimte in acht genomen moeten worden:**
Olienevel: MAC TWA (TGG) = 5 mg/m³
· **Aanvullende gegevens:** Als basis dienden lijsten die bij opstelling geldig waren.

· **Persoonlijke beschermingsvoorzieningen:**
· **Algemene beschermings- en gezondheidsmaatregelen:**
Vóór de pauze en aan het einde van werktijd handen wassen. ·
Ademhalingsbescherming: Niet noodzakelijk.
· **Handbescherming:** Handschoenen - oliebestendig

(Vervolg op blz. 3)

D
R

Veiligheidsinformatieblad
volgens 1907/2006/EG, Artikel 31

datum van de druk: 12.06.2007 Herziening van: 12.06.2007

Handelsnaam: AVILUB RSX 220

(Vervolg van blz. 2)

· **Handschoenmateriaal**
De keuze van een geschikte handschoen is niet alleen afhankelijk van het materiaal, maar ook van andere kwaliteitskenmerken en verschilt van fabrikant tot fabrikant. Aangezien het product uit meerdere stoffen is samengesteld , is de duurzaamheid van de handschoenmaterialen niet vooraf berekenbaar en moet derhalve vóór het gebruik worden getest.
Nitrielrubber
Handschoenen uit PVC
Handschoenen uit neopreen
· **Doordringingstijd van het handschoenmateriaal**
De precieze penetratietijd kunt u te weten komen bij de handschoenfabrikant; houd er rekening mee.
· **Oogbescherming:** Bij het omgieten is het gebruik van een veiligheidsbril aan te bevelen. ·
Lichaamsbescherming: Draag geschikte beschermende arbeidskleding

9 Fysische en chemische eigenschappen

· **Algemene gegevens**	
Vorm:	Vloeibaar
Kleur:	Helder
Geur:	Karakteristiek
· **Toestandsverandering**	
Smeltpunt/smeltbereik:	Niet bepaald.
Kookpunt/kookpuntbereik:	Niet bepaald.
· **Druippunt:**	
Gietpunt	-20°C
· **Vlampunt:**	> 101°C
· **Ontstekingstemperatuur:**	200°C
· **Zelfonsteking:**	Het produkt ontbrandt niet uit zichzelf.
· **Ontploffingsgevaar:**	Het produkt is niet ontploffingsgevaarlijk.
· **Dichtheid bij 20°C:**	0,893 g/cm³
· **Oplosbaarheid in/mengbaarheid met Water:**	Niet resp. gering mengbaar.
· **Viscositeit bij 40°C**	220,00 mm²/s
· **Oplosmiddelgehalte:**	
Organisch oplosmiddel:	0,0%

10 Stabiliteit en reactiviteit

· **Thermische afbraak / te vermijden omstandigheden:**
Om thermische ontleding te vermijden niet oververhitten.
· **Gevaarlijke reacties** Reacties met sterke oxydatiemiddelen.
· **Gevaarlijke afbraakprodukten:** Geen gevaarlijke ontbindingsprodukten bekend.

11 Toxicologische informatie

· **Acute toxiciteit:**
· **Primaire aandoening:**
· **op de huid:** Geen prikkelend effect.

(Vervolg op blz. 4)

D
R

Veiligheidsinformatieblad
volgens 1907/2006/EG, Artikel 31

datum van de druk: 12.06.2007 Herziening van: 12.06.2007

Handelsnaam: AVILUB RSX 220

(Vervolg van blz. 3)

· **aan het oog:** Geen prikkelend effect.
· **Overgevoeligheid:** Geen effect van overgevoeligheid bekend. ·
Aanvullende toxicologische informatie:
Het produkt is op grond van het berekeningsprocédé van de algemene classificatierichtlijnen voor toebereidingen van de EG in de laatste geldige redactie niet kenmerkingsplichtig.
Bij deskundige omgang en gebruik volgens voorschrift veroorzaakt het produkt op grond van onze ervaring en de ons bekende informaties geen schadelijke effecten op de gezondheid

12 Ecologische informatie

· **Gegevens m.b.t. eliminatie (persistentie en afbreekbaarheid):**
· **Verdere informatie:** Het produkt is biologisch moeilijk afbreekbaar. ·
Algemene informatie:
Gevaar voor water klasse 2 (D) (Zelfclassificatie): gevaar voor water
Niet lozen in grondwater, in oppervlaktewater of in riolering.
Gevaar voor drinkwater zelfs bij uitlopen van geringe hoeveelheden in de ondergrond.
Waterbezwaarlijkheid (NL) 10: Kan in het aquatisch milieu op lange termijn schadelijke effecten veroorzaken.

13 Instructies voor verwijdering

· **Produkt:**
· **Aanbeveling:**
Mag niet tesamen met huisvuil gestort worden of in de riolering terechtkomen.

· **Europese afvalcatalogus**	
130205	niet-gechloreerde minerale motor-, transmissie- en smeerolie

· **Niet gereinigde verpakkingen:**
· **Aanbeveling:** Afvalverwijdering volgens overheidsbepalingen.

14 Informatie met betrekking tot het vervoer

· **Vervoer over land ADR/RID (grensoverschrijdend):** ·
ADR/GGVS/E klasse: -

· **Vervoer per zeeschip IMDG:**
· **IMDG-klasse:** -
· **Marine pollutant:** Neen

· **Luchtvervoer ICAO-TI en IATA-DGR:**
· **ICAO/IATA-klasse:** -

15 Wettelijk verplichte informatie

· **Kentekening volgens EEG-richtlijnen:**
De bij de omgang met chemicaliën gebruikelijke voorzorgsmaatregelen moeten worden nageleefd.
Het produkt moet niet volgens de EG-richtlijnen/de GefStoffV worden gekenmerkt.

(Vervolg op blz. 5)

D
R

Veiligheidsinformatieblad

volgens 1907/2006/EG, Artikel 31

datum van de druk: 12.06.2007 Herziening van: 12.06.2007

Handelsnaam: AVILUB RSX 220

(Vervolg van blz. 4)

· **Nationale voorschriften:**

· **Gevaarklasse v. water:** WGK 2 (D) (Zelfclassificatie): gevaarlijk voor water.

16 Overige informatie

Deze gegevens zijn gebaseerd op de huidige stand van onze kennis. Zij beschrijven echter geen garantie van produkteigenschappen en vestigen geen contractuele rechtsbetrekking.

· **Blad met gegevens van de afgifte-sector:** Product safety department. ·
Contact-persoon: Product safety department
· **Bronnen**
67/548/EG - Stoffenrichtlijn
99/45/EG - Preperatenrichtlijn
91/155/EG & 2001/58/EG - VIB-richtlijn
· *** Gegevens die ten opzichte van de voorgaande versie zijn veranderd**

NL

D
R

NTG
Nederlandse Technische Gasmaatschappij B.V.

Swaardvenstraat 11, 5048 AV Tilburg
Postbus 5088, 5004 EB Tilburg
Telefoon (013) 4625780 – Fax (013) 4631181

Datum: 13/09/2005

Stikstof (gasvormig)

Versie: 3

1. IDENTIFICATIE VAN DE STOF EN VAN DE VENOOTSCHAP

MSDS Nr
NTG-200

Productnaam
Stikstof

Chemische formule
N^2

Voornaamst gebruik van het product
Het voornaamste gebruik van dit gas is in de industriële sector, behoudens specifieke toepassingen die onder de verantwoording van de gebruiker gedefinieerd zijn.

Identificatie van het bedrijf
Zie gegevens bovenaan dit blad

Telefoonnummer voor noodgevallen
013-4625780

2. SAMENSTELLING/ INFORMATIE OVER DE BESTANDDELEN

Gas/ gasmengsel
Gas.

Componenten/ Onzuiverheden
Bevat geen componenten die de rangschikking van het product beïnvloeden.

CAS Nr
07727-37-9

EEG Nr
231-783-9

3. RISICO'S

Risico's
Niet ingedeeld als gevaarlijk stof. Samengeperst gas Kan verstikking veroorzaken in hoge concentraties.

4. EERSTEHULP MAATREGELEN

Inademing
Kan verstikking veroorzaken in hoge concentraties. Door het verliezen van het bewustzijn, is het slachtoffer zich niet bewust van de verstikking. Verplaats het slachtoffer naar een onbesmette ruimte en gebruik adembescherming. Houd het slachtoffer warm en rustig. Waarschuw een arts. Pas kunstmatige beademing toe zodra de ademhaling ophoudt.

5. BRANDBESTRIJDINGSMAATREGELEN

Specifieke risico's
Blootstelling aan vuur kan de houder doen scheuren of exploderen. Niet brandbaar.

Gevaarlijke verbrandingsproducten
Geen.

Geschikte blusmiddelen
Alle bekende blusmiddelen kunnen gebruikt worden.

Specifieke methoden
Indien mogelijk, stop de product-stroom. Zich van de houder verwijderen en met water vanuit een beschermde positie afkoelen.

Speciale beschermingsmiddelen voor de brandweer
Gebruik in een gesloten ruimte persluchtapparatuur.

6. MAATREGELEN BIJ ONGEWILD VRIJKOMEN

Persoonlijke voorzorgsmaatregelen
Evacueer de omgeving. Draag persluchtapparatuur tenzij aangetoond is dat de atmosfeer veilig is. Zorg voor voldoende ventilatie.

Voorzorgsmaatregelen voor het milieu
Tracht de uitstroming te stoppen.

Reinigingsmethoden
Ventileer de ruimte.

7. HANTERING EN OPSLAG

Hantering en opslag
Binnendringen van vocht in de houder moet worden voorkomen. Voorkom terugstroming in de houder. Gebruik slechts degelijk gespecificeerde apparatuur die geschikt is voor dit product, druk en temperatuur. Raadpleeg uw leverancier in geval van twijfel. Raadpleeg de instructies van de leverancier, hoe om te gaan met de houder. Bewaar de houder beneden 50°C in een goed geventileerde ruimte.

8. MAATREGELEN BIJ BLOOTSTELLING, PERSOONLIJKE BESCHERMING

Blootstellingswaarde TLV
Nog niet bepaald.

Persoonlijke bescherming
Overweeg de mogelijkheid een passende bescherming voor de ogen te gebruiken voor bijzondere toepassingen van het gas. De persoonlijke beschermmiddelen moeten in overeenstemming zijn met de toepasbare Europese normen. In onvoldoende geventileerde ruimtes is het raadzaam zuurstofdetectors en alarm te gebruiken teneinde ruimtes met te weinig zuurstof te detecteren. Zorg voor degelijke ventilatie.

Ademhalingswegenbescherming
Geen specifieke bescherming. Bij ontoereikende ventilatie een geschikte adembescherming dragen.
Bescherming van handen en huid
Draag geschikte handschoenen.
Oogbescherming
Gebruik een bril met beschermingen aan de zijkanten.

9. FYSISCHE EN CHEMISCHE EIGENSCHAPPEN

Moleculair gewicht
28
Smeltpunt
-210 °C
Kookpunt
-196 °C
Kritische temperatuur
-147 °C
Relatieve dichtheid, gas (lucht=1)
0.97
Relatieve dichtheid, vloeistof (water=1)
Niet van toepassing
Dampdruk bij 20°C
Niet van toepassing
Oplosbaarheid in water (mg/l)
20 mg/l
Uiterlijk en kleur
Kleurloos gas.
Geur
Geen geurwaarschuwingskenmerken.

10. STABILITEIT EN REACTIVITEIT

Stabiliteit en reactiviteit
Stabiel onder normale omstandigheden.

11. TOXICOLOGISCHE INFORMATIE

Algemeen
Geen toxicologische effecten van dit product bekend.

12. ECOLOGISCHE INFORMATIE

Algemeen
Dit product veroorzaakt geen milieuschade.

13. INSTRUCTIES VOOR VERWIJDERING

Algemeen
Niet afblazen in rioleringen, kelders, werkputten of plaats waar ophoping gevaarlijk kan zijn. Slechts afblazen in zeer goed geventileerde omgevingen. Raadpleeg leverancier voor instructies. Voor de verpakking als afval afvoeren, raadpleeg fabrikant/leverancier voor informatie over terugwinning/recycling.

14. INFORMATIE MET BETREKKING TOT HET VERVOER

UN Nr 1066
Verpakkingsgroep Niet van toepassing
Proper Shipping Name Nitrogen, compressed
UN Class/Div 2.2
ADR/RID Classificatiecode 2.1 A
ADR/RID gevaren Nr 22
Etikettering ADR Symbool 2.2: niet brandbaar, niet giftig gas
Mariene schadelijkheid
Niet van toepassing.
Overige transport informatie
Zorg voor voldoende ventilatie. Vermijd vervoer in wagens waar de laadruimte niet gescheiden is van de bestuurdersruimte. Zorg ervoor dat de bestuurder op de hoogte is van de mogelijke gevaren van de lading en weet hoe te handelen bij ongeval of noodtoestand. Alvorens cilinders te vervoeren zorg dat de cilinders goed beveiligd zijn. Controleer of de cilinderkraan goed gesloten is en niet lekt. Controleer of de blindmoer of –plug (indien aanwezig) degelijk bevestigd is. Controleer of de kraanbescherming (indien aanwezig) degelijk bevestigd is. Handel overeenkomstige geldende reglementering.

15. WETTELIJK VERPLICHTE INFORMATIE

Nummer in Annex I van Dir 67/548
Niet in Annex I.
EG klassering
Voorgesteld door de industrie. Niet ingedeeld als gevaarlijk gasmengsel.
EG etikettering (Symbolen, R&S zinnen)
Geen EG etikettering vereist.

16. OVERIGE INFORMATIE

Zorg ervoor dat alle nationale/lokale wetgevingen nageleefd worden. Verstikkend in hoge concentraties. Op een goed geventileerde plaats bewaren. Gas niet inademen. Het gevaar van verstikking wordt vaak over het hoofd gezien en moet volle aandacht krijgen bij de opleiding. Gashouder onder druk. Voor het gebruik van deze stof in een nieuw proces of experiment dient een zorgvuldige materiaal geschiktheid en veiligheidsstudie uitgevoerd te worden.

Dit blad is met de uiterste zorgvuldigheid samengesteld. De uitgever aanvaardt echter geen enkele aansprakelijkheid voor schade in welke vorm dan ook ontstaan door het gebruik van gegevens uit dit blad. Deze informatie wordt meegedeeld ter bescherming van de gezondheid en voor de veiligheid op de werkplek. Het bedrijf is niet verantwoordelijk voor oneigenlijk gebruik van deze informatie.

#12

IJkgassen

De IJkgassen bestaan uit een mengel van lucht/N_2 met ppm concentraties van een of meerdere van de volgende stoffen: HCl, NH_3, SO_2, NO, NO_2, CO/CO_0, O_2, H_2, N_2, C_3H_8.

Voor de veiligheidsinformatie kan derhalve worden verwezen naar de VIB's van 'Stikstof gasvormig' en 'Lucht - gasvormig'.

Westfalen

Veiligheidsinformatieblad (VIB) Versie 1

Lucht

Datum november 2003

1 IDENTIFICATIE VAN DE STOF OF HET PREPARAAT EN VAN HET BEDRIJF

VIB Nr.	WGN-
Productnaam	Lucht (samengeperst)
Bedrijfsgegevens	Westfalen Gassen Nederland BV Rigastraat 20, 7418 EW Deventer Postbus 779, 7400 AT Deventer
Tel. noodgevallen	0570-636745

2 SAMENSTELLING/INFORMATIE OVER DE BESTANDDELEN

Gas/gasmengsel	Samengeperst gas
Comp./onzuiverh.	Bevat geen componenten die de gevaarseigenschappen van het product beïnvloeden
EEG Nr.	Niet van toepassing

3 RISICO'S

Risico's
Samengeperst gas (houder onder druk).

4 EERSTE-HULP MAATREGELEN

Inademing
Is niet schadelijk bij inademing.
Inslikken
Inslikken wordt niet waarschijnlijk geacht.

5 BRANDBESTRIJDINGSMAATREGELEN

Specifieke risico's
Blootstelling aan vuur kan de houder doen scheuren of exploderen. Niet brandbaar
Gevaarlijke verbrandingsproducten
Geen
Geschikte blusmiddelen
Alle bekende blusmiddelen kunnen gebruikt worden.
Specifieke methoden
Indien mogelijk, stop de productstroom. Verwijder de houder of koel met water vanuit een beschermde positie. Blus elk ander vuur met de bekende blusmiddelen.
Specifieke beschermingsmiddelen voor de brandweer
Geen

6 MAATREGEL BIJ ONGEWILD VRIJKOMEN

Persoonlijke voorzorgsmaatregelen
Geen voorzorgsmaatregelen noodzakelijk.
Voorzorgsmaatregelen voor het milieu
Geen voorzorgsmaatregelen noodzakelijk.
Reinigingsmethoden
Geen reiniging noodzakelijk.

7 HANTERING EN OPSLAG

Hantering en opslag
Cilinders beschermen tegen omvallen. Binnendringen van vocht in de houder moet worden voorkomen, sluit daarom altijd de afsluiter. Voorkom terugstroming in de houder. Gebruik nooit geweld bij het openen van een vast zittende afsluiter. Gebruik slechts degelijk gespecificeerde apparatuur die geschikt is voor dit product, druk en temperatuur. Raadpleeg uw leverancier in geval van twijfel. Raadpleeg de instructies van de leverancier, hoe om te gaan met de houder. Bewaar de houder beneden 50°C in een goed geventileerde ruimte.

8 MAATREGELEN BIJ BLOOTSTELLING, PERSOONLIJK BESCHERMING

Persoonlijke bescherming
Geen maatregelen noodzakelijk.
Nederlandse limietwaarden voor blootstelling
De MAC-waarde is niet vastgesteld.

9 FYSISCHE EN CHEMISCHE EIGENSCHAPPEN

Rel. dichth. gas	1
Opl. in water	Onbekend.
Uiterlijk en kleur	Kleurloos gas.
Geur	Geen.
Brandbaarh. geb.	Niet brandbaar.

10 STABILITEIT EN REACTIVITEIT

Stabiliteit en reactiviteit
Stabiel onder normale omstandigheden.

11 TOXICOLOGISCHE INFORMATIE

Algemeen
Geen toxicologische effecten van dit product bekend.

12 ECOLOGISCHE INFORMATIE

Algemeen
Dit product veroorzaakt geen milieuschade.

Westfalen

13 INSTRUCTIES VOOR VERWIJDERING

Geen maatregelen noodzakelijk.

14 INFORMATIE MET BETREKKING TOT HET VERVOER

UN Nr.	1002
P.S.N.	LUCHT, samengeperst
UN Class/Div	2.2
ARD/RID Nr.	2, 1A
EIGA	
Gevarenkaartnr.	2.1
Etikettering ADR	Symb. 2.2, niet brandbaar, niet giftig gas
ARD/RID id Nr.	20

Overige transportinformatie
Vermijdt vervoer in wagens waar de laadruimte niet gescheiden is van de bestuurdersruimte. Zorg ervoor dat de bestuurder op de hoogte is van de mogelijke gevaren van de lading en weet hoe te handelen bij ongeval of noodtoestand. Zorg ervoor dat de cilinders goed zijn vastgezet. Controleer of de cilinderkraan goed gesloten is en niet lekt. Controleer of de kraanbescherming degelijk bevestigd is. Zorg voor goede ventilatie. Handel overeenkomstig de geldende reglementering.

15 WETTELIJK VERPLICHTE INFORMATIE

Nr. Dir. 67/548	Niet in Annex I
EG klassering	Niet ingedeeld als gevaarlijke stof.
Symbolen	2.2, niet brandbaar, niet giftig gas.

EG etikettering cilinders
Symbolen voor wegtransport zijn vastgelegd volgens de strengste reglementering EG of internationale transportregels, aansluitend zijn ook de Risico- (R) en Veiligheid- (S) zinnen bepaald volgens dezelfde regel.
R-zinnen
Geen.
S-zinnen
S9, op een goed geventileerde plaats bewaren.

16 OVERIGE INFORMATIE

Zorg ervoor dat alle nationale/lokale wetgevingen nageleefd worden. Voor het gebruik van deze stof in een nieuw proces of experiment dient een zorgvuldige materiaalgeschiktheid en veiligheidsstudie uitgevoerd te worden. Dit blad is met uiterste zorgvuldigheid samengesteld. De uitgever aanvaardt geen enkele aansprakelijkheid voor schade in welke vorm dan ook door het gebruik van gegevens uit dit blad.

3

Pyrolyse-olie, slurrie

Onderin de condensor is een ontwaterende schroef geplaatst voor afvoer van pyrolyse-olie-slurrie. Het gaat om kleine hoeveelheden van naar schatting circa 80 liter per dag. De slurrie wordt bewaard in IBC's. en vervolgens verbrand in de naverbrander.

Qua eigenschappen zal deze slurrie dezelfde samenstelling en eigenschappen hebben als pyrolyse-olie; echter ingedikt en in de vorm van een slurrie. Qua veiligheidsmaatregelen kan worden aangesloten bij het veiligheidsinformatieblad van pyrolyse-olie.

Waarschijnlijk zal de pyrolyse-olie-slurrie worden verbrand in de naverbrander van de pyrolysefabriek. Indien de slurrie door derden zal worden verwerkt, zal in overleg met de afvalverwerker gegevens worden aangeleverd over de samenstelling en eigenschappen van de pyrolyse-olie-slurrie.

Veiligheidsinformatieblad

1. IDENTIFICATIE VAN DE STOF OF HET PREPARAAT EN DE VENNOOTSCHAP/ONDERNEMING

Materiaalnaam : **Shell Diesel Basis zwavelvrij**
Toepassingen : Brandstof voor dieselmotoren voor wegvoertuigen.
Productcode : 002D0006

Fabrikant/Leverancier : **Shell Nederland Verkoopmaatschappij B.V.**
Rivium Boulevard 156
2909 LK Capelle aan den IJssel
Netherlands

Telefoon : (+31) 0900 202 2710
E-mailadres voor Veiligheidsinformatieblad : Indien u vragen heeft over de inhoud van dit veiligheidsinformatieblad, s.v.p een e-mail sturen naar fuelSDS@shell.com

Telefoonnummer in Noodgevallen : +31 (0)10 4313233

2. IDENTIFICATIE VAN DE GEVAREN

EG Indeling : Carcinogeen, categorie 3.
Schadelijk.
Milieugevaarlijk.

Gezondheidsrisico's : In lichte mate irriterend voor de luchtwegen.
Inademing van hoge dampconcentraties kan verzwakking van het centrale zenuwstelsel (CZN) veroorzaken, leidend tot duizeligheid, een lichtgevoel in het hoofd, hoofdpijn en misselijkheid.
Kan lichte huidirritatie veroorzaken. Herhaalde blootstelling kan een droge of een gebarsten huid veroorzaken. Schadelijk: Kan longschade veroorzaken na verslikken.

Carcinogene effecten zijn niet uitgesloten.

Tekenen en Symptomen : Indien materiaal binnendringt in de longen, kan dit onder andere resulteren in de volgende verschijnselen en symptomen: hoesten, naar adem snakken, piepende ademhaling, moeilijkheden met ademhaling, beklemming op de borst, kortademigheid en/of koorts. De traumatisering van de ademhalingswegen kan zich enkele uren na de blootstelling openbaren.
Verschijnselen en symptomen die duiden op dermatitis als gevolg van onttrekking van huidvet zijn o.a. een branderig gevoel en/of een uitgedroogde/gebarsten huid.

Gevaren voor de veiligheid : Kan ontbranden aan oppervlakken met een temperatuur die hoger is dan de zelfontbrandingstemperatuur. De damp die aanwezig is in de lege ruimte bovenin tanks en houders kan ontbranden en exploderen bij temperaturen boven de zelfontbrandingstemperatuur indien de dampconcentraties binnen de ontvlambaarheidsgrenzen liggen. Niet ingedeeld als ontvlambaar, maar is brandbaar. Bij het pompen kunnen

elektrostatische ladingen ontstaan. Elektrostatische ontlading kan brand veroorzaken.

Gevaren voor het milieu : Giftig voor in het water levende organismen; kan in het aquatisch milieu op lange termijn schadelijke effecten veroorzaken.

Extra informatie : Dit product mag alleen gebruikt worden in gesloten systemen.

3. SAMENSTELLING EN INFORMATIE OVER DE BESTANDDELEN

Omschrijving van het preparaat : Complex mengsel van koolwaterstoffen bestaande uit paraffinen,cycloparaffinen, aromatische en olefinische koolwaterstoffen, metkoolstofgetallen voornamelijk van C9 tot C25. Kan tevens diverse additieven bevatten, elk in een concentratie van <0,1% v/v. Kan cetaanverbeteraar (ethyl hexyl nitraat) bevatten in een hoeveelheid van <0,2% v/v. Kan katalytisch gekraakte oliën bevatten waarin polycyclische aromatische verbindingen aanwezig zijn, voornamelijk 3-ring maar ook sommige 4- tot 6-ring varianten.
Bevat methylesters afkomstig van lipide bevattende bronnen.

Gevaarlijke Bestanddelen

Chemische Identiteit	CAS	EINECS	Symbool/symbolen	R-zin(nen)	Conc.
Brandstoffen, diesel, no.2	68476-34-6	270-676-1	Xn, N	R40; R65; R66; R51/53	< 100,00 %

Extra informatie : Kleur- en markeerstoffen kunnen gebruikt worden voor aanduiding van de fiscale status en om fraude te voorkomen. Zie hoofdstuk 16 voor de volledige tekst van R-zinnen van EG.

4. EERSTEHULPMAATREGELEN

Inademing : In de frisse lucht brengen. Als er geen snel herstel optreedt, naar dichtstbijzijnde ziekenhuis brengen voor verdere behandeling.

Contact met de huid : Verwijder verontreinigde kleding. Spoel onmiddellijk gedurende ten minste 15 minuten met grote hoeveelheden water, daarna, indien aanwezig, wassen met water en zeep. Bij het optreden van roodheid, zwelling, pijn en/of blaren vervoeren naar het dichtstbijzijnde ziekenhuis voor een verdere medische behandeling.

Contact met de ogen : Spoel het oog uit met grote hoeveelheden water. Bij blijvende irritatie medische hulp inroepen.

Inslikken : Bij doorslikken niet laten overgeven: vervoer naar het dichtstbijzijnde ziekenhuis voor verdere behandeling. Bij spontaan overgeven, houdt het hoofd tussen de knieën om inademing te voorkomen. Indien een van de volgende met vertraging optredende verschijnseleen of symptomen zich binnen 6 uur voordoen, het slachtoffer overbrengen naar de dichtstbijzijnde medische inrichting: koorts van meer dan 37°C, kortademigheid, beklemming op de borst of

aanhoudende hoest of piepende ademhaling.

Advies aan de Arts : Behandel symptomatisch.

5. BRANDBESTRIJDINGSMAATREGELEN

Evacueer alle niet noodzakelijke personen.

Specifieke Risico's : Gevaarlijke verbrandingsproducten kunnen zijn: Een complex mengsel van in de lucht gedragen vaste en vloeibare deeltjes en gassen (rook). Koolmonoxide. Zwaveloxiden. Niet geïdentificeerde organische en anorganische verbindingen. Bij onvolledige verbranding kan koolmonoxide ontstaan. Drijft op het water en kan weer ontstoken worden. Ontvlambare dampen kunnen aanwezig zijn zelfs bij temperaturen beneden het vlampunt.

Geschikte Blusmiddelen : Schuim, sproeistraalwater of verneveld water. Droog chemisch poeder, kooldioxide, zand of aarde mag alleen gebruikt worden bij kleine branden.

Ongeschikte Blusmiddelen : Gebruik geen waterstraal.

Beschermingsmiddelen voor brandweer : Draag volledig beschermende kleding en een onafhankelijk ademhalingstoestel.

Extra advies : Houd nabijgelegen containers koel met sproeistraalwater.

6. MAATREGELEN BIJ ACCIDENTEEL VRIJKOMEN VAN DE STOF OF HET PREPARAAT

Vermijd contact met gemorste of vrijgekomen stof. Voor de keuze van persoonlijk beschermingsmateriaal zie hoofdstuk 8 van het MSDS-blad. Zie Hoofdstuk 13 voor informatie omtrent afvoer. Neem alle lokale en internationale wetgeving in acht. Evacueer alle niet noodzakelijke personen. Ventileer de verontreinigde ruimte grondig.

Beschermende maatregelen : Damp en rook niet inademen. Geen elektrische apparatuur in werking stellen. Lekken dichten, indien mogelijk zonder persoonlijke risico's. Verwijder alle mogelijke ontstekingsbronnen in de omgeving. Pas afdoende indammingsmaatregelen toe om milieuverontreiniging te voorkomen. Voorkom verspreiding naar of binnendringing in afvoersystemen, sloten of rivieren met behulp van zand, aarde of andere geschikte barrière materialen. Probeer de damp te verspreiden of de dampstroom naar een veilige plaats te leiden, bijvoorbeeld met behulp van mistsprays. Neem voorzorgsmaatregelen tegen statische ontlading. Zorg voor elektrische continuïteit door alle apparatuur te verbinden en te aarden.

Afvoermethoden : Bij kleine hoeveelheden gemorste vloeistof (< 1 vat) met een mechanisch hulpmiddel overbrengen naar een van een etiket voorzien, alsluitbaar vat om terug te winnen of veilig af te voeren. Laat restanten verdampen of absorbeer met een geschikt absorptiemiddel, en voer op een veilige wijze af. Verwijder verontreinigde grond, en voer op een veilige wijze af Bij grote hoeveelheden gemorste vloeistof (> 1 vat) met een mechanisch hulpmiddel zoals een vacuümwagen overbrengen naar een bergingsvat om terug te winnen of veilig af te voeren.

Spoel geen restanten weg met water. Bewaar als verontreinigd afval. Laat restanten verdampen of absorbeer met een geschikt absorptiemiddel, en voer op een veilige wijze af. Verwijder verontreinigde grond, en voer op een veilige wijze af. In een geschikte, duidelijk gemarkeerde container scheppen voor afvoer of terugwinning volgens lokale voorschriften.

Extra advies : Breng overheidsinstanties op de hoogte indien de gemeenschap of het milieu wordt blootgesteld of waarschijnlijk zal worden blootgesteld. Lokale autoriteiten moeten gewaarschuwd worden als lekkage niet kan worden beheerst. Maritieme verontreinigingen moeten worden behandeld overeenkomstig hetShipboard Oil Pollution Emergency Plan (SOPEP), zoals voorgeschrevendoor MARPOL Annex 1 Regulation n 26.

7. HANTERING EN OPSLAG

Algemene voorzorgsmaatregelen : Vermijd inademing van of contact met materiaal. Alleen in goed geventileerde ruimten gebruiken. Na contact met dit product het lichaam grondig wassen. Voor richtlijnen over de keuze van persoonlijke beschermingsuitrusting, zie Hoofdstuk 8 van dit Veiligheidsinformatieblad. Gebruik de informatie in dit gegevensdocument als invoer voor een risicobeoordeling van de lokale omstandigheden ter bepaling van toepassing zijnde beheersmiddelen voor veilige behandeling, opslag en afvoer van dit materiaal. Verontreinigde kleding aan de lucht laten drogen in een goed geventileerde ruimte alvorens te wassen. Zorg voor juiste afvoer van verontreinigde lompen of reinigingsmaterialen om brand te voorkomen. Voorkom morsen. Maak gebruik van plaatselijke afzuiging indien er risico bestaat van inademing van dampen, nevels of drijfgassen. Nooit met de mond aanzuigen om over te hevelen. Verontreinigde artikelen van leer, met inbegrip van schoenen, kunnen niet meer gereinigd worden en dienen vernietigd te worden om te voorkomen dat ze opnieuw gebruikt worden. Neem voor uitgebreid advies m.b.t. hantering, product overslag, opslag en tankreiniging contact op met de leverancier.
Onderhoud en vul/tank handelingen - Voorkom inademen van dampen en contact met de huid.

Hantering : Vermijd het inademen van damp en/of nevel. Vermijd langdurig of herhaald contact met de huid. Niet eten of drinken tijdens gebruik. Doof open vuur. Niet roken. Verwijder ontstekingsbronnen. Voorkom het ontstaan van vonken. Alle apparatuur aarden. Bij het pompen kunnen elektrostatische ladingen ontstaan. Elektrostatische ontlading kan brand veroorzaken. Damp is zwaarder dan lucht en verspreidt zich over de grond; ontsteking op afstand is mogelijk.

Opslag : Opslag in vaten en kleine containers: Vaten mogen tot maximaal 3 hoog gestapeld worden. Maak gebruik van deugdelijk geëtiketteerde en afsluitbare houders. Opslag in tanks: Opslagtanks moeten speciaal ontworpen zijn voor gebruik met dit product. Bulkopslagtanks dienen van een omwalling voorzien te worden. Plaats tanks op afstand van

hittebronnen en andere ontstekingsbronnen. Moet in een goed geventileerd gebied en binnen een omwalling worden bewaard, uit de zon en uit de buurt van ontstekings- en andere warmtebronnen. Dampen uit tanks mogen niet in de atmosfeer worden geloosd. Verdampingsverliezen tijdens opslag moeten met een geschikt dampbehandelingssysteem worden beheerst. De damp is zwaarder dan lucht. Pas op voor opeenhopingen in kuilen en kleine ruimtes.
Opslaan in een ruimte die omringd is door een dijk en voorzien is van een afgedichte vloer (vloer met geringe doorlaatbaarheid) om uitstroming in te dammen. Voorkom binnentreden van water.

Productoverslag : Voorkom dat de vloeistof vanaf een hoogte instroomt bij vullen. Wacht 2 minuten na het vullen van een tank (als het gaat om de tank van een tankauto bijvoorbeeld) alvorens luiken of mangaten te openen. Wacht 30 minuten na het vullen van een tank (als het gaat om een grote opslagtank) alvorens luiken of mangaten te openen Vaten sluiten wanneer ze niet in gebruik zijn. Gebruik geen perslucht voor het vullen, lossen of hanteren. Verontreiniging die optreedt bij het overbrengen van product kan vorming van een dampwolk van lichte koolwaterstoffen veroorzaken in de lege ruimte bovenin tanks die in een eerdere situatie gevuld zijn geweest met benzine. Deze damp kan exploderen indien er een ontstekingsbron aanwezig is. Gedeeltelijk gevulde houders leveren een groter gevaar op dan geheel gevulde en daarom is dan extra zorgvuldigheid vereist bij overslag, overbrenging en het nemen van monsters.

Aanbevolen Materialen : Vaten en binnenvoeringen van vaten dienen vervaardigd te zijn van zacht staal of roestvrij staal. Aluminium kan ook gebruikt worden voor toepassingen waarbij het geen onnodig brandgevaar oplevert. Voorbeelden van geschikte stoffen zijn: hogedichtheids polyetheen (HDPE) en Viton (FKM), welke stoffen met name getest zijn op hun verenigbaarheid met dit product. Gebruik met amine-adduct behandelde epoxyverf voor de binnenbekleding van houders. Gebruik grafiet, PTFE, Viton A of Viton B voor afdichtingen en pakkingen.

Ongeschikte Materialen : Sommige synthetische materialen kunnen ongeschikt zijn voor containers of containerbekleding, afhankelijk van de materiaalspecificatie en het beoogde gebruik. Voorbeelden van te vermijden materialen zijn: natuurlijke rubber (NR), nitrielrubber (NBR), ethyleen-propyleenrubber (EPDM), polymethylmethacrylaat (PMMA), polystyreen, polyvinylchloride (PVC), polyisobutyleen. Sommige kunnen echter geschikt zijn als materiaal voor handschoenen.

Advies over de verpakking : Vaten kunnen, ook nadat ze geledigd zijn, explosieve dampen bevatten. Geen snij-, boor-, slijp-, laswerkzaamheden en dergelijke uitvoeren op of nabij vaten.

Extra informatie : Zorg ervoor dat alle lokale voorschriften met betrekking tot hantering en opslag opgevolgd worden.

8. MAATREGELEN TER BEHEERSING VAN BLOOTSTELLING/PERSOONLIJKE BESCHERMING

Beroepsmatige blootstellingslimieten

Veiligheidsinformatieblad

Niet vastgesteld.

Extra informatie : Bij gebrek aan beroeps blootstellingsnormen van dit produkt, wordt aanbevolen de volgende norm over te nemen. American Conference of Governmental Industrial Hygienists (ACGIH):TWA - 100 mg/m3.

Maatregelen ter beperking van blootstelling : Het beschermingsniveau en de soort maatregelen die nodig zijn, hangen af van de mogelijke blootstellingsomstandigheden. Kies de soort maatregelen op basis van de bepaling van het risico bij de plaatselijke omstandigheden. Tot de geschikte maatregelen behoren: Gebruik indien mogelijk afgedichte systemen. Adequate ventilatie om concentraties in de lucht onder de blootstellingsrichtwaarde/-limiet te houden. Plaatselijke afzuiging wordt aanbevolen. Oogdouches en douches voor gebruik in noodgevallen.

Persoonlijke beschermings- middelen : Persoonlijke beschermingsmiddelen (PBM) moeten voldoen aan aanbevolen nationale standaarden. Controleren bij PBM-leveranciers.

Bescherming van de Ademhaling : Wanneer technische maatregelen de concentratie in de lucht niet op een adequaat niveau houden om de gezondheid van de medewerker te beschermen, selecteer dan apparatuur voor adembescherming, geschikt voor de specifieke gebruikscondities en die voldoet aan de relevante wetgeving. Controleer geschiktheid bij de leverancier van de adembeschermingsapparatuur. Wanneer adembescherming d.m.v. een luchtfilter ongeschikt is (hoge luchtconcentratie, risico van zuurstoftekort, besloten ruimte), gebruik dan geschikte adembeschermingsapparatuur met positieve druk. Wanneer adembescherming d.m.v. een luchtfilter mogelijk is, selecteer dan een geschikte combinatie van masker en filter. Alle adembeschermingsapparatuur en het gebruik ervan dient in overeenstemming met de plaatselijke regelgeving te zijn.

Handbescherming : 'Persoonlijke hygiëne is van groot belang voor een effectieve verzorging van de handen. Handschoenen alleen dragen over schone handen. Na het gebruik van handschoenen moeten de handen grondig gewassen en gedroogd worden. Gebruik van niet geparfumeerde vochtinbrengende crème wordt aanbevolen. De geschiktheid en de duurzaamheid van een handschoen hangt af van het gebruik, b.v. van het aantal malen contact en van de duur van het contact, en de mate waarin ze bestand zijn tegen chemicaliën van het materiaal van de handschoen, van de dikte van de handschoen, van de vaardigheid. Vraag altijd advies aan handschoenleveranciers. Verontreinigde handschoenen dienen vervangen te worden. Gebruik handschoenen die voldoen aan een relevante norm (bijv. Europa EN374, US F739). Bij langdurig of vaak optredende contact kunnen handschoenen van nitriel geschikt zijn. (doorbreektijd van > 240 minuten.) Voor bescherming tegen incidenteel contact of spatten kunnen handschoenen van neopreen of PVC afdoende zijn.

Oogbescherming : Chemische veiligheidsbril (chemische ruimzichtbril). Goedgekeurd volgens EU Norm EN166.

Beschermende Kleding	:	Chemisch bestendige handschoenen of kaphandschoenen, laarzen en voorschoot (indien er kans op spatten is).
Meetprocedures	:	Om het voldoen aan een OEL en het op een juiste wijze onder controle houden van de blootstelling te bevestigen, kan het nodig zijn om de concentratie van de stoffen in de ademhalingszone of in de algemene werkruimte te bepalen. Voor sommige stoffen kan een biologische bepaling ook geschikt zijn .
Beheersingsmiddelen voor milieublootstelling	:	Lokale aanwijzingen voor emissielimieten voor vluchtige stoffen moeten in acht genomen worden bij het vrijkomen van uitlaatgassen die dampen bevatten.

9. FYSISCHE EN CHEMISCHE EIGENSCHAPPEN

Uiterlijk	:	Kleurloos tot geelachtig. vloeibaar
Geur	:	Kan een geurbestrijder bevatten..
Initieel Kookpunt en Kooktraject	:	170 - 390 °C / 338 - 734 °F
Vlampunt	:	Typ. waarde 70 °C / 158 °F
Bovengrens/ondergrens voor ontvlambaarheid of explosie	:	1 - 6 %(V)
Zelfontbrandings-temperatuur	:	> 220 °C / 428 °F
Dampspanning	:	< 1 hPa bij 20 °C / 68 °F
Dichtheid	:	Typ. waarde 0,832 g/cm3 bij 15 °C / 59 °F
Verdelingscoëfficient: n-octanol/water	:	3 - 6
Kinematische viscositeit	:	2 - 4,5 mm2/s bij 40 °C / 104 °F

10. STABILITEIT EN REACTIVITEIT

Stabiliteit	:	Stabiel onder normale gebruiksomstandigheden.
Te Vermijden Omstandigheden	:	Vermijd hitte, vonken, open vuur en andere ontstekingsbronnen.
Te Vermijden Materialen	:	Sterke oxidatiemiddelen.
Gevaarlijke Ontledingsproducten	:	Onder normale opslagomstandigheden worden geen gevaarlijke ontledingsproducten gevormd. Thermische ontleding is in hoge mate afhankelijk van de omstandigheden. Een complex mengsel van in de lucht gesuspendeerde vaste deeltjes, vloeistoffen en gassen, waaronder koolmonoxide, koolstofdioxide en andere organische verbindingen wordt gevormd wanneer dit materiaal tot verbranding komt of thermische of oxidatieve ontleding ondergaat.

11. TOXICOLOGISCHE INFORMATIE

Basis voor de Beoordeling	:	Informatie is gebaseerd op product data, kennis van de verbindingen en de toxicologie van gelijkwaardige producten.
Acute orale toxiciteit	:	Niet schadelijk: LD50 >2000 mg/kg , Rat Indien de substantie in de longen binnendringt na inslikken of

		bij braken, kan dit chemische longontsteking veroorzaken, met mogelijk fatale afloop.
Acute dermale toxiciteit	:	Niet schadelijk: LD50 >2000 mg/kg , Konijn
Acute toxiciteit via de luchtwegen	:	Niet schadelijk: LC50 >5 mg/l / 4 h, Rat Hoge concentraties kunnen verzwakking van het centrale zenuwstelsel veroorzaken, resulterend in hoofdpijn, duizeligheid en misselijkheid. Voortdurende inademing kan tot verlies van bewustzijn en/of de dood leiden.
Huidirritatie	:	Kan lichte huidirritatie veroorzaken (doch in onvoldoende mate om geclassificeerd te worden). Langdurige/herhaalde aanraking kan leiden tot huidontvetting met huidonsteking als gevolg.
Oogirritatie	:	Licht irriterend.
Irritatie van de Ademhalingswegen	:	Licht irriterend.
Sensibilisatie	:	Veroorzaakt geen overgevoeligheid van de huid.
Toxiciteit bij Herhaalde Dosering	:	Nieren: heeft bij mannelijke ratten uitwerkingen op de nieren teweeggebracht welke evenwel niet als relevant voor de mens beschouwd worden.
Mutagene eigenschappen	:	Uit in vitro onderzoeken naar mutageniciteit blijkt dat de mutageneactiviteit samenhangt met de aanwezigheid van 4-6 ring polycyclischearomaten.
Kankerverwekkende eigenschappen	:	Carcinogene effecten zijn niet uitgesloten. Herhaald contact met de huid heeft bij dieren geleid tot irritatie en huidkanker.
Reproductieve en ontwikkelingstoxiciteit	:	Effecten op de ontwikkeling worden niet verwacht.

12. MILIEU-INFORMATIE

Verschafte informatie is gebaseerd op kennis van de componenten en de ecotoxicologische eigenschappen van vergelijkbare producten. Brandstoffen worden normaliter bereid door menging van meerdereraffinagestromen. Er zijn ecotoxicologische onderzoeken uitgevoerd aandiverse koolwaterstofmengsels, maar niet aan die welke additievenbevatten.

Acute Giftigheid	:	Vergiftig: LL/EL/IL50 1-10 mg/l (voor in het water levende organismen) (LL/EL50 uitgedrukt als de nominale hoeveelheid product die nodig is om proefextract in water aan te maken).
Mobiliteit	:	Drijft op water. Verdampt gedeeltelijk uit water- of grondoppervlakken, doch na één dag is nog een aanzienlijke hoeveelheid achtergebleven. Grote hoeveelheden kunnen in de grond dringen en het grondwater verontreinigen. Bevat vluchtige bestanddelen.
Persistentie / afbreekbaarheid:	:	Belangrijkste bestanddelen zijn van zichzelf biologisch afbreekbaar De vluchtige bestanddelen oxideren snel door fotochemische reacties in de lucht.
Bioaccumulatie	:	Bevat vluchtige bestanddelen die zich mogelijk ophopen in de voedselketen.
Andere nadelige effecten	:	Op het water gevormde films kunnen de zuurstofoverdracht negatief beïnvloeden en zo schadelijk zijn voor organismen.

13. INSTRUCTIES VOOR VERWIJDERING

Materiaalverwijdering : Indien mogelijk terugwinnen of hergebruiken. Het is de verantwoordelijkheid van degene die afvalmateriaal genereert om de toxische en fysische eigenschappen van het gegenereerde materiaal vast te stellen met het oog op bepaling van de juiste afvalclassificatie en afvoermethoden in overeenstemming met de van toepassing zijnde wet- en regelgeving. Niet in het milieu, riool of waterwegen lozen. Op bodem van tanks achterblijvend water niet opruimen door het in de grond weg te laten lopen. Dit leidt tot verontreiniging van bodem en grondwater. Afval dat ontstaat door morsen of tankreiniging moet verwijderd worden volgens gebruikelijke voorschriften, bij voorkeur door een vergunninghouder. De validiteit van de vergunninghouder moet van te voren zijn vastgesteld.

Afvoer van lege Verpakking : Naar een vaten- of schroothandelaar sturen. De verpakking zorgvuldig leegmaken. Na leegmaken op een veilige plaats, uit de buurt van vonken en vuur, ontluchten. Residuen kunnen ontploffingsgevaar opleveren indien verwarmd boven het vlampunt; verontreinigde vaten niet perforeren, snijden of lassen. Bodem, water of milieu niet verontreinigen met de afvalhouder. Voldoen aan de lokale wetgeving inzake terugwinning of afvalverwijdering.

Nationale Wetgeving : EG Regelgeving voor Opruiming van Afval (EWC) 13 07 01 stookolie en diesel. Het aan afvalmateriaal toegekend getal is verbonden met correct gebruik van het materiaal. De gebruiker dient te bepalen of zijn gebruik van het materiaal het toekennen van een andere afvalcode met zich meebrengt. Afvoer dient plaats te vinden in overeenstemming met de van toepassing zijnde regionale, nationale en plaatselijke wet- en regelgeving. Plaatselijke wet- en regelgeving kan strenger zijn dan regionale of nationale eisen en dient in acht genomen te worden.

14. INFORMATIE MET BETREKKING TOT HET VERVOER

ADR

Klasse	:	3
Verpakkingsgroep	:	III
Classificatiecode	:	F1
Gevaarsidentificatienummer	:	30
VN-nr.	:	1202
Gevaarlabel (primair risico)	:	3
Techn. aanduiding	:	DIESELOLIE

RID

Klasse	:	3
Verpakkingsgroep	:	III
Classificatiecode	:	F1

Veiligheidsinformatieblad

Gevaarsidentificatienummer	:	30
VN-nr.	:	1202
Gevaarlabel (primair risico)	:	3
Techn. aanduiding	:	DIESELOLIE

ADNR

Klasse	:	3
Verpakkingsgroep	:	III
Classificatiecode	:	F1
VN-nr.	:	1202
Gevaarlabel (primair risico)	:	3
Gevaarlabel (secundair risico)	:	N2 CMR F
Techn. aanduiding	:	DIESELOLIE

IMDG

Identificatienummer	UN 1202
Techn. aanduiding	DIESEL FUEL
Klasse / Afdeling	3
Verpakkingsgroep	III
Marine pollutant:	Nee

IATA (Landelijke variaties kunnen van toepassing zijn)

VN-nr.	:	1202
Techn. aanduiding	:	Diesel fuel
Klasse / Afdeling	:	3
Verpakkingsgroep	:	III

15. WETTELIJK VERPLICHTE INFORMATIE

De informatie omtrent de wetgeving is niet bedoeld om volledig te zijn. Andere wetgeving kan voor dit product van toepassing zijn.

EG Indeling	:	Carcinogeen, categorie 3. Schadelijk. Milieugevaarlijk.
EG gevaarsymbolen	:	Xn Schadelijk. N Milieugevaarlijk.
EG gevarenzinnen	:	R40 Carcinogene effecten zijn niet uitgesloten. R65 Schadelijk: Kan longschade veroorzaken na verslikken. R66 Herhaalde blootstelling kan een droge of een gebarsten huid veroorzaken. R51/53 Giftig voor in het water levende organismen; kan in het aquatisch milieu op lange termijn schadelijke effecten veroorzaken.
EG veiligheidsaanbevelingen	:	S2 Buiten bereik van kinderen bewaren. S36/37 Draag geschikte handschoenen en beschermende kleding. S61 Voorkom lozing in het milieu.Vraag om speciale instructies/veiligheidskaart. S62 Bij inslikken niet het braken opwekken; direct een arts

raadplegen en de verpakking of het etiket tonen.

Bestanddelen die reden zijn voor classificatie : Bevat brandstoffen, diesel.

16. OVERIGE INFORMATIE

Extra informatie : Dit document bevat informatie die van belang is voor veilig opslaan,hanteren en gebruik van dit product. De informatie in dit document dient ter kennis gebracht te worden van de persoon die binnen uw organisatie verantwoordelijk is voor advisering betreffende veiligheidsaangelegenheden.

R-zin(nen)

R40	Carcinogene effecten zijn niet uitgesloten.
R51/53	Giftig voor in het water levende organismen; kan in het aquatisch milieu op lange termijn schadelijke effecten veroorzaken.
R65	Schadelijk: Kan longschade veroorzaken na verslikken.
R66	Herhaalde blootstelling kan een droge of een gebarsten huid veroorzaken.

VIB Versie Nummer : 1.1

VIB Ingangsdatum : 18.08.2009

VIB Herzieningen : Een verticale streep (|) in de linker marge geeft aan dat er sprake is van een aanpassing t.o.v. de vorige versie.

VIB Voorschrift : Verordening 1907/2006/EC

Gebruik en Beperkingen : Dit product dient niet zonder eerst het advies van de leverancier in te winnen gebruikt te worden voor andere toepassingen dan die welke aanbevolen worden in Hoofdstuk 1.
Dit product dient niet gebruikt te worden als oplosmiddel of schoonmaakmiddel; voor het aansteken of helder doen branden van een vuur; voor het reinigen van de huid.

Distributie van VIB : De informatie van dit document moet bekend worden gemaakt aan eenieder die met dit product werkt.

Vrijwaring : De informatie is gebaseerd op onze huidige kennis en geeft de gezondheids-, veiligheids- en milieuaspecten weer van dit product. De gegevens gelden niet als technische specificatie van het product.

TAB 7

btg
biomass technology group

Biomass consultants, researchers and engineers

BTG Biomass Technology Group BV is a private firm of consultants, researchers and engineers, operating worldwide in fields of sustainable energy production from biomass and waste

P.O. Box 835 > 7500 AV Enschede > The Netherlands > Tel +31 53 486 1186 > Fax +31 53 486 1180 > Email office@btgworld.com > Site www.btgworld.com

Projectnummer 1561

Titel

Toetsing IPPC-plicht en BREFs

Datum **26 maart 2010**

Voor **Empyro. B.V.**

btg
biomass technology group

Colofon

BTG biomass technology group B.V.
Postbus 835
7500 AV Enschede
Tel. +31-53-4861186
Fax +31-53-4861180
www.btgworld.com
office@btgworld.com

INHOUD

1 TOETSING IPPC-PLICHT EN BREFS 1

1.1 Toetsing IPPC-plicht 1

1.2 Toepassing van BREFs 5

1 TOETSING IPPC-PLICHT EN BREFS

1.1 Toetsing IPPC-plicht

Tabel 1 geeft de categorieën uit bijlage I van het Inrichtingen- en vergunningen besluit milieubeheer (kortweg Ivb-categorieën) weer waaronder de inrichting valt. Met behulp van de Ivb-IPPC transponeringstabel gepubliceerd[1] door Infomil, is bepaald welke categorieën van industriële activiteiten uit bijlage I van de IPPC richtlijn (kortweg IPPC-categorieën) mogelijk van toepassing zijn, en zijn weergegeven in de tweede kolom. De derde kolom geeft de mogelijke, volgens Regeling aanwijzing BBT-documenten[2] relevante, primaire Best Available Technology Reference Documents (BREFs), die dienen te worden overwogen als de inrichting onder de betreffende IPPC-categorieën valt.

[1] Zie http://www.infomil.nl/onderwerpen/duurzame/bbt-en-brefs/juridische-aspecten/ivb-ippc/tabel/

[2] Regeling van de Staatssecretaris van Volkshuisvesting, Ruimtelijke Ordening en Milieubeheer en van de Staatssecretaris van Verkeer en Waterstaat van 24 oktober 2005, nr. DGM/SB2005193901, houdende regels met betrekking tot het bepalen van beste beschikbare technieken

Tabel 1 Ivb-categorieën van de inrichting met bijbehorende mogelijk relevante IPPC-categorieën

Ivb-categorie	Mogelijk relevante IPPC-categorie	Mogelijke relevante BREF
1.1.c Inrichtingen waar een of meer voorzieningen en installaties aanwezig zijn voor het verstoken van brandstoffen met een thermisch vermogen of een gezamenlijk thermisch vermogen groter dan 130 kW.	Geen IPPC-activiteit	n.v.t.
4.1.a. Inrichtingen voor het vervaardigen, bewerken, verwerken, opslaan of overslaan van de volgende stoffen, preparaten of andere produkten: a. stoffen en preparaten die zijn ingedeeld krachtens het Besluit verpakking en aanduiding milieugevaarlijke stoffen en preparaten in een categorie als bedoeld in artikel 9.2.3.1, tweede lid, van de wet.	4.1b Chemische installaties voor de fabricage van organisch chemische basisproducten, zoals: zuurstofhoudende koolwaterstoffen, zoals alcoholen, aldehyden, ketonen, carbonzuren, esters, acetaten, ethers, peroxyden, epoxyharsen	BREF Organische bulkchemie BREF Organische fijnchemie
28.1.b Inrichtingen voor het bewerken, verwerken, vernietigen of overslaan van afvalstoffen.	Categorie 5.3 Installaties voor de verwijdering van ongevaarlijke afvalstoffen in de zin van bijlage II A van Richtlijn 75/442/EEG, rubrieken D8, D9, met een capaciteit van meer dan 50 ton per dag	BREF Afvalbehandeling
28.4.c.1° het ontwateren, microbiologisch of anderszins biologisch of chemisch omzetten, agglomereren, deglomereren, mechanisch, fysisch of chemisch scheiden, mengen, verdichten of thermisch behandelen - anders dan verbranden - van van buiten de inrichting afkomstige huishoudelijke afvalstoffen of bedrijfsafvalstoffen met een capaciteit ten aanzien daarvan van 15.10^6 kg per jaar of meer;	Categorie 5.3 Installaties voor de verwijdering van ongevaarlijke afvalstoffen in de zin van bijlage II A van Richtlijn 75/442/EEG, rubrieken D8, D9, met een capaciteit van meer dan 50 ton per dag	BREF Afvalbehandeling
28.4.e.2° het verbranden van buiten de inrichting afkomstige bedrijfsafvalstoffen	Categorie 5.2 installaties voor de verbranding van stedelijk afval (huishoudelijk afval, alsmede bedrijfs-, industrieel en institutioneel afval dat qua aard en samenstelling te vergelijken is met huishoudelijk afval), met een capaciteit van meer dan 3 ton per uur	BREF Afvalverbranding BREF Afvalbehandeling

Hieronder is per IPPC-categorie nagegaan of de inrichting onder de betreffende IPPC-categorie valt. Ook is nagegaan of bijbehorende BREF relevante informatie bevat aangaande de inrichting. Hierbij is voor de volledigheid ook aandacht besteed aan IPPC categorie 1.1, 'stookinstallaties met een hoeveelheid vrijkomende warmte van meer dan 50 MW'.

Categorie 1.1.
Stookinstallaties met een hoeveelheid vrijkomende warmte van meer dan 50 MW.

- De pyrolysefabriek verwerkt 5 ton/uur droog hout met een energiedichtheid van zo'n 18 GJ/ton. Op energiebasis wordt 60-70% (minimaal 50%) van deze input omgezet in het product pyrolyse olie. Op energiebasis wordt 30-40% (maximaal 50%) van deze input omgezet in houtskool en gas, dat vervolgens wordt verbrand. Het thermische vermogen van het kool en gas is derhalve maximaal 12,5 MWth. (5 ton/uur x 18 GJ/ton x 50% x 1/3,6) (factor 1/3.6 om van GJ/uur naar MWth om te rekenen)
- De pyrolysefabriek heeft een thermisch vermogen van 12,5 MWth, hetgeen onder de grens van 50 MWth is, dus IPPC categorie 1.1 en de bijbehorende BREF Grote stookinstallaties (BREF LCP) zijn niet van toepassing.

Categorie 4.1b
Chemische installaties voor de fabricage van organisch chemische basisproducten, zoals: zuurstofhoudende koolwaterstoffen, zoals alcoholen, aldehyden, ketonen, carbonzuren, esters, acetaten, ethers, peroxyden, epoxyharsen

De inrichting beoogt het produceren van pyrolyse-olie, een organisch chemisch basisproduct, dat met name zuurstofhoudende koolwaterstoffen bevat. De inrichting valt derhalve onder IPPC-categorie 4.1b.

Categorie 5.2
installaties voor de verbranding van stedelijk afval (huishoudelijk afval, alsmede bedrijfs-, industrieel en institutioneel afval dat qua aard en samenstelling te vergelijken is met huishoudelijk afval), met een capaciteit van meer dan 3 ton per uur.

Aangaande de toepasselijkheid van categorie 5.2 wordt het volgende geconstateerd:
- De stromen die zullen worden gebruikt in het pyrolyseproces, zijn qua aard en samenstelling niet te vergelijken met stedelijk afval. Het te gebruiken A- en B-hout zijn homogene stromen welke normaliter niet op dezelfde wijze als huishoudelijk afval (of daarmee vergelijkbaar afval) worden behandeld; het wordt bijvoorbeeld niet verbrand in een afvalverbrandingsinstallatie.
- Categorie 5.2 betreft de verbranding van stedelijk afval, niet pyrolyse.
- Binnen het pyrolyseproces, wordt weliswaar een gedeelte van de vrijkomende stromen, de houtskool en het gas verbrand. Eerder is geconstateerd dat het thermische vermogen van de installatie maximaal 12,5 MWth bedraagt, m.a.w. dat maximaal 50% van de inkomende biomassa wordt verbrand; dat is dus maximaal 2,5 ton/uur, minder dan de in categorie 5.2 aangegeven ondergrens van 3 ton per uur.

De inrichting valt dus niet onder IPPC-categorie 5.2.

Categorie 5.3
Categorie 5.3 Installaties voor de verwijdering van ongevaarlijke afvalstoffen in de zin van bijlage II A van Richtlijn 75/442/EEG, rubrieken D8, D9, met een capaciteit van meer dan 50 ton per dag.

- *D8: Biologische behandeling op een niet elders in deze bijlage aangegeven wijze waardoor verbindingen of mengsels ontstaan die worden verwijderd op een van de onder D1 tot en met D12 vermelde methodes*
- *D9 Fysisch-chemische behandeling op een niet elders in deze bijlage aangegeven wijze, waardoor verbindingen of mengsels ontstaan die worden verwijderd op een van de onder D1 tot en met D12 vermelde methodes (b.v. verdampen, drogen, calcineren, enz.)*

Ten aanzien van de mogelijke indeling in categorie 5.3 wordt het volgende geconstateerd:

- IPPC categorie 5.3 spreekt van 'installaties voor de verwijdering van ongevaarlijke afvalstoffen', terwijl het bij pyrolyse olie productie gaat om 'hoofdgebruik als brandstof of een andere wijze van energieopwekking' R1 (uit richtlijn 75/442/EEG).
- Rubriek D8 uit Richtlijn 75/442/EEG is niet van toepassing omdat het pyrolyseproces niet een biologische behandeling betreft maar een thermische behandeling.
- Het pyrolyse proces kan weliswaar worden gezien als een 'fysisch-chemische behandeling', zoals omschreven in rubriek D9 uit Richtlijn 75/442/EEG. Echter, de 'verbindingen of mengels' (de pyrolyse-olie) worden niet verwijderd op een onder D1 tot en met D12 vermelde methode. De pyrolyse olie wordt namelijk nuttig toegepast: namelijk als 'R1 Hoofdgebruik als brandstof of een andere wijze van energieopwekking'.

De aanvrager is ervan overtuigd dat er sprake is van 'hoofdgebruik als brandstof of een andere wijze van energieopwekking' R1. Derhalve valt de inrichting niet onder categorie 5.3. Het is echter mogelijk de zienswijze te hanteren dat 'verbindingen of mengsels ontstaan die worden verwijderd op een van de onder D1 tot en met D12 vermelde methodes (b.v. verdampen, drogen, calcineren, enz.), namelijk *D10 Verbranding op het land.* In dat geval zou de inrichting wel onder categorie 5.3 vallen. Daarom wordt nagegaan of de bij IPPC-categorie 5.3 behorende primaire BREF afvalbehandeling van toepassing is op de inrichting.

<u>Conclusie IPPC-categorieën</u>

Er wordt geconcludeerd dat de inrichting onder IPPC-categorie 4.1b en mogelijk onder categorie 5.3 valt.

1.2 Toepassing van BREFs

De primaire BREFs behorende IPPC categorie 4.1 b zijn BREF Organische bulkchemie en BREF Organische fijnchemie. De primaire BREF behorende bij IPPC categorie 5.3 is BREF afvalbehandeling.

BREF Organische bulkchemie
In de BREF Organische bulkchemie wordt een ondergrens aangegeven van 100 kton/jaar. De pyrolysefabriek heeft een maximale productiecapaciteit van 26,25 kton pyrolyse-olie per jaar en een maximale biomassa-input van 65 kton per jaar. Er hoeft derhalve niet aan deze BREF te worden getoetst.

BREF Organische fijnchemie
De BREF Organische fijnchemie is vooral gericht intermediaire producten. De BREF dekt categorieën 4.1j, 4.4, 4.5 en 4.6 van bijlage I van de IPPC-richtlijn.Het document richt zich voornamelijk op batch productie van organische chemicaliën in multipurpose fabrieken. De omschrijving van de BREF bevat veelal batchprocessen, kleine productie met hoge toegevoegde waarde, waarbij pyrolyse niet genoemd wordt. Aangezien de inrichting gericht is op bulkproductie van een organisch chemisch basisproduct, is de BREF Organische fijnchemie niet van toepassing op de pyrolysefabriek.

BREF afvalbehandeling
De BREF afvalbehandeling hoofdstuk 2.3 beschrijft een aantal soorten fysisch chemische afvalbehandeling; in sectie 2.3.3 'physico-chemical treatments of waste solids and waste sludges', worden een aantal behandelingsmethodes beschreven, namelijk:

- Extraction and separation
- Thermal treatments
- mechanical separation
- Conditioning
- Immobilisation
- Dewatering
- High temperature drying
- Thermal distillative drying plants
- Thermal desorption
- Vapour extraction
- Solvent extraction
- Excavation and removal of contaminated soil
- Soil washing
- Treatment of asbestos
- Bottom ash treatment

Van deze methodes zou *'Thermal treatments'* (sectie 2.3.3.2) relevant kunnen zijn. Dit blijkt echter *'vitrification, smelting and sintering'* te betreffen (p 63). Voorts beschrijft hoofdstuk 2.5 *'Treatments primarly aimed at producing material to be used as fuel or for improving its energy recovery'*; in sectie 2.5.2 *'Preparation of liquid waste fuels'*. De genoemde behandelingen zijn gericht op het prepareren van vloeibare brandstoffen uit vloeibare of semi-vloeibare afvalstoffen. De sectie beschrijft compleet andere technieken

dan flash pyrolyse productie. Het pyrolyseproces wordt ook elders in de BREF afvalbehandeling niet beschreven.

Conclusie toepassing primaire BREFs
Er wordt geconcludeerd dat pyrolyse-olie productie niet als fysisch-chemische behandeling zoals uitgewerkt in de BREF Afvalbehandeling kan worden gezien, en dat toetsing aan deze BREF niet zinvol is.

Wel is getoetst aan horizontale BREFs namelijk BREF Koelwater, BREF Monitoring en BREF afgas- en afvalbehandeling. Zie hiervoor de hoofdtekst van deze vergunningaanvraag.

BREF Afvalverbranding
Er is reeds geconstateerd dat de inrichting niet onder IPPC-categorie 5.2 valt, en dus formeel buiten de bijbehorende BREF Afvalverbranding. In de categorie 5.2 wordt weliswaar alleen verbranding van afval genoemd, maar in de BREF Afvalverbranding zelf, evenals in de samenvatting en de oplegnotitie wordt aangegeven dat de nadruk in de BREF ligt op verbranding maar dat ook andere afvalverwerkende processen als vergassing en pyrolyse aan de orde komen. Derhalve is toch nagegaan of de BREF Afvalverbranding relevante informatie bevat voor toetsing aan IPPC:

- De pyrolyseprocessen beschreven in de BREF Afvalverbranding zijn *'slow pyrolyse'* processen waarbij met name kool en gas ontstaan, dat vervolgens direct wordt verbrand, en niet het *'fast pyrolyse'* of *'flash pyrolyse'* proces van Empyro waar in enkele seconden een droge homogene stroom wordt omgezet in met name een vloeibaar product. Dit wordt bijvoorbeeld geïllustreerd in paragraaf *'2.3.4.3 Pyrolysis'*, van de BREF Afvalverbranding, waarin pyrolyse wordt gedefinieerd als *'the degassing of wastes in the absence of oxygen, during which pyrolysis gas and a solid coke are formed'*. Het hoofdproduct van fast pyrolysis, de vloeistof, wordt hierin niet genoemd. Ook de verdere omschrijving van pyrolyse van huishoudelijk afval komt niet overeen met Empyro's flash pyrolyse proces.
- De woorden *'fast pyrolysis'* of *'flash pyrolysis'* komen niet voor in de BREF Afvalverbranding. Bovendien valt op dat de BREF zich met name richt op huishoudelijk afval, terwijl fast pyrolysis zich richt op de verwerking van homogene stromen.

Er wordt geconcludeerd dat de BREF Afvalverbranding geen relevante informatie over het toe te passen flash pyrolyse proces bevat.

TAB 8

Luchtkwaliteitonderzoek pyrolysefabriek Empyro B.V.

24 maart 2010

Tauw

Luchtkwaliteitonderzoek pyrolysefabriek Empyro B.V.

Ten behoeve van het besluit-MER en de aanvraag van een vergunning in het kader van de Wet milieubeheer

Tauw

Kenmerk R001-4659689ENI-kmn-V05-NL

Verantwoording

Titel	Luchtkwaliteitonderzoek pyrolysefabriek Empyro B.V.
Opdrachtgever	Empyro B.V.
Projectleider	ing. Lars Wuijster
Auteur(s)	ir. Liesbeth Nix en ir. Marike Aalbers
Projectnummer	4659689
Aantal pagina's	30 (exclusief bijlagen)
Datum	24 maart 2010
Handtekening	Ontbreekt in verband met digitale versie. Dit rapport is aantoonbaar vrijgegeven.

Colofon

Tauw bv
afdeling Milieu
Handelskade 11
Postbus 133
7400 AC Deventer
Telefoon (0570) 69 99 11
Fax (0570) 69 96 66

Dit document is eigendom van de opdrachtgever en mag door hem worden gebruikt voor het doel waarvoor het is vervaardigd met inachtneming van de rechten die voortvloeien uit de wetgeving op het gebied van het intellectuele eigendom.
De auteursrechten van dit document blijven berusten bij Tauw. Kwaliteit en verbetering van product en proces hebben bij Tauw hoge prioriteit. Tauw hanteert daartoe een managementsysteem dat is gecertificeerd dan wel geaccrediteerd volgens:

- NEN-EN-ISO 9001.

Inhoud

Verantwoording en colofon **5**

1 Inleiding **9**

2 Geplande situatie **11**
2.1 Procesbeschrijving 11
2.2 Ligging en indeling 12
2.3 Alternatieven 12
2.4 Gevolgen voor de luchtkwaliteit 12

3 Emissiebronnen en omvang emissies **13**
3.1 Directe emissiebronnen 13

4 Uitgangspunten verspreidingsberekeningen **15**
4.1 Rekenmodellen 15
4.2 Beschouwde stoffen en scenario's 15
4.3 Uitgangspunten berekeningen Nieuw Nationaal Model 15
4.4 Uitgangspunten berekening CAR II 16
4.5 Beoordeling resultaten 17

5 Resultaten en beoordeling **19**
5.1 Effect van directe emissies op de luchtkwaliteit 19
5.2 Effect van de verkeersaantrekkende werking op de luchtkwaliteit 23
5.3 Cumulatieve bijdrage 24
5.4 Beoordeling resultaten aan de 'Wet luchtkwaliteit' 27

6 Conclusie **29**

Bijlage(n)

1. Wettelijk kader
2. Figuren
3. Journaal NNM
4. Invoergegevens CAR
5. Resultaten CAR
6. Resultaten contouren directe emissies
7. Emissies Schoorsteen

1 Inleiding

Empyro B.V. is voornemens in Hengelo een pyrolysefabriek te realiseren, waar een vergunning in het kader van de Wet milieubeheer (Wm) voor nodig is en waarvoor een besluit-MER wordt opgesteld. Ten behoeve van de aanvraag voor een Wm-vergunning dienen de effecten van de voorgenomen ontwikkeling op de luchtkwaliteit inzichtelijk gemaakt te worden. Het bevoegd gezag toetst vervolgens of de aangevraagde situatie inpasbaar is vanuit de 'Wet luchtkwaliteit' (hoofdstuk 5 titel 2 van de Wet milieubeheer). De aanvrager dient voldoende informatie aan te leveren voor een dergelijke toetsing. Ter onderbouwing van het MER dienen als aanvulling op het luchtkwaliteitonderzoek voor de Wm-aanvraag, de effecten van eventuele varianten op de luchtkwaliteit in kaart te worden gebracht.

Ten behoeve van het MER en de aanvraag voor een vergunning in het kader van de Wet milieubeheer heeft Tauw in opdracht van Empyro B.V. een luchtkwaliteitonderzoek uitgevoerd.

Om het effect van de pyrolysefabriek op de luchtkwaliteit te bepalen en te beoordelen zijn de volgende werkzaamheden uitgevoerd:

1. In kaart brengen van relevante emissiebronnen van Empyro B.V. en omvang van de emissies
2. Beschouwen van varianten in het kader van het MER
3. Bepalen effect van de emissiebronnen op de luchtkwaliteit met behulp van verspreidingsberekeningen
4. Beoordelen resultaat aan de hand van het wettelijk kader, de 'Wet luchtkwaliteit'

In het volgende hoofdstuk wordt eerst de geplande situatie toegelicht. We beschouwen de relevante emissiebronnen in hoofdstuk 3 en in hoofdstuk 4 beschrijven we de uitgangspunten van de luchtkwaliteitberekeningen. In hoofdstuk 5 wordt het effect van de emissies op de luchtkwaliteit beschreven en worden de resultaten getoetst aan het beoordelingskader. Het uitgebreide beoordelingskader is opgenomen in bijlage 1. Hoofdstuk 6 geeft in het kort de conclusie van het onderzoek. In de bijlagen 2 tot en met 5 zijn tekeningen en de uitgangspunten en rekenjournaals van de berekeningen opgenomen.

2 Geplande situatie

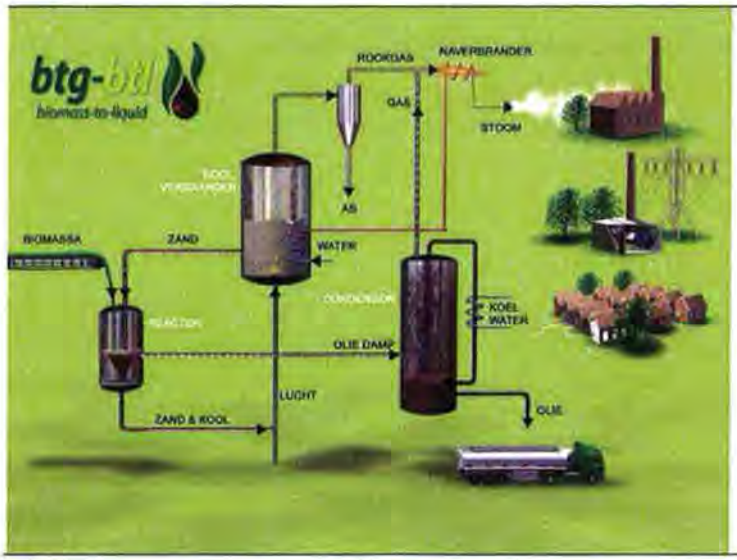
In dit hoofdstuk beschrijven we de processen en de geplande situatie bij de demo-pyrolysefabriek in Hengelo.

2.1 Procesbeschrijving

Pyrolyse is in essentie het zeer snel opwarmen van biomassa onder uitsluiting van zuurstof. Door deze snelle opwarming 'verdampt' de biomassa in een groot aantal lange koolstofketens. Na condensatie ontstaan er drie producten:

- Pyrolyse olie
- Gas
- Kool

In figuur 2.1 is het Empyro B.V. pyrolyse proces schematisch weergegeven. Ongeveer 50 - 75 % van de energie van de biomassa komt terecht in de pyrolyse olie. Het overige gedeelte verdeelt zich over het gas en de kool. Via verbranding van die twee producten in de pyrolysefabriek zelf, kan hiermee energie opgewekt worden voor het 'eigen' proces, voor droging van biomassa, en eventueel productie van elektriciteit en stoom. Bij de verbranding van het kool komt as vrij, dat moet worden afgevoerd.



Figuur 2.1 Pyrolyseproces bij Empyro B.V.

2.2 Ligging en indeling

In bijlage 2 zijn figuren van de ligging en indeling van de inrichting opgenomen. De pyrolysefabriek komt aan de Boortorenweg in Hengelo, nabij de Boekeloseweg. De ontsluiting vindt via de Boortorenweg en de Boekeloseweg plaats.

2.3 Alternatieven

Empyro B.V. is voornemens de pyrolysefabriek in eerste instantie op a-hout (en overig schoon hout) te laten draaien. Na verloop van tijd zal een overstap worden gemaakt naar b-hout. De wijziging in gebruikte houtsoort brengt ook een wijziging van de geëmitteerde stoffen en hoeveelheden met zich mee.

Omdat niet bekend is wanneer de overstap plaatsvindt, wordt het luchtkwaliteitonderzoek voor zowel a-hout als b-hout uitgevoerd. Als beide situaties vanuit het oogpunt van luchtkwaliteit inpasbaar zijn, vormt luchtkwaliteit geen beperking voor de overstap van a-hout naar b-hout.

Verder is het een mogelijkheid om een SCR na te schakelen. De SCR vangt een deel van de NO_x uit het rookgas af. De emissies bij deze variant zijn hetzelfde als voor b-hout, maar de emissie van NO_x is minder.

2.4 Gevolgen voor de luchtkwaliteit

De activiteiten van Empyro B.V. hebben effect op de luchtkwaliteit door de emissies die in de buitenlucht terecht komen tijdens de productie (directe emissies) en ten gevolge van voertuigbewegingen (verkeersaantrekkende werking). In het volgende hoofdstuk gaan we in op de relevante emissiebronnen en de omvang van de vrijkomende emissies.

3 Emissiebronnen en omvang emissies

De voorgenomen pyrolysefabriek heeft gevolgen voor de luchtkwaliteit door de uitstoot van directe emissies op het terrein van de inrichting en door een verkeersaantrekkende werking. In dit hoofdstuk geven we een overzicht van alle relevante emissiebronnen en de omvang van de emissie. We richten ons daarbij op fijn stof en NO_2, de meest kritische componenten vanuit het oogpunt van luchtkwaliteit. Wat betreft fijn stof beschouwen we zowel PM_{10} als $PM_{2,5}$. Daarnaast is bekend dat ook SO_2 uitgestoten wordt. Om een compleet beeld te krijgen van de gevolgen voor de luchtkwaliteit nemen we deze stof ook mee in het luchtkwaliteitonderzoek. Van de overige stoffen uit de Wet luchtkwaliteit is bekend dat al jaren geen overschrijdingen worden aangetoond binnen Nederland (RIVM) en bovendien worden deze stoffen niet of nauwelijks uitgestoten.

3.1 Directe emissiebronnen

Bij de activiteiten van Empyro B.V. komen op verschillende wijzen emissies van fijn stof, NO_2 en SO_2 in de buitenlucht terecht. We maken onderscheid in de volgende emissies:

- Gekanaliseerde emissies (procesemissies en stofafzuiging)
- Interne voertuigbewegingen

Gekanaliseerde emissies

De gekanaliseerde emissies van de pyrolysefabriek vinden plaats via vijf schoorstenen, waarvan één van de naverbrander en vier van de banddroger. Alle schoorstenen emitteren gedurende 7.500 uur per jaar (vrijwel continu in bedrijf).

De schoorsteen van de naverbrander emitteert NO_x, SO_2 en PM_{10}. Hierbij wordt onderscheid gemaakt tussen de situatie dat de pyrolysefabriek draait op a-hout en op b-hout, eventueel met nageschakelde SCR. In tabel 3.1 zijn de emissies uit de schoorstenen met een naverbrander opgenomen (gegevens opdrachtgever[1]).

[1] In bijlage 7 is de herleiding van de emissies uit de schoorsteen opgenomen

Tabel 3.1 De emissies van de schoorsteen met naverbrander (kg/uur)

Component	Bij gebruik a-hout	Bij gebruik b-hout	Bij naschakeling SCR
SO_2	8,71	0,93	Als b-hout
PM_{10}	0,25	0,09	Als b-hout
NO_x	1,24	2,43	0,5
% directe NO_2	5 %	5 %	5 %

De banddroger beschikt over vier schoorstenen. De emissie uit deze schoorstenen bedraagt 5 mg/Nm^3 PM_{10} voor de twee westelijke schoorstenen (natte lucht) en 20 mg/Nm^3 PM_{10} voor de twee oostelijke schoorstenen (droge lucht). Er worden geen andere relevante stoffen geëmitteerd. In tabel 3.2 is de emissie van de schoorstenen van de banddroger opgenomen (gegevens opdrachtgever).

Tabel 3.2 De emissie van de schoorstenen met banddroger

	Emissie PM_{10} in mg/Nm^3	Debiet in Nm^3/uur	Emissie PM_{10} in kg/uur
Westelijke schoorsteen 1	20	37.800	0,756
Westelijke schoorsteen 2	20	37.800	0,756
Oostelijke schoorsteen 3	5	37.800	0,189
Oostelijke schoorsteen 4	5	37.800	0,189

Interne voertuigbewegingen

Empyro B.V. beschikt over een shovel die heen en weer rijdt tussen de schuifvloer en de biomassa-opslag (zie figuur B2.1). Bij normaal bedrijf rijdt de shovel twee uur per dag, zeven dagen per week. De af te leggen afstand is 10 tot 20 kilometer per dag. De emissie van de shovel is bepaald op basis van het vermogen (125 kW) en de emissiefactor conform de Europese Richtlijn *'emissiegrenswaarden voor (diesel)motoren in niet voor de weg bestemde mobiele werktuigen (97/68)- fase 2* . Onderstaande tabel 3.3 geeft het resultaat.

Tabel 3.3 Emissies van de shovel

Bron	Vermogen [kW]	NO_x [g/kWh]	PM_{10} [g/kWh]	Emissie NO_x [kg/uur]	Emissie PM_{10} [kg/uur]
Shovel	125	6	0,3	0,75	0,0375

4 Uitgangspunten verspreidingsberekeningen

In het vorige hoofdstuk is ingegaan op de emissiebronnen bij Empyro B.V. en de omvang van de emissies. Het effect van deze emissies op de luchtkwaliteit is berekend met behulp van verspreidingsberekeningen. In dit hoofdstuk geven we een toelichting op de gehanteerde rekenmodellen, uitgangspunten en wijze van beoordeling. De resultaten van de berekeningen zijn samengevat in het volgende hoofdstuk.

4.1 Rekenmodellen

Het effect van de directe emissies is berekend met het Nieuw Nationaal Model (PluimPlus versie 3.8, standaardrekenmethode 3 uit de Regeling beoordeling luchtkwaliteit 2007). Het effect van de verkeersaantrekkende werking is berekend met screeningsmodel CAR II, versie 8.1 (standaardrekenmethode 1 uit de Regeling beoordeling luchtkwaliteit 2007).

4.2 Beschouwde stoffen en scenario's

De berekeningen zijn uitgevoerd voor PM_{10} en NO_2, de meest kritische componenten in Nederland. Voor de volledigheid zijn ook verspreidingsberekeningen uitgevoerd voor SO_2, aangezien deze stof ook wordt geëmitteerd. De berekeningen zijn uitgevoerd voor het jaar 2009 en op basis van de totale aangevraagde situatie. In 2009 is zowel de achtergrondconcentratie als de emissie van voertuigen het grootste, vandaar dat dit jaar representatief is. In navolgende jaren neemt de achtergrondconcentratie en de emissie van voertuigen af. De berekeningen zijn uitgevoerd voor zowel de situatie dat a-hout (en ander schoon hout) wordt gebruikt als de situatie dat b-hout wordt gebruikt voor de pyrolyse. Daarnaast maken we het effect van het naschakelen van een SCR inzichtelijk (effect op de concentratie NO_2).

4.3 Uitgangspunten berekeningen Nieuw Nationaal Model

De berekeningen met het Nieuw Nationaal Model zijn uitgevoerd voor PM_{10}, SO_2 en NO_2, voor het jaar 2009, met de verplichte meerjarige meteorologische gegevens en op basis van een in het model berekende terreinruwheid. De vijf schoorstenen en de interne voertuigbewegingen van de shovel zijn opgenomen in de modellering. We merken het volgende op:

- Bij de berekeningen is uitgegaan van de emissies zoals in het vorige hoofdstuk beschouwd
- De bronkenmerken zijn gebaseerd op gegevens van de opdrachtgever
- Bij de emissie van NO_x is uitgegaan van een aandeel van 5 % directe NO_2

Bij de rookgasreinigers en de afgassen van de naverbrander en de banddroger is gerekend met een emissie van 7.500 uur per jaar. De shovel is 730 uur per jaar in gebruik en gemodelleerd met een bedrijfstijd van 2 uur per dag, 365 dagen per jaar.

- De shovel is gemodelleerd als een oppervlaktebron op het terrein voor de biomassa-opslag en de schuifvloer, omdat de emissie verspreid over een groter oppervlak vrijkomt (mobiele bron)

In tabel 4.1 zijn de kenmerken van de bronnen opgenomen zoals gehanteerd bij de verspreidingsberekeningen met het Nieuw Nationaal Model.

Tabel 4.1 Overzicht invoergegevens NNM

Parameter	Eenheid	Schoorsteen naverbrander (A)	Schoorsteen naverbrander (B)	Schoorsteen naverbrander SCR	Schoorsteen banddroger 1 (west)	Schoorsteen banddroger 2 (west)	Schoorsteen banddroger 3 (oost)	Schoorsteen banddroger 4 (oost)	Shovel tussen schuifvloer en biomassa-opslag
Type bron	-	Puntbron	Puntbron	Puntbron	Puntbron	Puntbron	Puntbron	Puntbron	Oppervlaktebron
X-coördinaat	m	250806	250806	250806	250754	250762	250769	250781	250785
Y-coördinaat	m	474088	474088	474088	474041	474040	474039	474037	474026
Hoogte bron	m	25	25	25	8	8	8	8	1,5
Afmetingen oppervlaktebron	[m x m]	-	-	-	-	-	-	-	50 x 15
Oriëntatie oppervlaktebron	°	-	-	-	-	-	-	-	20
Coördinaten gebouw	[m m]	[250785, 474064]	[250785, 474064]	[250785, 474064]	[250785, 474064]	[250785, 474064]	[250785, 474064]	[250785, 474064]	-
Hoogte gebouw	m	10	10	10	10	10	10	10	-
Afmetingen gebouw	[m x m]	15 x 13,5	15 x 13,5	15 x 13,5	15 x 13,5	15 x 13,5	15 x 13,5	15 x 13,5	-
Oriëntatie gebouw	°	160	160	160	160	160	160	160	-
Bedrijfsduur	uur/jaar	7500	7500	7500	7500	7500	7500	7500	730
Buitendiameter schoorsteen	m	0.8	0.8	0.8	1.1	1.1	1.1	1.1	0,2
Binnendiameter schoorsteen	m	0.78	0.78	0.78	1	1	1	1	0,1
Bedrijfsdebiet	m3/uur	21566.000	21566.000	21566.000	-	-	-	-	-
N-debiet (net)	Nm3/uur	-	-	-	37800.000	37800.000	37800.000	37800.000	-
Rookgassnelheid	m/s	12,5	12,5	12,5	15.330	15.330	15.330	15.330	0.000
Rookgastemperatuur	K	473	473	473	313	313	313	313	285
Emissievracht fijn stof	kg/uur	0.250	0.090	-	0.756	0.756	0.189	0.189	0.038
Emissievracht SO2	kg/uur	6.710	0.930	-	-	-	-	-	-
Emissievracht NOx	kg/uur	1.240	2.430	0.500	-	-	-	-	0.750
% NO2 in NOx	%	5	5	5	-	-	-	-	5%

4.4 Uitgangspunten berekening CAR II

De berekeningen met CAR II, versie 8.1 zijn uitgevoerd voor het jaar 2009. De berekeningen zijn uitgevoerd voor de ontsluitingsroute, de Boortorenweg en de Boekeloseweg. De Boortorenweg is ten westen en ten oosten van de ontsluiting van het terrein gemodelleerd en de Boekeloseweg ten noorden en zuiden van de Boortorenweg. Het is niet bekend hoeveel verkeer welke richting kiest. In alle richtingen is daarom de totale verkeersaantrekkende werking gemodelleerd, zodat de resultaten een overschatting geven van de bijdrage van Empyro B.V. aan de luchtkwaliteit.

Bij de berekeningen is ook het autonome verkeer op de Boortorenweg en de Boekeloseweg meegenomen. De verkeersintensiteiten zijn aangeleverd door de gemeente Hengelo en gebaseerd op tellingen uit 2005 (Boortorenweg), 2008 (Boekeloseweg noord) en een inschatting (Boekeloseweg zuid). De verkeersintensiteiten zijn opgehoogd met 1,5 % per jaar om de autonome groei te verdisconteren. In tabel 4.2 is het autonome verkeer opgenomen.

Tabel 4.2 Verkeer op de Boortorenweg in de autonome situatie 2009

	Motorvoertuigen per etmaal	Percentage middelzwaar verkeer	Percentage zwaar verkeer
Boortorenweg west	3.275	5 %	3 %
Boortorenweg oost	2.683	5 %	3 %
Boekeloseweg noord	6.127	5 %	3 %
Boekeloseweg zuid	8.000	5 %	10 %

De berekeningen zijn uitgevoerd op 10 meter van de rand van de weg, conform de Regeling beoordeling luchtkwaliteit 2007. In bijlage 4 is de invoerfile weergegeven met daarin de uitgangspunten voor de CAR II berekeningen van de genoemde wegen. Deze zijn gebaseerd op wegkenmerken die zijn afgeleid uit luchtfoto's en gegevens van de opdrachtgever:

- Wegbreedte van zes of zeven meter
- Bomenfactor van 1 (weinig tot geen bomen) of 1,25 (enkele rijen bomen)
- Normaal stadsverkeer zonder stagnatie
- Basistype weg (wegtype 2)

4.5 Beoordeling resultaten

De resultaten worden beoordeeld aan de grenswaarden die zijn opgenomen in de 'Wet luchtkwaliteit' (hoofdstuk 5 titel 2 van de Wet milieubeheer). Het gaat om de volgende grenswaarden voor fijn stof, SO_2 en NO_2:

- PM_{10}
  - 40 µg/m^3 voor de jaargemiddelde concentratie
  - Maximaal 35 overschrijdingen van de 24-uursgemiddelde concentratie van 50 µg/m^3 (wordt van kracht in 2011)
- NO_2
  - 40 µg/m^3 voor de jaargemiddelde concentratie (wordt van kracht in 2015)
  - Maximaal 18 overschrijdingen van de 1-uursgemiddelde concentratie van 200 µg/m^3 (wordt van kracht in 2015)
- SO_2
  - Maximaal 24 overschrijdingen van de van 1-uursgemiddelde concentratie van 350 µg/m^3
  - Maximaal 3 overschrijdingen van de 24-uursgemiddelde concentratie van 125 µg/m^3

In bijlage 1 is een uitgebreidere toelichting op de Wet luchtkwaliteit opgenomen. Indien een voorgenomen ontwikkeling niet leidt tot overschrijdingen van de grenswaarden, is het plan in ieder geval inpasbaar vanuit het oogpunt van luchtkwaliteit.

De beoordeling van de resultaten dient plaats te vinden in overeenstemming met de 'Regeling beoordeling luchtkwaliteit 2007'. Hierin is opgenomen dat niet beoordeeld wordt op locaties die niet vrij toegankelijk zijn voor mensen of de arbeidsplaats (toepasbaarheidbeginsel, artikel 2 lid 3 van de Regeling). Dit betekent dat bijvoorbeeld niet op het industrieterrein beoordeeld hoeft te worden aan de grenswaarden.

In dit onderzoek wordt de totale luchtkwaliteit inclusief de bijdrage van Empyro B.V. beoordeeld ter hoogte van de ontsluiting van de inrichting bij de Boortorenweg en op de Boekeloseweg. Deze beoordelingspunten zijn gepositioneerd op de dichtstbijzijnde locaties waar mensen kunnen verblijven. Bovendien zijn de jaar- en (24-)uurgemiddelde concentraties hier het hoogst, omdat zowel rekening gehouden worden met de bijdrage van BTG als het autonome verkeer op de Boekeloseweg en de Boortorenweg. Deze locaties zijn zowel voor de beoordeling van de jaargemiddelde als de uurgemiddelde concentratie relevant.

Alvorens te toetsen aan grenswaarden dient rekening gehouden te worden met de wettelijke zeezoutcorrectie bij fijn stof, om te corrigeren voor de natuurlijk aanwezige hoeveelheid fijn stof in de lucht. De zeezoutcorrectie bedraagt standaard een aftrek van 6 dagen bij het aantal bepaalde overschrijdingen van de daggemiddelde grenswaarde. Voor Hengelo geldt daarnaast dat de jaargemiddelde concentratie fijn stof gecorrigeerd dient te worden met 3 $\mu g/m^3$.

Naast de toetsing aan de Wet luchtkwaliteit maken we in het kader van het MER het aantal woningen binnen en het oppervlak van de verschillende contouren van de directe emissies inzichtelijk.

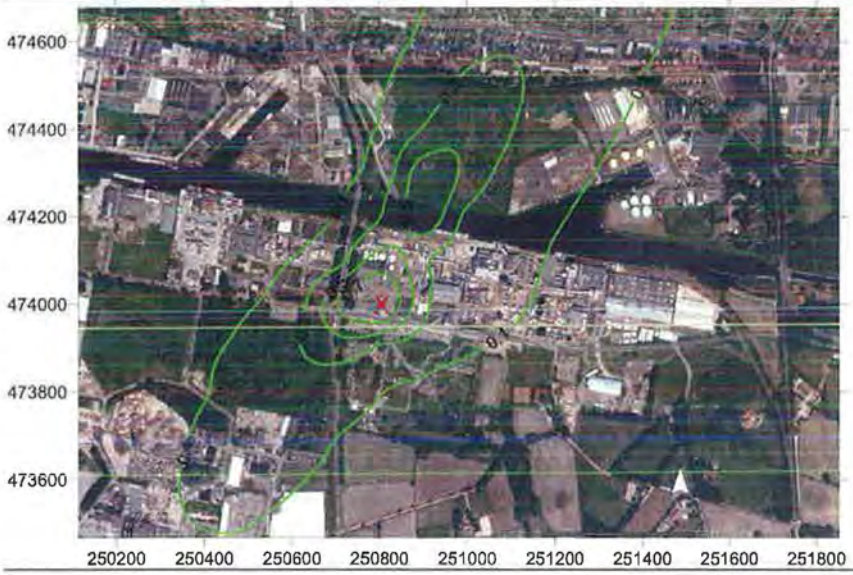
5 Resultaten en beoordeling

In dit hoofdstuk zijn de resultaten van de verspreidingsberekeningen weergegeven. Eerst worden de resultaten van de directe emissies en de verkeersaantrekkende werking afzonderlijk gepresenteerd. Vervolgens wordt ingegaan op de cumulatieve bijdrage en worden de resultaten beoordeeld aan de hand van de 'Wet luchtkwaliteit'.

5.1 Effect van directe emissies op de luchtkwaliteit

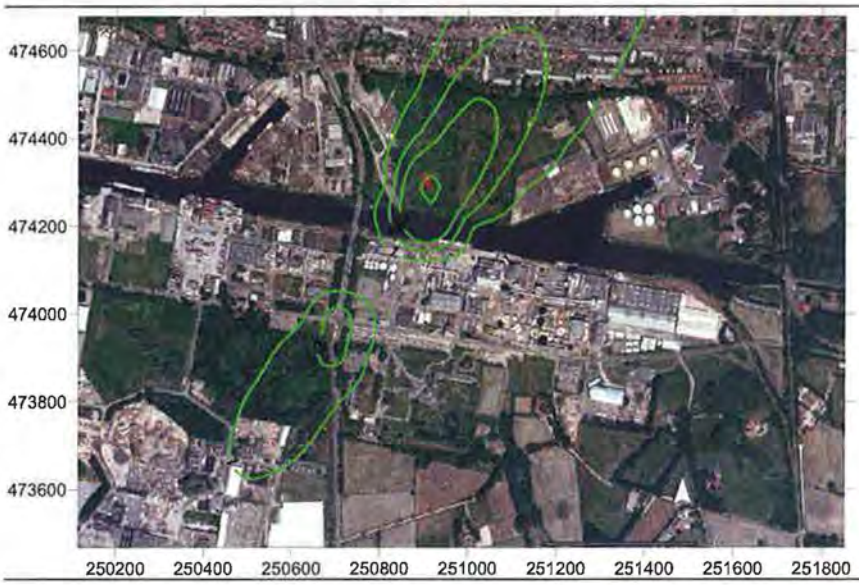
Onderstaande figuren illustreren de bijdrage van de directe emissies van de pyrolysefabriek aan de jaargemiddelde concentratie fijn stof, SO_2 en NO_2. De locatie van de maximale concentratie is in de figuren weergegeven met een rode X.

- NO_2: Uit de contouren en de rekenresultaten blijkt dat de maximaal berekende bijdrage van de directe emissies buiten het industrieterrein (bij de ontsluitingswegen) aan de jaargemiddelde concentratie NO_2 maximaal 0,9 µg/m^3 bedraagt, voor het scenario met b-hout. De andere scenario's leiden tot een kleinere bijdrage.
- PM_{10}: De bijdrage van de directe emissies aan de jaargemiddelde concentratie fijn stof bedraagt maximaal 2,5 µg/m^3 ter hoogte van de Boekeloseweg en maximaal 2,0 µg/m^3 ter hoogte van de Boortorenweg. Bij PM_{10} zit er geen verschil in bijdragen tussen de varianten (a-hout, b-hout en SCR-variant)
- SO_2: de bijdrage van de voorgenomen ontwikkeling aan de jaargemiddelde concentratie SO_2 is het hoogste bij de variant met a-hout: maximaal 2,0 µg/m^3 bij de ontsluitingswegen. Bij de andere varianten (b-hout of SCR) is de bijdrage lager (0,1 µg/m^3 bij de ontsluitingswegen)

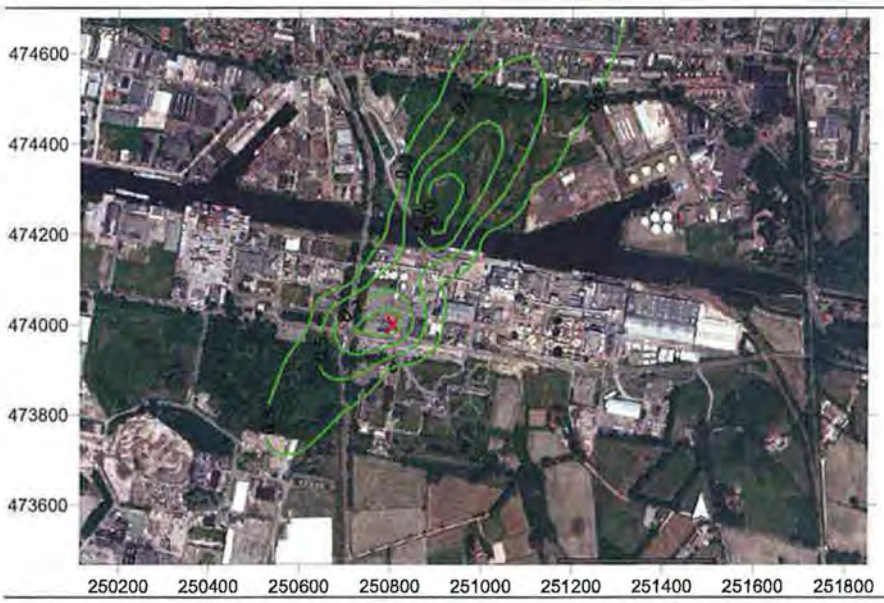


Figuur 5.1 Bijdrage directe emissies Empyro B.V. aan jaargemiddelde concentratie NO_2 in de situatie met a-hout [µg/m³] (X = locatie maximale concentratie)

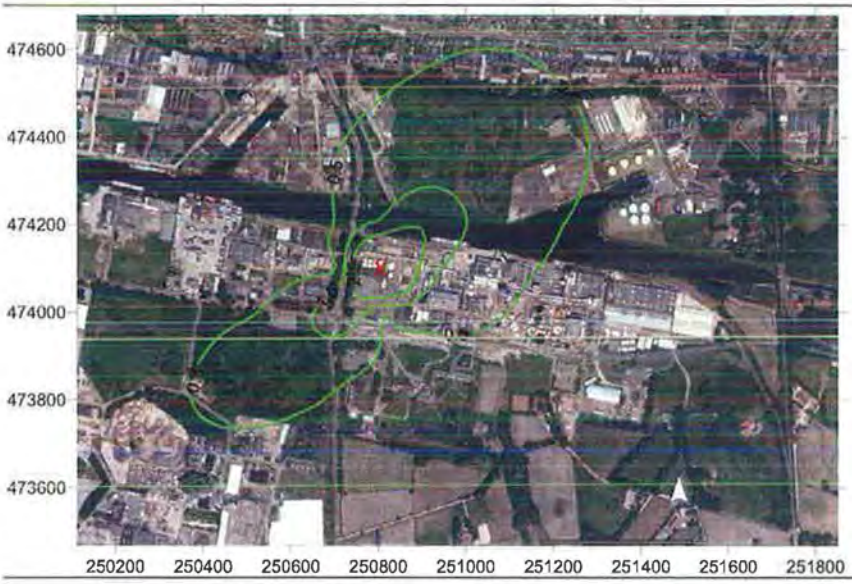
Figuur 5.2 Bijdrage directe emissies Empyro B.V. aan jaargemiddelde concentratie PM_{10} in de situatie met a-hout [µg/m³] (X = locatie maximale concentratie)



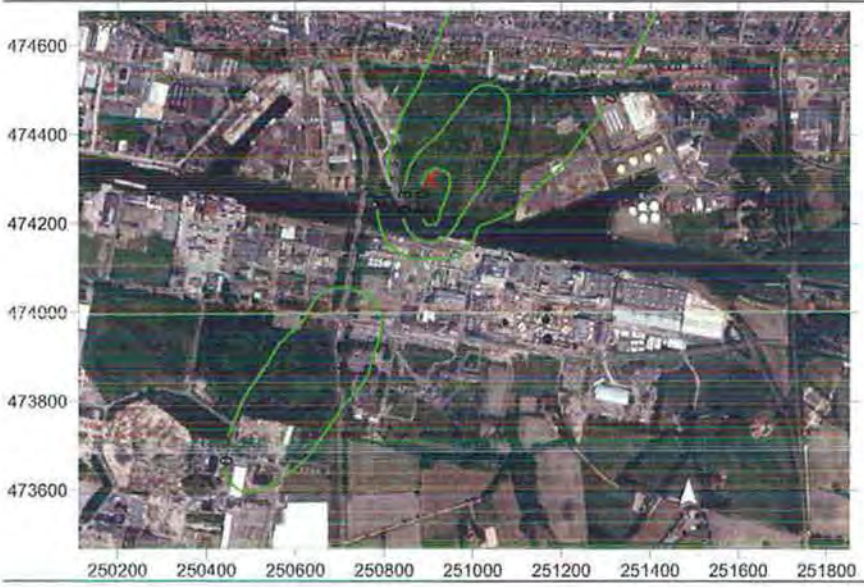
Figuur 5.3 Bijdrage directe emissies Empyro B.V. aan jaargemiddelde concentratie SO_2 in de situatie met a-hout [µg/m³] (binnenste contour is 5 µg/m³, X = locatie maximale concentratie)



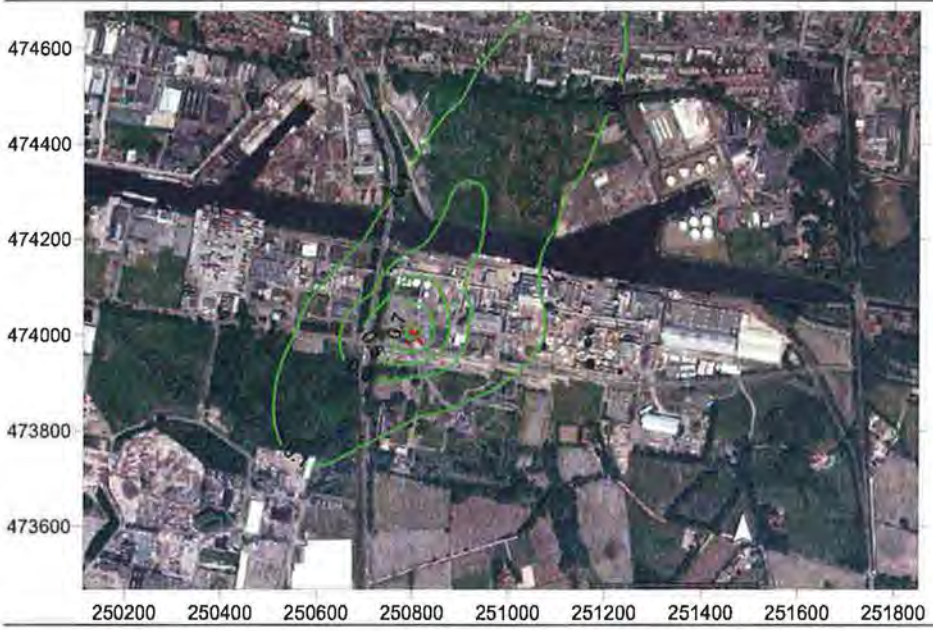
Figuur 5.4 Bijdrage directe emissies Empyro B.V. aan jaargemiddelde concentratie NO_2 in de situatie met b-hout [µg/m³] (binnenste contour is 0,9 µg/m³, X = locatie maximale concentratie)



Figuur 5.5 Bijdrage directe emissies Empyro B.V. aan jaargemiddelde concentratie PM_{10} in de situatie met b-hout [µg/m³] (X = locatie maximale concentratie)



Figuur 5.6 Bijdrage directe emissies Empyro B.V. aan jaargemiddelde concentratie SO_2 in de situatie met b-hout [µg/m³] (X = locatie maximale concentratie)



Figuur 5.7 Bijdrage directe emissies Empyro B.V. aan jaargemiddelde concentratie NO_2 in de situatie met nageschakelde SCR [µg/m³] (binnenste contour is 0,9 µg/m³ , X = locatie maximale concentratie)

Naast de bovenstaande figuren hebben we in het kader van het MER ook de oppervlakten van de contouren en het aantal huizen binnen elke contour inzichtelijk gemaakt. Deze zijn terug te vinden in bijlage 6.

5.2 Effect van de verkeersaantrekkende werking op de luchtkwaliteit

Tabel 5.1 geeft een overzicht van de resultaten van de CAR II berekening voor PM_{10}, NO_2 en SO_2. In de tabel is de achtergrondconcentratie, de bijdrage van het autonome verkeer, de bijdrage van het verkeer van Empyro B.V. en de som hiervan weergegeven. Bijlage 5 geeft de outputfile weer. De bijdrage van het verkeer van de inrichting is voor alle componenten 0,0 µg/m³.

Tabel 5.1 Resultaten berekening CAR II (versie 8.1) voor de ontsluitingsroute

Stof	Locatie	Achtergrond	Bijdrage autonoom verkeer	Bijdrage verkeer Empyro B.V.	Totaal
PM_{10}	Boortorenweg west	20,5*	0,5	0,0	21,0
	Boortorenweg oost	20,5*	0,4	0,0	20,9
	Boekeloseweg noord	20,5*	0,9	0,0	21,5
	Boekeloseweg zuid	20,5*	1,3	0,0	21,8
NO_2	Boortorenweg west	18,1	1,8	0,0	19,9
	Boortorenweg oost	18,0	1,6	0,0	19,6
	Boekeloseweg noord	19,6	4,2	0,0	23,8
	Boekeloseweg zuid	18,1	6,0	0,0	24,1
SO_2	Boortorenweg west	1,3	0,0	0,0	1,3
	Boortorenweg oost	1,3	0,0	0,0	1,3
	Boekeloseweg noord	1,4	0,0	0,0	1,4
	Boekeloseweg zuid	1,3	0,0	0,0	1,3

* Met toepassing van de wettelijke zeezoutcorrectie

5.3 Cumulatieve bijdrage

Ter hoogte van de Boortorenweg en de Boekeloseweg is de totale bijdrage ten gevolge van de emissies van Empyro B.V. bepaald, door de bijdrage van het verkeer en de bijdrage van de directe emissies bij elkaar op te tellen. De resultaten staan samengevat in de tabellen 5.2 en 5.3. In de tabellen is ook de totale concentratie inclusief achtergrond en bijdrage van autonoom verkeer opgenomen. We maken alledrie de varianten inzichtelijk.

Opgemerkt wordt dat de weergegeven cumulatieve bijdrage voor NO_2 een overschatting geeft van de werkelijke situatie, omdat NO_2 reactief is in de atmosfeer. Daardoor is de totale blootstelling lager dan de som van de afzonderlijke bijdragen.

Tabel 5.2 Cumulatieve resultaten ter hoogte van de ontsluitingswegen in 2009 (jaargemiddelde concentratie NO_2, weergegeven in µg/m³)

	Achtergrond	Bijdrage verkeer Empyro B.V.	Bijdrage directe emissies Empyro B.V.	Totale bijdrage Empyro B.V.	Bijdrage autonoom verkeer	Totale concentratie
Situatie met a-hout						
Boortorenweg west	18,1	0,0	0,7	**0,7**	1,8	**20,6**
Boortorenweg oost	18,0	0,0	0,7	**0,7**	1,6	**20,3**
Boekeloseweg noord	19,6	0,0	0,7	**0,7**	4,2	**24,5**
Boekeloseweg zuid	18,1	0,0	0,7	**0,7**	6,0	**24,8**
Situatie met b-hout						
Boortorenweg west	18,1	0,0	0,9	**0,9**	1,8	**20,8**
Boortorenweg oost	18,0	0,0	0,9	**0,9**	1,6	**20,5**
Boekeloseweg noord	19,6	0,0	0,9	**0,9**	4,2	**24,7**
Boekeloseweg zuid	18,1	0,0	0,9	**0,9**	6,0	**25,0**
Situatie met SCR						
Boortorenweg west	18,1	0,0	0,7	**0,7**	1,8	**20,6**
Boortorenweg oost	18,0	0,0	0,7	**0,7**	1,6	**20,3**
Boekeloseweg noord	19,6	0,0	0,6	**0,6**	4,2	**24,4**
Boekeloseweg zuid	18,1	0,0	0,6	**0,6**	6,0	**24,7**

Tabel 5.3 Cumulatieve resultaten ter hoogte van de ontsluitingswegen in 2009 (jaargemiddelde concentratie PM_{10}, weergegeven in µg/m³, inclusief zeezoutcorrectie)

	Achtergrond	Bijdrage verkeer Empyro B.V.	Bijdrage directe emissies Empyro B.V.	Totale bijdrage Empyro B.V.	Bijdrage autonoom verkeer	Totale concentratie
Situatie met a-hout						
Boortorenweg west	20,5*	0,0	2,0	**2,0**	0,5	**23,0**
Boortorenweg oost	20,5*	0,0	2,0	**2,0**	0,4	**22,9**
Boekeloseweg noord	20,5*	0,0	2,5	**2,5**	0,9	**23,9**
Boekeloseweg zuid	20,5*	0,0	2,5	**2,5**	1,3	**24,3**
Situatie met b-hout/ SCR						
Boortorenweg west	20,5*	0,0	2,0	**2,0**	0,5	**23,0**
Boortorenweg oost	20,5*	0,0	2,0	**2,0**	0,4	**22,9**
Boekeloseweg noord	20,5*	0,0	2,5	**2,5**	0,9	**23,9**
Boekeloseweg zuid	20,5*	0,0	2,5	**2,5**	1,3	**24,3**

* Met toepassing van de wettelijke zeezoutcorrectie

Tabel 5.4 Cumulatieve resultaten ter hoogte van de ontsluitingswegen in 2009 (jaargemiddelde concentratie SO_2, weergegeven in µg/m³)

	Achtergrond	Bijdrage verkeer Empyro B.V.	Bijdrage directe emissies Empyro B.V.	Totale bijdrage Empyro B.V.	Bijdrage autonoom verkeer	Totale concentratie
Situatie met a-hout						
Boortorenweg west	1,3	0,0	2,0	**2,0**	0,0	**3,3**
Boortorenweg oost	1,3	0,0	2,0	**2,0**	0,0	**3,3**
Boekeloseweg noord	1,4	0,0	2,0	**2,0**	0,0	**3,4**
Boekeloseweg zuid	1,3	0,0	2,0	**2,0**	0,0	**3,3**
Situatie met b-hout/ SCR						
Boortorenweg west	1,3	0,0	0,1	**0,1**	0,0	**1,4**
Boortorenweg oost	1,3	0,0	0,1	**0,1**	0,0	**1,4**
Boekeloseweg noord	1,4	0,0	0,1	**0,1**	0,0	**1,5**
Boekeloseweg zuid	1,3	0,0	0,1	**0,1**	0,0	**1,4**

* Met toepassing van de wettelijke zeezoutcorrectie

Overschrijdingen uurgemiddelde grenswaarde NO2
Met behulp van de formule die in CAR II gehanteerd wordt, kan op basis van de jaargemiddelde concentratie het aantal overschrijdingen van de 1-uursgemiddelde grenswaarde worden bepaald. Hieruit blijkt dat als voldaan wordt aan de grenswaarde voor de jaargemiddelde concentratie, ook voldaan wordt aan het maximale aantal overschrijdingen van de 1-uursgemiddelde concentratie.

Overschrijdingen daggemiddelde grenswaarde PM_{10}
Met behulp van de formule die in CAR II gehanteerd wordt, kan op basis van de jaargemiddelde concentratie het aantal overschrijdingen van de daggemiddelde grenswaarde voor PM_{10} bepaald worden. Uit deze formule blijkt dat bij de berekende cumulatieve jaargemiddelde concentratie van 22,8 µg/m^3 (inclusief toepassing van de zeezoutcorrectie), het aantal overschrijdingen van de daggemiddelde grenswaarde 12 dagen bedraagt (inclusief toepassing zeezoutcorrectie).

$PM_{2,5}$
Uit tabel 5.3 blijkt dat de maximale jaargemiddelde concentratie PM_{10} 24,3 µg/m^3 bedraagt. Aangezien $PM_{2,5}$ onderdeel uitmaakt van de totale concentratie PM_{10}, overschrijdt de jaargemiddelde concentratie $PM_{2,5}$ de richtwaarde voor de jaargemiddelde concentratie van 25 µg/m^3 niet.

24-uursoverschrijdingen SO2
Uit de berekeningsresultaten van het NNM blijkt dat geen overschrijdingen van de maximale 24-uursgemiddelde concentratie plaatsvinden.

1-uuroverschrijdingen SO2
Uit de berekeningsresultaten van het NNM blijkt dat geen overschrijdingen van de maximale 1-uursgemiddelde concentratie plaatsvinden.

5.4 Beoordeling resultaten aan de 'Wet luchtkwaliteit'

Uit het onderhavige onderzoek blijkt dat de som van de achtergrondconcentratie, de bijdrage van verkeer van Empyro B.V., de bijdrage van de directe emissies van Empyro B.V. en de bijdrage van het autonome verkeer ter hoogte van de ontsluiting bij de Boortorenweg en de Boekeloseweg in 2009 niet leidt tot overschrijdingen van de jaargemiddelde grenswaarden uit de 'Wet luchtkwaliteit' voor PM_{10} en NO_2. Ook het maximaal aantal overschrijdingen van de 24-uursgemiddelde concentraties PM_{10} en SO_2 en de 1-uursgemiddelde concentraties NO_2 en SO_2 wordt niet overschreden. Uit de berekeningsresultaten blijkt tevens dat ook de grenswaarden voor SO_2 niet overschreden worden.

6 Conclusie

In het kader van de voorgenomen aanvraag voor een revisievergunning krachtens de Wet milieubeheer voor de inrichting van Empyro B.V. te Hengelo en het bijbehorende besluit-MER, heeft Tauw de effecten van de pyrolysefabriek in de aangevraagde situatie op de luchtkwaliteit onderzocht. Daarbij is rekening gehouden met het effect van de directe emissies en het effect van de verkeersaantrekkende werking. Ter hoogte van de ontsluiting van de inrichting, bij de Boortorenweg en de Boekeloseweg, is de totale bijdrage van Empyro B.V. aan de luchtkwaliteit bepaald inclusief het autonome verkeer.

Uit het onderzoek blijkt dat de totale bijdrage van Empyro B.V. aan de jaargemiddelde concentratie op de relevante beoordelingspunten bij de ontsluitingswegen maximaal 2,5 $\mu g/m^3$ bedraagt voor PM_{10} (alle varianten gelijk), 2,0 $\mu g/m^3$ voor SO_2 (bij variant met a-hout) en 0,9 $\mu g/m^3$ voor NO_2 (b-hout).

Daarnaast hebben we berekeningen uitgevoerd om de totale luchtkwaliteit ter hoogte van de Boortorenweg en de Boekeloseweg in 2009 inzichtelijk te maken. De jaargemiddelde achtergrondconcentratie in het gebied is 20,5 $\mu g/m^3$ (inclusief zeezoutcorrectie) voor fijn stof en maximaal 19,6 $\mu g/m^3$ voor NO_2. De som van de jaargemiddelde achtergrondconcentratie, de bijdrage van het autonome verkeer en de totale bijdrage van Empyro B.V. bedraagt maximaal 25,0 $\mu g/m^3$ voor NO_2 en maximaal 24,3 $\mu g/m^3$ voor PM_{10} (inclusief zeezoutcorrectie) en leidt in de aangevraagde situatie niet tot overschrijdingen van de grenswaarden uit de 'Wet luchtkwaliteit' voor PM_{10}, $PM_{2,5}$ en NO_2. Ook de grenswaarden voor het aantal overschrijdingen van de dag- en uurgemiddelde concentratie SO_2 worden niet overschreden.

De keuze voor het stoken van a-hout of b-hout heeft geen gevolgen voor de inpasbaarheid vanuit het oogpunt van luchtkwaliteit; beide alternatieven zijn inpasbaar. A-hout is minder gunstig voor SO_2 (hogere emissies) en juist iets gunstiger voor NO_2 (lagere emissies). De variant met nageschakelde SCR is eveneens inpasbaar. Deze variant is het meest gunstig voor NO_2 en gelijk aan de situatie met b-hout voor SO_2 . Voor PM_{10} leiden de varianten niet tot andere berekende concentraties.

Bijlage

1

Wettelijk kader

Bestuursorganen nemen bij de uitoefening van bevoegdheden die gevolgen voor de luchtkwaliteit kunnen hebben, de regelgeving omtrent luchtkwaliteit in acht. Vanaf 15 november 2007 is de 'Wet van 11 oktober 2007 tot wijziging van de Wet milieubeheer (luchtkwaliteitseisen)' van kracht, in dit stuk verder de 'wet luchtkwaliteit' genoemd. Uit de wet luchtkwaliteit volgt dat een voorgenomen ontwikkeling vanuit het oogpunt van luchtkwaliteit inpasbaar is, indien in ieder geval aan één van de volgende voorwaarden wordt voldaan:

1. Er worden geen grenswaarden voor de luchtkwaliteit overschreden
2. Er treedt geen verslechtering van de luchtkwaliteit op, of er vindt *per saldo* een verbetering van de luchtkwaliteit plaats door compenserende maatregelen
3. De voorgenomen ontwikkeling draagt niet in betekenende mate bij aan de luchtverontreiniging
4. De voorgenomen ontwikkeling is onderdeel van het Nationaal Samenwerkingsprogramma Luchtkwaliteit (NSL)

De ontwikkeling is niet opgenomen in het NSL, waardoor alleen de eerste drie voorwaarden gronden zijn waarop een bestuursorgaan kan besluiten dat de voorgenomen ontwikkeling inpasbaar is vanuit het oogpunt van luchtkwaliteit.

Ad 1. Geen overschrijding van grenswaarden
Een voornemen is inpasbaar vanuit het oogpunt van luchtkwaliteit indien in de situatie met planontwikkeling nu en in de toekomst geen grenswaarden voor de luchtkwaliteit worden overschreden. Daarbij wordt ook rekening gehouden met onlosmakelijk met het plan verbonden maatregelen.

Tabel B1.1 vat de meest relevante grenswaarden voor de luchtkwaliteit samen. Het betreft grenswaarden voor de concentraties van stikstofdioxide (NO_2), fijn stof (PM_{10}), benzeen, zwaveldioxide (SO_2), lood (Pb) en koolmonoxide (CO) in de buitenlucht.

Tabel B1.1 Meest relevante grenswaarden uit de Wet van 11 oktober 2007 tot wijziging van de Wet milieubeheer

Stof	Criterium	Grenswaarde
NO_2	Jaargemiddelde concentratie[1]	40 µg/m³
	Aantal overschrijdingen van uurgemiddelde grenswaarde van 200 µg/m³	18 keer per jaar
PM_{10}	Jaargemiddelde concentratie[2]	40 µg/m³
	Aantal overschrijdingen[3] van daggemiddelde grenswaarde van 50 µg/m³	35 keer per jaar
CO	Acht uurgemiddelde concentratie[4]	10.000 µg/m³
Benzeen	Jaargemiddelde concentratie[5]	5 µg/m³
SO_2	Aantal overschrijdingen van uurgemiddelde grenswaarde van 350 µg/m³	24 keer per jaar
	Aantal overschrijdingen van daggemiddelde grenswaarde van 125 µg/m³	3 keer per jaar
BaP	Jaargemiddelde concentratie	1 µg/m³

1 De jaargemiddelde grenswaarde voor NO_2 wordt pas in 2015 van kracht (tot dan geldt een grenswaarde van 60 µg/m³)

2 De jaargemiddelde grenswaarde voor PM_{10} wordt pas in 2010 van kracht (tot dan geldt een grenswaarde van 48 µg/m³)

3 Tot 2011 een grenswaarde van 35 overschrijdingen van daggemiddelde grenswaarde van 75 µg/m³

4 In plaats van te toetsen aan een maximale 8-uurgemiddelde concentratie van 10.000 µg/m³ kan ook getoetst worden aan het 98-percentiel van de 8-uurgemiddelde concentratie. De grenswaarde voor het 98-percentiel bedraagt daarbij 3.600 µg/m³

5 Tot 2010 geldt voor benzeen een grenswaarde van 10 µg/m³ voor de jaargemiddelde concentratie

Ad 2. De luchtkwaliteit verslechtert niet

Indien de ontwikkeling van een project, inclusief de daarmee samenhangende maatregelen, nergens leidt tot een verslechtering van de luchtkwaliteit, of de luchtkwaliteit verbetert ten gevolge van de planontwikkeling, is de voorgenomen ontwikkeling inpasbaar vanuit het oogpunt van luchtkwaliteit. Dit geldt ook in gebieden waar grenswaarden worden overschreden.

Daarnaast is het, net als voorheen, toegestaan een geringe verslechtering van de luchtkwaliteit te compenseren met behulp van compenserende maatregelen (saldobenadering), zodat de luchtkwaliteit *per saldo* niet verslechtert. Ook in dat geval is de voorgenomen ontwikkeling inpasbaar vanuit het oogpunt van luchtkwaliteit. In de Regeling projectsaldering is vastgelegd op welke wijze saldering plaats dient te vinden.

Ad 3. Projecten die niet in betekenende mate bijdragen

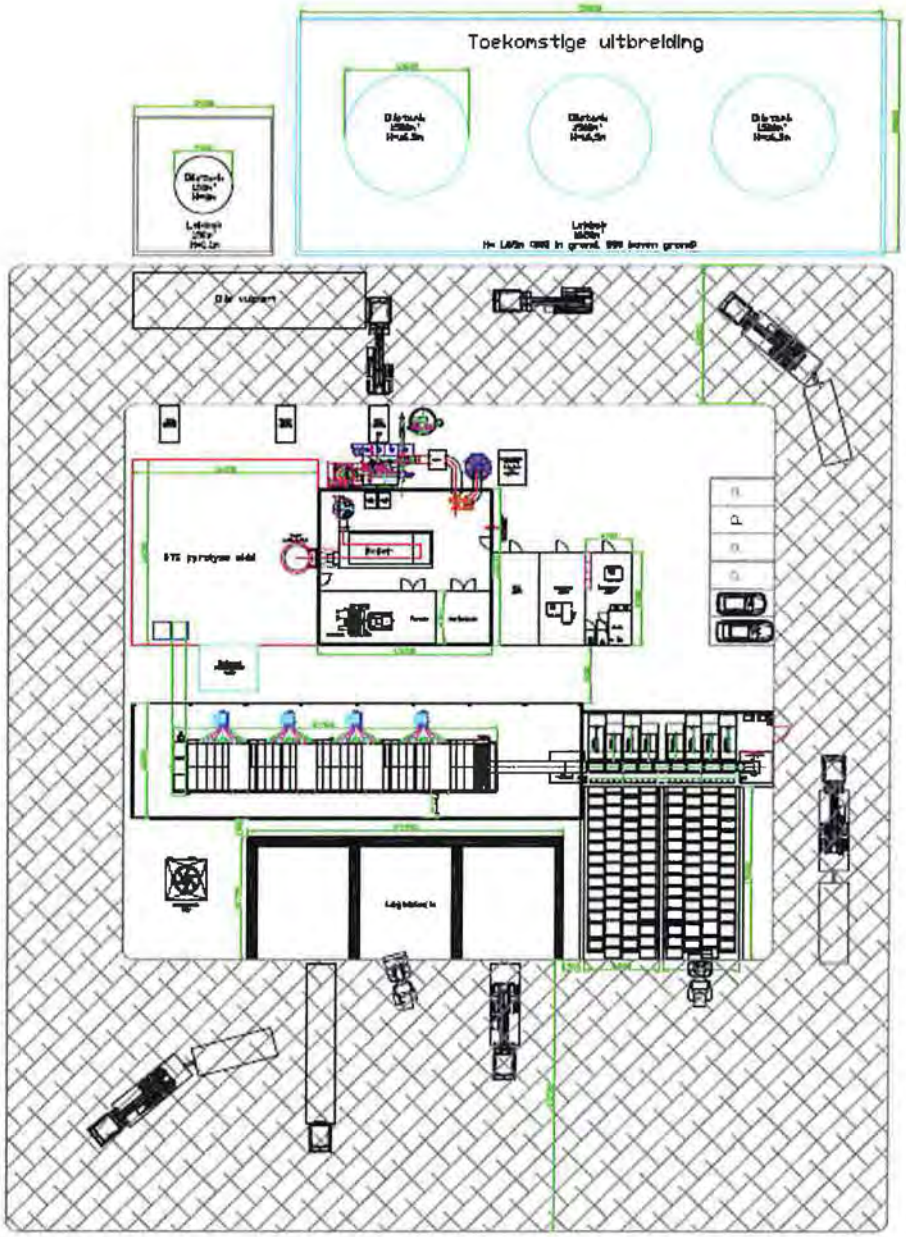
Projecten die niet 'in betekenende mate' (NIBM) een bijdrage leveren aan de luchtverontreiniging, hoeven op grond van artikel 5.16 van de Wet milieubeheer niet individueel getoetst te worden aan de genoemde grenswaarden. Het is in dat geval voldoende om aan te tonen dat een voorgenomen ontwikkeling 'niet in betekenende mate' is.

In de algemene maatregel van bestuur 'Niet in betekenende mate' (Besluit NIBM) en de ministeriële regeling NIBM (Regeling NIBM) zijn de uitvoeringsregels vastgelegd die betrekking hebben op het begrip NIBM. Voor de periode vanaf 1 augustus 2009, de ingangsdatum van het NSL, tot 1 augustus 2014 is het begrip 'niet in betekenende mate' gedefinieerd als 3 % van de jaargemiddelde grenswaarde voor NO_2 en PM_{10}. Dit komt neer op een bijdrage van 1,2 $\mu g/m^3$ voor beide componenten. Dit betekent dat als aangetoond kan worden dat een voorgenomen ontwikkeling niet meer dan 1,2 $\mu g/m^3$ bijdraagt aan de jaargemiddelde concentratie van zowel PM_{10} als NO_2, het project niet getoetst hoeft te worden aan de grenswaarden en inpasbaar is vanuit het oogpunt van luchtkwaliteit. In de Ministeriële Regeling niet in betekenende mate bijdragen (luchtkwaliteitseisen) is voor enkele typen situaties nadere invulling gegeven aan het begrip NIBM.

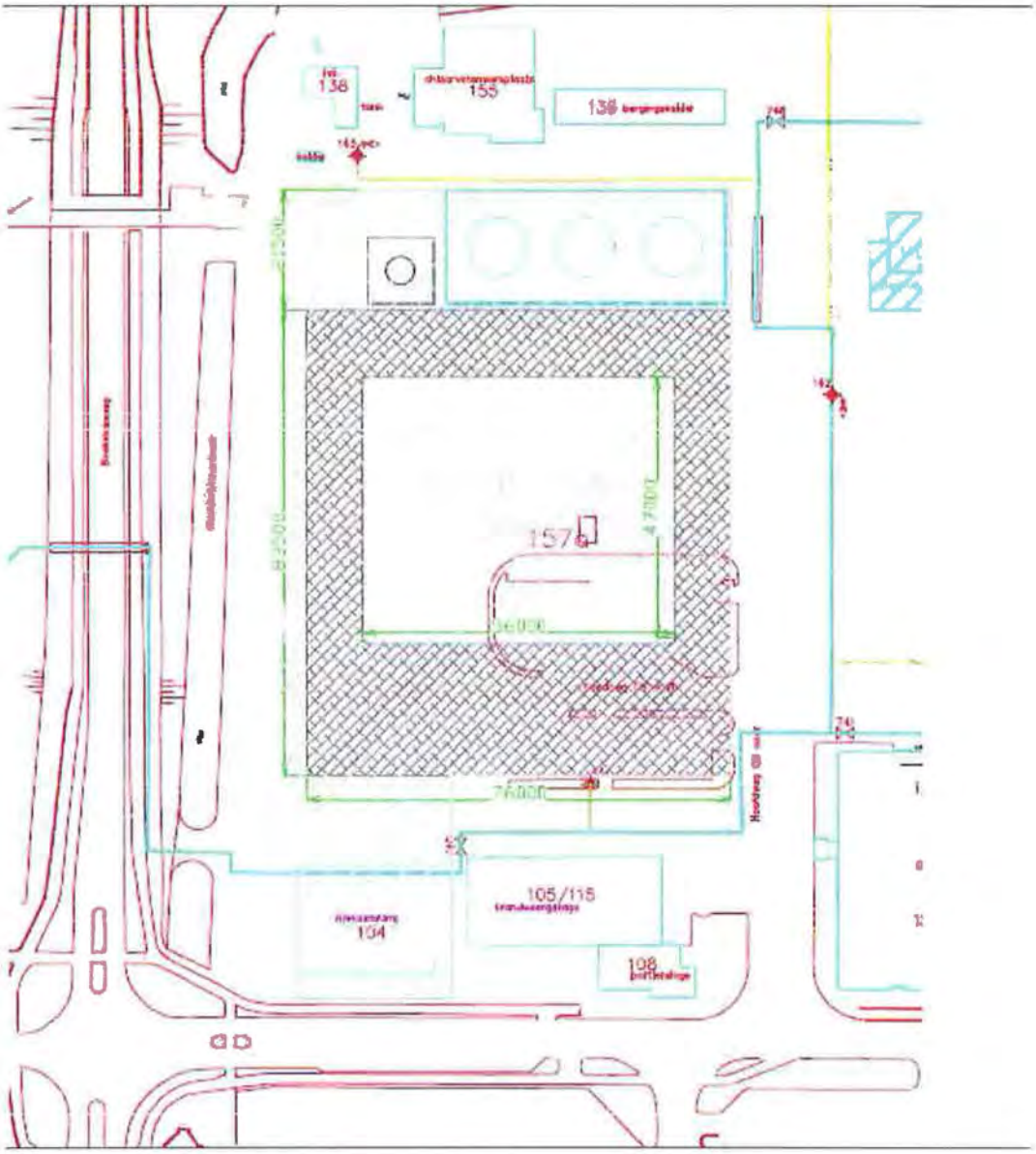
Bijlage

2

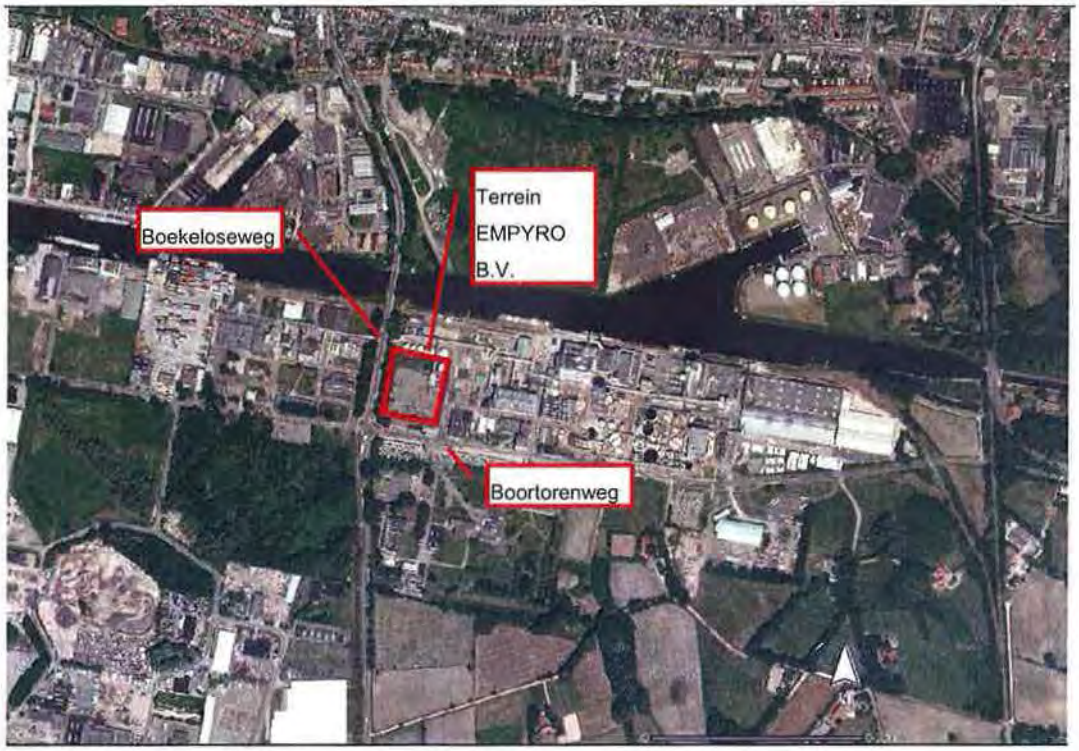
Figuren



Figuur B2.1 Indeling van het terrein



Figuur B2.2 Ligging van het terrein ten opzichte van de Boekeloseweg en de Boortorenweg



Figuur B2.3 Regionale ligging van het terrein

Bijlage

3

Journaal NNM

JOURNAAL BEREKENING NIEUW NATIONAAL MODEL

TNO B&O , Utrecht : PluimPLus 3.8
Goedgekeurd door VROM , 20 februari 2009
Naam licentiehouder : PluimPlus 3.8
Instelling : TNO , B en O , Utrecht
Licentienummer : PLP-9999-4

[Gcn-achtergrond]
Specificatie van GCN :
GCN- versie : 1.2.0.0
GCN release date : 12 maart 2009
Gebruikte Gebouw-module : gebouw.dll versie 30-10-2000

[Berekening]
Datum en tijd van de berekening : 22-3-2010 12:39:58
Type berekening : NNM berekening Uur bij uur methode
Berekend : Gemiddelde bronbijdrage inclusief achtergrondconcentraties
Naam van de berekening : NO2_scenario_A
Emissietype : Continue of semi-continue
Berekende percentielen : Neen

[Stofkenmerken]
Naam component : NO2
Component type : NO_x rekening houdend met chemische react

[Rekengebied]
Receptoren : Rooster luchtkwaliteit
Aantal receptoren 441
Hoogte receptoren 1.46 [m]

[Ruwheid]
Studiegebied tbv ruwheidsbepaling :
X-min [km]: 24980.600
X-max [km]: 25180.600
Y-min [km]: 47309.800
Y-max [km]: 47509.800
Ruwheidslengte volgens KNMI ruwheidskaart : 0.96 [m]

[Achtergrond]
Bij deze berekening is ivm harmonisatie Car-model voor de achtergrond
per receptorpunt een correctie toegepast voor het aantal overschrijdingsdagen.
De GCN-achtergrond wordt per receptorpunt berekend.
Maximum uurlijkse achtergrond-concentratie (ug/m3) in het rekengebied : 88.289
Minimum uurlijkse achtergrond-concentratie (ug/m3) in het rekengebied : 0.000
Gemiddelde Ozon- achtergrond (alle receptoren) : 40.3
Gemiddelde NO2 - achtergrond (alle receptoren) : 18.7
R(egeling) B(eoordeling) L(uchtkwaliteit),RBL-toetsjaar : 2009

[RBL-toetswaarden]
Grenswaarde jaargemiddelde : 40.000
Grenswaarde : 200.000 Mid. duur : 1 Aantal/jaar : 18
Plandrempel : 42.000
Mid. duur - plandrempel : 1

***** Voor verslag R(egeling) B(eoordeling) L(uchtkwaliteit), zie RBL_report volgend scherm
---

[Meteo-data]
Gemiddelde bodemvochtigheid : 1.00
Gemiddelde albedo : 0.20
Geografische breedtegraad : 52.00
Hoogte windsnelheidsmetingen op het meteorologisch meetstation [m] : 10.00
Ruwheidslengte gebied rond het meteorologisch meetstation [m] : Windrichtingafhankelijk
Gebruikte meteo voor prognostische berekening:
C:\Program Files\TNO\PLUIM-PLUS-versie-38\Library\system\Meteo_NL\Referentie-meteo (RBL)

Aantal uren met correcte gegevens 87600
Aantal uren met stabiele weerscondities 47468
Aantal uren met neutrale weerscondities 21854
Aantal uren met convectieve weerscondities 18278
Totale gevallen regenhoeveelheid [mm] : 7735.70

Windroos meteo Schiphol en Eindhoven, omgerekend naar locatiespecifieke meteo :
Meteo bepaald op (RD) X-Coördinaat (km) : 250.806
Meteo bepaald op (RD) Y-Coördinaat (km) : 474.098

	Wind-sector	uren	in %	Ws(m/s)	Neersl.(mm)	
1	(-15- 15)	4275	4.9	2.9	265.8	
2	(15- 45)	4835	5.5	3.2	190.2	
3	(45- 75)	7138	8.1	3.4	177.7	
4	(75-105)	5055	5.8	2.8	233.4	
5	(105-135)	5406	6.2	2.7	406.1	
6	(135-165)	6158	7.0	2.8	515.5	
7	(165-195)	9112	10.4	3.4	837.2	
8	(195-225)	12426	14.2	4.0	1176.9	
9	(225-255)	12016	13.7	4.5	1364.2	
10	(255-285)		9180	10.5	3.6	1191.8
11	(285-315)		6686	7.6	3.2	890.6
12	(315-345)		5313	6.1	3.1	486.3

Gemiddeld/Totaal: 87600 3.5
7735.7

Winddraaiing : Neen

GEBOUW HEEFT INVLOED OP DE CONCENTRATIES

Plaats en tijd van de maximaal berekende uurlijkse concentratie (ug/m3) :
X-coördinaat : 250706.000
Y-coördinaat : 473998.000
Max.concentratie (bijdrage + achtergrond) : 230.58354188
Concentratie bijdrage : 203.90204036
Concentratie achtergrond : 26.6815

Gemiddelde berekende concentratie over alle gridpunten : 18.72604219 ug/m3
Hoogst berekende concentratie in het receptorgebied : 20.52018414 ug/m3

[Bronnen en emissies]
Totaal aantal bronnen : 2
Bron nr: 1
Bronnaam : Schoorsteen naverbrander A
Brontype : Puntbron
Tijdprofiel bron : 7500uurperjaarprogn.prf
Gebouw-bestand : gebouwBTG.bld
X-locatie centrum gebouw [m] : 250785.0
Y-locatie centrum gebouw [m] : 474064.0
Hoogte gebouw [m] : 10.0
Lengte gebouw [m] : 15.0
Breedte gebouw [m] : 13.5
Hoek lange zijde gebouw met x-as [graden] : 160.0
X-positie bron [m] : 250806.0
Y-positie bron [m] : 474098.0
Hoogte bron [m] : 25.0
Uitwendige schoorsteen diameter [m] : 0.8
Inwendige schoorsteen diameter [m] : 0.8
Volume debiet schoorsteen [NM3/s] 10.3
Emissiesterkte : 1.2400 kg/hr
Aantal uren met bronbijdrage : 75000
Gemiddelde bronsterkte tijdens bedrijfsuren : 1.240000 kg/hr
Warmteoutput [MW] : gemiddeld tijdens bedrijfsuren : 2.709
(Gas-)uittree-temperatuur [K] : 473.00
(Gas-)uittree-snelheid [m/s] : 12.50
NO2-fractie in emissie : 0.05
Aantal uren waarin de pluim (gedeeltelijk) in de menglaag aanwezig is : 75000
Gemiddelde fractie van de emissie in de menglaag : 0.95
Gemiddelde eff. schoorsteenhoogte [m] : 75.81

Bron nr: 2
Bronnaam : Shovel
Brontype : Oppervlaktebron
Tijdprofiel bron : 2uurperdagprogn.prf
Gebouw-bestand : Geen_gebouw.bld
X-positie bron [m] : 250785.0
Y-positie bron [m] : 474028.0
Hoogte bron [m] : 1.5
Lengte lange zijde oppervlaktebron [m] : 50.0
Lengte korte zijde oppervlaktebron [m] : 15.0
Hoek lange zijde met x-as (oosten clockwise) 20
Emissiesterkte : 0.7500 kg/hr
Aantal uren met bronbijdrage : 7300
Gemiddelde bronsterkte tijdens bedrijfsuren : 0.750000 kg/hr
Warmteoutput [MW] :(constante) 0.000
NO2-fractie in emissie : 0.05
Aantal uren waarin de pluim (gedeeltelijk) in de menglaag aanwezig is : 7300
Gemiddelde fractie van de emissie in de menglaag : 1.00
Gemiddelde eff. schoorsteenhoogte [m] : 1.46

JOURNAAL BEREKENING NIEUW NATIONAAL MODEL

TNO B&O , Utrecht : PluimPLus 3.8
Goedgekeurd door VROM , 20 februari 2009
Naam licentiehouder : PluimPlus 3.8
Instelling : TNO , B en O , Utrecht
Licentienummer : PLP-9999-4

[Gcn-achtergrond]
Specificatie van GCN :
GCN- versie : 1.2.0.0
GCN release date : 12 maart 2009
Gebruikte Gebouw-module : gebouw.dll versie 30-10-2000

[Berekening]
Datum en tijd van de berekening : 22-3-2010 13:25:36
Type berekening : NNM berekening Uur bij uur methode
Berekend : Gemiddelde bronbijdrage inclusief achtergrondconcentraties
Naam van de berekening : NO2_scenario_B
Emissietype : Continue of semi-continue
Berekende percentielen : Neen

[Stofkenmerken]
Naam component : NO2
Component type : NO_x rekening houdend met chemische react

[Rekengebied]
Receptoren : Rooster luchtkwaliteit
Aantal receptoren 441
Hoogte receptoren 1.46 [m]

[Ruwheid]
Studiegebied tbv ruwheidsbepaling :
X-min [km]: 24980.600
X-max [km]: 25180.600
Y-min [km]: 47309.800
Y-max [km]: 47509.800
Ruwheidslengte volgens KNMI ruwheidskaart : 0.96 [m]

[Achtergrond]
Bij deze berekening is ivm harmonisatie Car-model voor de achtergrond
per receptorpunt een correctie toegepast voor het aantal overschrijdingsdagen.
De GCN-achtergrond wordt per receptorpunt berekend.
Maximum uurlijkse achtergrond-concentratie (ug/m3) in het rekengebied : 88.289
Minimum uurlijkse achtergrond-concentratie (ug/m3) in het rekengebied : 0.000
Gemiddelde Ozon- achtergrond (alle receptoren) : 40.3
Gemiddelde NO2 - achtergrond (alle receptoren) : 18.7
R(egeling) B(eoordeling) L(uchtkwaliteit),RBL-toetsjaar : 2009

[RBL-toetswaarden]
Grenswaarde jaargemiddelde : 40.000
Grenswaarde : 200.000 Mid. duur : 1 Aantal/jaar : 18
Plandrempel : 42.000
Mid. duur - plandrempel : 1

***** Voor verslag R(egeling) B(eoordeling) L(uchtkwaliteit), zie RBL_report volgend scherm
---

[Meteo-data]
Gemiddelde bodemvochtigheid : 1.00
Gemiddelde albedo : 0.20
Geografische breedtegraad : 52.00
Hoogte windsnelheidsmetingen op het meteorologisch meetstation [m] : 10.00
Ruwheidslengte gebied rond het meteorologisch meetstation [m] : Windrichtingafhankelijk
Gebruikte meteo voor prognostische berekening:
C:\Program Files\TNO\PLUIM-PLUS-versie-38\Library\system\Meteo_NL\Referentie-meteo (RBL)

Aantal uren met correcte gegevens 87600
Aantal uren met stabiele weerscondities 47468
Aantal uren met neutrale weerscondities 21854
Aantal uren met convectieve weerscondities 18278
Totale gevallen regenhoeveelheid [mm] : 7735.70

Windroos meteo Schiphol en Eindhoven, omgerekend naar locatiespecifieke meteo :
Meteo bepaald op (RD) X-Coördinaat (km) : 250.806
Meteo bepaald op (RD) Y-Coördinaat (km) : 474.098

	Wind-sector	uren	in %	Ws(m/s)	Neersl.(mm)	
1	(-15- 15)	4275	4.9	2.9	265.8	
2	(15- 45)	4835	5.5	3.2	190.2	
3	(45- 75)	7138	8.1	3.4	177.7	
4	(75-105)	5055	5.8	2.8	233.4	
5	(105-135)	5406	6.2	2.7	406.1	
6	(135-165)	6158	7.0	2.8	515.5	
7	(165-195)	9112	10.4	3.4	837.2	
8	(195-225)	12426	14.2	4.0	1176.9	
9	(225-255)	12016	13.7	4.5	1364.2	
10	(255-285)		9180	10.5	3.6	1191.8
11	(285-315)		6686	7.6	3.2	890.6
12	(315-345)		5313	6.1	3.1	486.3

Gemiddeld/Totaal: 87600 3.5
7735.7

Winddraaiing : Neen

GEBOUW HEEFT INVLOED OP DE CONCENTRATIES

Plaats en tijd van de maximaal berekende uurlijkse concentratie (ug/m3) :
X-coördinaat : 250706.000
Y-coördinaat : 473998.000
Max.concentratie (bijdrage + achtergrond) : 230.58354188
Concentratie bijdrage : 203.90204036
Concentratie achtergrond : 26.6815

Gemiddelde berekende concentratie over alle gridpunten : 18.76771864 ug/m3
Hoogst berekende concentratie in het receptorgebied : 20.63038520 ug/m3

[Bronnen en emissies]
Totaal aantal bronnen : 2
Bron nr: 1
Bronnaam : Schoorsteen nabrander B
Brontype : Puntbron
Tijdprofiel bron : 7500uurperjaarprogn.prf
Gebouw-bestand : gebouwBTG.bld
X-locatie centrum gebouw [m] : 250785.0
Y-locatie centrum gebouw [m] : 474064.0
Hoogte gebouw [m] : 10.0
Lengte gebouw [m] : 15.0
Breedte gebouw [m] : 13.5
Hoek lange zijde gebouw met x-as [graden] : 160.0
X-positie bron [m] : 250806.0
Y-positie bron [m] : 474098.0
Hoogte bron [m] : 25.0
Uitwendige schoorsteen diameter [m] : 0.8
Inwendige schoorsteen diameter [m] : 0.8
Volume debiet schoorsteen [NM3/s] 10.3
Emissiesterkte : 2.4300 kg/hr
Aantal uren met bronbijdrage : 75000
Gemiddelde bronsterkte tijdens bedrijfsuren : 2.430000 kg/hr
Warmteoutput [MW] : gemiddeld tijdens bedrijfsuren : 2.709
(Gas-)uittree-temperatuur [K] : 473.00
(Gas-)uittree-snelheid [m/s] : 12.50
NO2-fractie in emissie : 0.05
Aantal uren waarin de pluim (gedeeltelijk) in de menglaag aanwezig is : 75000
Gemiddelde fractie van de emissie in de menglaag : 0.95
Gemiddelde eff. schoorsteenhoogte [m] : 75.81

Bron nr: 2
Bronnaam : Shovel
Brontype : Oppervlaktebron
Tijdprofiel bron : 2uurperdagprogn.prf
Gebouw-bestand : Geen_gebouw.bld
X-positie bron [m] : 250785.0
Y-positie bron [m] : 474028.0
Hoogte bron [m] : 1.5
Lengte lange zijde oppervlaktebron [m] : 50.0
Lengte korte zijde oppervlaktebron [m] : 15.0
Hoek lange zijde met x-as (oosten clockwise) 20
Emissiesterkte : 0.7500 kg/hr
Aantal uren met bronbijdrage : 7300
Gemiddelde bronsterkte tijdens bedrijfsuren : 0.750000 kg/hr
Warmteoutput [MW] :(constante) 0.000
NO2-fractie in emissie : 0.05
Aantal uren waarin de pluim (gedeeltelijk) in de menglaag aanwezig is : 7300
Gemiddelde fractie van de emissie in de menglaag : 1.00
Gemiddelde eff. schoorsteenhoogte [m] : 1.46

JOURNAAL BEREKENING NIEUW NATIONAAL MODEL

TNO B&O , Utrecht : PluimPLus 3.8
Goedgekeurd door VROM , 20 februari 2009
Naam licentiehouder : PluimPlus 3.8
Instelling : TNO , B en O , Utrecht
Licentienummer : PLP-9999-4

[Gcn-achtergrond]
Specificatie van GCN :
GCN- versie : 1.2.0.0
GCN release date : 12 maart 2009
Gebruikte Gebouw-module : gebouw.dll versie 30-10-2000

[Berekening]
Datum en tijd van de berekening : 23-3-2010 7:58:51
Type berekening : NNM berekening Uur bij uur methode
Berekend : Gemiddelde bronbijdrage inclusief achtergrondconcentraties
Naam van de berekening : NO2_scenario_SCR
Emissietype : Continue of semi-continue
Berekende percentielen : Neen

[Stofkenmerken]
Naam component : NO2
Component type : NO_x rekening houdend met chemische react

[Rekengebied]
Receptoren : Rooster luchtkwaliteit
Aantal receptoren 441
Hoogte receptoren 1.46 [m]

[Ruwheid]
Studiegebied tbv ruwheidsbepaling :
X-min [km]: 24980.600
X-max [km]: 25180.600
Y-min [km]: 47309.800
Y-max [km]: 47509.800
Ruwheidslengte volgens KNMI ruwheidskaart : 0.96 [m]

[Achtergrond]
Bij deze berekening is ivm harmonisatie Car-model voor de achtergrond
per receptorpunt een correctie toegepast voor het aantal overschrijdingsdagen.
De GCN-achtergrond wordt per receptorpunt berekend.
Maximum uurlijkse achtergrond-concentratie (ug/m3) in het rekengebied : 88.289
Minimum uurlijkse achtergrond-concentratie (ug/m3) in het rekengebied : 0.000
Gemiddelde Ozon- achtergrond (alle receptoren) : 40.3
Gemiddelde NO2 - achtergrond (alle receptoren) : 18.7
R(egeling) B(eoordeling) L(uchtkwaliteit),RBL-toetsjaar : 2009

[RBL-toetswaarden]
Grenswaarde jaargemiddelde : 40.000
Grenswaarde : 200.000 Mid. duur : 1 Aantal/jaar : 18
Plandrempel : 42.000
Mid. duur - plandrempel : 1

***** Voor verslag R(egeling) B(eoordeling) L(uchtkwaliteit), zie RBL_report volgend scherm
---

[Meteo-data]
Gemiddelde bodemvochtigheid : 1.00
Gemiddelde albedo : 0.20
Geografische breedtegraad : 52.00
Hoogte windsnelheidsmetingen op het meteorologisch meetstation [m] : 10.00
Ruwheidslengte gebied rond het meteorologisch meetstation [m] : Windrichtingafhankelijk
Gebruikte meteo voor prognostische berekening:
C:\Program Files\TNO\PLUIM-PLUS-versie-38\Library\system\Meteo_NL\Referentie-meteo (RBL)

Aantal uren met correcte gegevens 87600
Aantal uren met stabiele weerscondities 47468
Aantal uren met neutrale weerscondities 21854
Aantal uren met convectieve weerscondities 18278
Totale gevallen regenhoeveelheid [mm] : 7735.70

Windroos meteo Schiphol en Eindhoven, omgerekend naar locatiespecifieke meteo :
Meteo bepaald op (RD) X-Coördinaat (km) : 250.806
Meteo bepaald op (RD) Y-Coördinaat (km) : 474.098

	Wind-sector	uren	in %	Ws(m/s)	Neersl.(mm)	
1	(-15- 15)	4275	4.9	2.9	265.8	
2	(15- 45)	4835	5.5	3.2	190.2	
3	(45- 75)	7138	8.1	3.4	177.7	
4	(75-105)	5055	5.8	2.8	233.4	
5	(105-135)	5406	6.2	2.7	406.1	
6	(135-165)	6158	7.0	2.8	515.5	
7	(165-195)	9112	10.4	3.4	837.2	
8	(195-225)	12426	14.2	4.0	1176.9	
9	(225-255)	12016	13.7	4.5	1364.2	
10	(255-285)		9180	10.5	3.6	1191.8
11	(285-315)		6686	7.6	3.2	890.6
12	(315-345)		5313	6.1	3.1	486.3

Gemiddeld/Totaal: 87600 3.5
7735.7

Winddraaiing : Neen

GEBOUW HEEFT INVLOED OP DE CONCENTRATIES

Plaats en tijd van de maximaal berekende uurlijkse concentratie (ug/m3) :
X-coördinaat : 250706.000
Y-coördinaat : 473998.000
Max.concentratie (bijdrage + achtergrond) : 230.58354188
Concentratie bijdrage : 203.90204036
Concentratie achtergrond : 26.6815

Gemiddelde berekende concentratie over alle gridpunten : 18.69780988 ug/m3
Hoogst berekende concentratie in het receptorgebied : 20.45680053 ug/m3

[Bronnen en emissies]
Totaal aantal bronnen : 2
Bron nr: 1
Bronnaam : Shovel
Brontype : Oppervlaktebron
Tijdprofiel bron : 2uurperdagprogn.prf
Gebouw-bestand : Geen_gebouw.bld
X-positie bron [m] : 250785.0
Y-positie bron [m] : 474028.0
Hoogte bron [m] : 1.5
Lengte lange zijde oppervlaktebron [m] : 50.0
Lengte korte zijde oppervlaktebron [m] : 15.0
Hoek lange zijde met x-as (oosten clockwise) 20
Emissiesterkte : 0.7500 kg/hr
Aantal uren met bronbijdrage : 7300
Gemiddelde bronsterkte tijdens bedrijfsuren : 0.750000 kg/hr
Warmteoutput [MW] :(constante) 0.000
NO2-fractie in emissie : 0.05
Aantal uren waarin de pluim (gedeeltelijk) in de menglaag aanwezig is : 7300
Gemiddelde fractie van de emissie in de menglaag : 1.00
Gemiddelde eff. schoorsteenhoogte [m] : 1.46

Bron nr: 2
Bronnaam : Schoorsteen naverbrander SCR
Brontype : Puntbron
Tijdprofiel bron : 7500uurperjaarprogn.prf
Gebouw-bestand : gebouwBTG.bld
X-locatie centrum gebouw [m] : 250785.0
Y-locatie centrum gebouw [m] : 474064.0
Hoogte gebouw [m] : 10.0
Lengte gebouw [m] : 15.0
Breedte gebouw [m] : 13.5
Hoek lange zijde gebouw met x-as [graden] : 160.0
X-positie bron [m] : 250806.0
Y-positie bron [m] : 474098.0
Hoogte bron [m] : 25.0
Uitwendige schoorsteen diameter [m] : 0.8
Inwendige schoorsteen diameter [m] : 0.8
Volume debiet schoorsteen [NM3/s] 10.3
Emissiesterkte : 0.5000 kg/hr
Aantal uren met bronbijdrage : 75000
Gemiddelde bronsterkte tijdens bedrijfsuren : 0.500000 kg/hr
Warmteoutput [MW] ; gemiddeld tijdens bedrijfsuren : 2.709
(Gas-)uittree-temperatuur [K] : 473.00
(Gas-)uittree-snelheid [m/s] : 12.50
NO2-fractie in emissie : 0.05
Aantal uren waarin de pluim (gedeeltelijk) in de menglaag aanwezig is : 75000
Gemiddelde fractie van de emissie in de menglaag : 0.95
Gemiddelde eff. schoorsteenhoogte [m] : 75.81

JOURNAAL BEREKENING NIEUW NATIONAAL MODEL

TNO B&O , Utrecht : PluimPLus 3.8
Goedgekeurd door VROM , 20 februari 2009
Naam licentiehouder : PluimPlus 3.8
Instelling : TNO , B en O , Utrecht
Licentienummer : PLP-9999-4

[Gcn-achtergrond]
Specificatie van GCN :
GCN- versie : 1.2.0.0
GCN release date : 12 maart 2009
Gebruikte Gebouw-module : gebouw.dll versie 30-10-2000

[Berekening]
Datum en tijd van de berekening : 22-3-2010 21:47:11
Type berekening : NNM berekening Uur bij uur methode
Berekend : Gemiddelde bronbijdrage inclusief achtergrondconcentraties
Naam van de berekening : PM_{10}_scenario_A
Emissietype : Continue of semi-continue
Berekende percentielen : Neen

[Stofkenmerken]
Naam component : Fijnstof(PM_{10})
Component type : Fijnstof vlg. OPS-model

[Rekengebied]
Receptoren : Rooster luchtkwaliteit
Aantal receptoren 441
Hoogte receptoren 1.46 [m]

[Ruwheid]
Studiegebied tbv ruwheidsbepaling :
X-min [km]: 24980.600
X-max [km]: 25180.600
Y-min [km]: 47309.800
Y-max [km]: 47509.800
Ruwheidslengte volgens KNMI ruwheidskaart : 0.96 [m]

[Achtergrond]
Bij deze berekening is ivm harmonisatie Car-model voor de achtergrond
per receptorpunt een correctie toegepast voor het aantal overschrijdingsdagen.
Zeezout-correctie toegepast voor jaargemiddelde : 3.0 [ug/m3]
De GCN-achtergrond wordt per receptorpunt berekend.
Maximum uurlijkse achtergrond-concentratie (ug/m3) in het rekengebied : 192.735
Minimum uurlijkse achtergrond-concentratie (ug/m3) in het rekengebied : 0.000
Gemiddelde achtergrond-concentratie (alle receptoren) : 23.530
R(egeling) B(eoordeling) L(uchtkwaliteit),RBL-toetsjaar : 2009

[RBL-toetswaarden]
Grenswaarde jaargemiddelde : 40.000
Grenswaarde : 50.000 Mid. duur : 24 Aantal/jaar : 35

***** Voor verslag R(egeling) B(eoordeling) L(uchtkwaliteit), zie RBL_report volgend scherm
---

[Meteo-data]
Gemiddelde bodemvochtigheid : 1.00
Gemiddelde albedo : 0.20
Geografische breedtegraad : 52.00
Hoogte windsnelheidsmetingen op het meteorologisch meetstation [m] : 10.00
Ruwheidslengte gebied rond het meteorologisch meetstation [m] : Windrichtingafhankelijk
Gebruikte meteo voor prognostische berekening:
C:\Program Files\TNO\PLUIM-PLUS-versie-38\Library\system\Meteo_NL\Referentie-meteo (RBL)

Aantal uren met correcte gegevens 87600
Aantal uren met stabiele weerscondities 47468
Aantal uren met neutrale weerscondities 21854
Aantal uren met convectieve weerscondities 18278
Totale gevallen regenhoeveelheid [mm] : 7735.70

Windroos meteo Schiphol en Eindhoven, omgerekend naar locatiespecifieke meteo :
Meteo bepaald op (RD) X-Coördinaat (km) : 250.806
Meteo bepaald op (RD) Y-Coördinaat (km) : 474.098

	Wind-sector	uren	in %	Ws(m/s)	Neersl.(mm)	
1	(-15- 15)	4275	4.9	2.9	265.8	
2	(15- 45)	4835	5.5	3.2	190.2	
3	(45- 75)	7138	8.1	3.4	177.7	
4	(75-105)	5055	5.8	2.8	233.4	
5	(105-135)	5406	6.2	2.7	406.1	
6	(135-165)	6158	7.0	2.8	515.5	
7	(165-195)	9112	10.4	3.4	837.2	
8	(195-225)	12426	14.2	4.0	1176.9	
9	(225-255)	12016	13.7	4.5	1364.2	
10	(255-285)		9180	10.5	3.6	1191.8
11	(285-315)		6686	7.6	3.2	890.6
12	(315-345)		5313	6.1	3.1	486.3

Gemiddeld/Totaal: 87600 3.5
7735.7

Winddraaiing : Neen

GEBOUW HEEFT INVLOED OP DE CONCENTRATIES

Plaats en tijd van de maximaal berekende uurlijkse concentratie (ug/m3) :
X-coördinaat : 250806.000
Y-coördinaat : 474098.000
Max.concentratie (bijdrage + achtergrond) : 455.87596517
Concentratie bijdrage : 396.02275115
Concentratie achtergrond : 59.8532

Gemiddelde berekende concentratie over alle gridpunten : 23.80672311 ug/m3
Hoogst berekende concentratie in het receptorgebied : 30.56990963 ug/m3

[Bronnen en emissies]
Totaal aantal bronnen : 30
Bron nr: 1
Bronnaam : Schoorsteen naverbrander A
Brontype : Puntbron
Tijdprofiel bron : 7500uurperjaarprogn.prf
Gebouw-bestand : gebouwBTG.bld
X-locatie centrum gebouw [m] : 250785.0
Y-locatie centrum gebouw [m] : 474064.0
Hoogte gebouw [m] : 10.0
Lengte gebouw [m] : 15.0
Breedte gebouw [m] : 13.5
Hoek lange zijde gebouw met x-as [graden] : 160.0
X-positie bron [m] : 250806.0
Y-positie bron [m] : 474098.0
Hoogte bron [m] : 25.0
Uitwendige schoorsteen diameter [m] : 0.8
Inwendige schoorsteen diameter [m] : 0.8
Volume debiet schoorsteen [NM3/s] 10.3
Emissiesterkte : 0.1750 kg/hr
Aantal uren met bronbijdrage : 75000
Gemiddelde bronsterkte tijdens bedrijfsuren : 0.175000 kg/hr
Warmteoutput [MW] : gemiddeld tijdens bedrijfsuren : 2.709
(Gas-)uittree-temperatuur [K] : 473.00
(Gas-)uittree-snelheid [m/s] : 12.50
Aantal uren waarin de pluim (gedeeltelijk) in de menglaag aanwezig is : 75000
Gemiddelde fractie van de emissie in de menglaag : 0.95
Gemiddelde eff. schoorsteenhoogte [m] : 75.81

Bron nr: 2
Bronnaam : Schoorsteen naverbrander A
Brontype : Puntbron
Tijdprofiel bron : 7500uurperjaarprogn.prf
Gebouw-bestand : gebouwBTG.bld
X-locatie centrum gebouw [m] : 250785.0
Y-locatie centrum gebouw [m] : 474064.0
Hoogte gebouw [m] : 10.0
Lengte gebouw [m] : 15.0
Breedte gebouw [m] : 13.5
Hoek lange zijde gebouw met x-as [graden] : 160.0
X-positie bron [m] : 250806.0
Y-positie bron [m] : 474098.0
Hoogte bron [m] : 25.0
Uitwendige schoorsteen diameter [m] : 0.8
Inwendige schoorsteen diameter [m] : 0.8
Volume debiet schoorsteen [NM3/s] 10.3
Emissiesterkte : 0.0500 kg/hr
Aantal uren met bronbijdrage : 75000
Gemiddelde bronsterkte tijdens bedrijfsuren : 0.050000 kg/hr
Warmteoutput [MW] : gemiddeld tijdens bedrijfsuren : 2.709
(Gas-)uittree-temperatuur [K] : 473.00
(Gas-)uittree-snelheid [m/s] : 12.50
Aantal uren waarin de pluim (gedeeltelijk) in de menglaag aanwezig is : 75000
Gemiddelde fractie van de emissie in de menglaag : 0.95
Gemiddelde eff. schoorsteenhoogte [m] : 75.81

Bron nr: 3
Bronnaam : Schoorsteen naverbrander A
Brontype : Puntbron
Tijdprofiel bron : 7500uurperjaarprogn.prf
Gebouw-bestand : gebouwBTG.bld
X-locatie centrum gebouw [m] : 250785.0
Y-locatie centrum gebouw [m] : 474064.0
Hoogte gebouw [m] : 10.0
Lengte gebouw [m] : 15.0
Breedte gebouw [m] : 13.5
Hoek lange zijde gebouw met x-as [graden] : 160.0
X-positie bron [m] : 250806.0
Y-positie bron [m] : 474098.0
Hoogte bron [m] : 25.0
Uitwendige schoorsteen diameter [m] : 0.8
Inwendige schoorsteen diameter [m] : 0.8
Volume debiet schoorsteen [NM3/s] 10.3
Emissiesterkte : 0.0138 kg/hr
Aantal uren met bronbijdrage : 75000
Gemiddelde bronsterkte tijdens bedrijfsuren : 0.013750 kg/hr
Warmteoutput [MW] : gemiddeld tijdens bedrijfsuren : 2.709
(Gas-)uittree-temperatuur [K] : 473.00
(Gas-)uittree-snelheid [m/s] : 12.50
Aantal uren waarin de pluim (gedeeltelijk) in de menglaag aanwezig is : 75000
Gemiddelde fractie van de emissie in de menglaag : 0.95
Gemiddelde eff. schoorsteenhoogte [m] : 75.81

Bron nr: 4
Bronnaam : Schoorsteen naverbrander A
Brontype : Puntbron
Tijdprofiel bron : 7500uurperjaarprogn.prf
Gebouw-bestand : gebouwBTG.bld
X-locatie centrum gebouw [m] : 250785.0
Y-locatie centrum gebouw [m] : 474064.0
Hoogte gebouw [m] : 10.0
Lengte gebouw [m] : 15.0
Breedte gebouw [m] : 13.5
Hoek lange zijde gebouw met x-as [graden] : 160.0
X-positie bron [m] : 250806.0
Y-positie bron [m] : 474098.0
Hoogte bron [m] : 25.0
Uitwendige schoorsteen diameter [m] : 0.8
Inwendige schoorsteen diameter [m] : 0.8
Volume debiet schoorsteen [NM3/s] 10.3
Emissiesterkte : 0.00625000 kg/hr
Aantal uren met bronbijdrage : 75000
Gemiddelde bronsterkte tijdens bedrijfsuren : 0.006250 kg/hr
Warmteoutput [MW] : gemiddeld tijdens bedrijfsuren : 2.709
(Gas-)uittree-temperatuur [K] : 473.00
(Gas-)uittree-snelheid [m/s] : 12.50
Aantal uren waarin de pluim (gedeeltelijk) in de menglaag aanwezig is : 75000
Gemiddelde fractie van de emissie in de menglaag : 0.95
Gemiddelde eff. schoorsteenhoogte [m] : 75.81

Bron nr: 5
Bronnaam : Schoorsteen naverbrander A
Brontype : Puntbron
Tijdprofiel bron : 7500uurperjaarprogn.prf
Gebouw-bestand : gebouwBTG.bld
X-locatie centrum gebouw [m] : 250785.0
Y-locatie centrum gebouw [m] : 474064.0
Hoogte gebouw [m] : 10.0
Lengte gebouw [m] : 15.0
Breedte gebouw [m] : 13.5
Hoek lange zijde gebouw met x-as [graden] : 160.0
X-positie bron [m] : 250806.0
Y-positie bron [m] : 474098.0
Hoogte bron [m] : 25.0
Uitwendige schoorsteen diameter [m] : 0.8
Inwendige schoorsteen diameter [m] : 0.8
Volume debiet schoorsteen [NM3/s] 10.3
Emissiesterkte : 0.00500000 kg/hr
Aantal uren met bronbijdrage : 75000
Gemiddelde bronsterkte tijdens bedrijfsuren : 0.005000 kg/hr
Warmteoutput [MW] : gemiddeld tijdens bedrijfsuren : 2.709
(Gas-)uittree-temperatuur [K] : 473.00
(Gas-)uittree-snelheid [m/s] : 12.50
Aantal uren waarin de pluim (gedeeltelijk) in de menglaag aanwezig is : 75000
Gemiddelde fractie van de emissie in de menglaag : 0.95
Gemiddelde eff. schoorsteenhoogte [m] : 75.81

Bron nr: 6
Bronnaam : Schoorsteen banddroger 1
Brontype : Puntbron
Tijdprofiel bron : 7500uurperjaarprogn.prf
Gebouw-bestand : gebouwBTG.bld
X-locatie centrum gebouw [m] : 250785.0
Y-locatie centrum gebouw [m] : 474064.0
Hoogte gebouw [m] : 10.0
Lengte gebouw [m] : 15.0
Breedte gebouw [m] : 13.5
Hoek lange zijde gebouw met x-as [graden] : 160.0
X-positie bron [m] : 250754.0
Y-positie bron [m] : 474041.0
Hoogte bron [m] : 8.0
Uitwendige schoorsteen diameter [m] : 1.1
Inwendige schoorsteen diameter [m] : 1.0
Volume debiet schoorsteen [NM3/s] 13.8
Emissiesterkte : 0.5292 kg/hr
Aantal uren met bronbijdrage : 75000
Gemiddelde bronsterkte tijdens bedrijfsuren : 0.529200 kg/hr
Warmteoutput [MW] : gemiddeld tijdens bedrijfsuren : 0.567
(Gas-)uittree-temperatuur [K] : 313.00
(Gas-)uittree-snelheid [m/s] : 15.33
Aantal uren waarin de pluim (gedeeltelijk) in de menglaag aanwezig is : 75000
Gemiddelde fractie van de emissie in de menglaag : 1.00
Gemiddelde eff. schoorsteenhoogte [m] : 37.90

Bron nr: 7
Bronnaam : Schoorsteen banddroger 1
Brontype : Puntbron
Tijdprofiel bron : 7500uurperjaarprogn.prf
Gebouw-bestand : gebouwBTG.bld
X-locatie centrum gebouw [m] : 250785.0
Y-locatie centrum gebouw [m] : 474064.0
Hoogte gebouw [m] : 10.0
Lengte gebouw [m] : 15.0
Breedte gebouw [m] : 13.5
Hoek lange zijde gebouw met x-as [graden] : 160.0
X-positie bron [m] : 250754.0
Y-positie bron [m] : 474041.0
Hoogte bron [m] : 8.0
Uitwendige schoorsteen diameter [m] : 1.1
Inwendige schoorsteen diameter [m] : 1.0
Volume debiet schoorsteen [NM3/s] 13.8
Emissiesterkte : 0.1512 kg/hr
Aantal uren met bronbijdrage : 75000
Gemiddelde bronsterkte tijdens bedrijfsuren : 0.151200 kg/hr
Warmteoutput [MW] : gemiddeld tijdens bedrijfsuren : 0.567
(Gas-)uittree-temperatuur [K] : 313.00
(Gas-)uittree-snelheid [m/s] : 15.33
Aantal uren waarin de pluim (gedeeltelijk) in de menglaag aanwezig is : 75000
Gemiddelde fractie van de emissie in de menglaag : 1.00
Gemiddelde eff. schoorsteenhoogte [m] : 37.90

Bron nr: 8
Bronnaam : Schoorsteen banddroger 1
Brontype : Puntbron
Tijdprofiel bron : 7500uurperjaarprogn.prf
Gebouw-bestand : gebouwBTG.bld
X-locatie centrum gebouw [m] : 250785.0
Y-locatie centrum gebouw [m] : 474064.0
Hoogte gebouw [m] : 10.0
Lengte gebouw [m] : 15.0
Breedte gebouw [m] : 13.5
Hoek lange zijde gebouw met x-as [graden] : 160.0
X-positie bron [m] : 250754.0
Y-positie bron [m] : 474041.0
Hoogte bron [m] : 8.0
Uitwendige schoorsteen diameter [m] : 1.1
Inwendige schoorsteen diameter [m] : 1.0
Volume debiet schoorsteen [NM3/s] 13.8
Emissiesterkte : 0.0416 kg/hr
Aantal uren met bronbijdrage : 75000
Gemiddelde bronsterkte tijdens bedrijfsuren : 0.041580 kg/hr
Warmteoutput [MW] : gemiddeld tijdens bedrijfsuren : 0.567
(Gas-)uittree-temperatuur [K] : 313.00
(Gas-)uittree-snelheid [m/s] : 15.33
Aantal uren waarin de pluim (gedeeltelijk) in de menglaag aanwezig is : 75000
Gemiddelde fractie van de emissie in de menglaag : 1.00
Gemiddelde eff. schoorsteenhoogte [m] : 37.90

Bron nr: 9
Bronnaam : Schoorsteen banddroger 1
Brontype : Puntbron
Tijdprofiel bron : 7500uurperjaarprogn.prf
Gebouw-bestand : gebouwBTG.bld
X-locatie centrum gebouw [m] : 250785.0
Y-locatie centrum gebouw [m] : 474064.0
Hoogte gebouw [m] : 10.0
Lengte gebouw [m] : 15.0
Breedte gebouw [m] : 13.5
Hoek lange zijde gebouw met x-as [graden] : 160.0
X-positie bron [m] : 250754.0
Y-positie bron [m] : 474041.0
Hoogte bron [m] : 8.0
Uitwendige schoorsteen diameter [m] : 1.1
Inwendige schoorsteen diameter [m] : 1.0
Volume debiet schoorsteen [NM3/s] 13.8
Emissiesterkte : 0.0189 kg/hr
Aantal uren met bronbijdrage : 75000
Gemiddelde bronsterkte tijdens bedrijfsuren : 0.018900 kg/hr
Warmteoutput [MW] : gemiddeld tijdens bedrijfsuren : 0.567
(Gas-)uittree-temperatuur [K] : 313.00
(Gas-)uittree-snelheid [m/s] : 15.33
Aantal uren waarin de pluim (gedeeltelijk) in de menglaag aanwezig is : 75000
Gemiddelde fractie van de emissie in de menglaag : 1.00
Gemiddelde eff. schoorsteenhoogte [m] : 37.90

Bron nr: 10
Bronnaam : Schoorsteen banddroger 1
Brontype : Puntbron
Tijdprofiel bron : 7500uurperjaarprogn.prf
Gebouw-bestand : gebouwBTG.bld
X-locatie centrum gebouw [m] : 250785.0
Y-locatie centrum gebouw [m] : 474064.0
Hoogte gebouw [m] : 10.0
Lengte gebouw [m] : 15.0
Breedte gebouw [m] : 13.5
Hoek lange zijde gebouw met x-as [graden] : 160.0
X-positie bron [m] : 250754.0
Y-positie bron [m] : 474041.0
Hoogte bron [m] : 8.0
Uitwendige schoorsteen diameter [m] : 1.1
Inwendige schoorsteen diameter [m] : 1.0
Volume debiet schoorsteen [NM3/s] 13.8
Emissiesterkte : 0.0151 kg/hr
Aantal uren met bronbijdrage : 75000
Gemiddelde bronsterkte tijdens bedrijfsuren : 0.015120 kg/hr
Warmteoutput [MW] : gemiddeld tijdens bedrijfsuren : 0.567
(Gas-)uittree-temperatuur [K] : 313.00
(Gas-)uittree-snelheid [m/s] : 15.33
Aantal uren waarin de pluim (gedeeltelijk) in de menglaag aanwezig is : 75000
Gemiddelde fractie van de emissie in de menglaag : 1.00
Gemiddelde eff. schoorsteenhoogte [m] : 37.90

Bron nr: 11
Bronnaam : Schoorsteen banddroger 2
Brontype : Puntbron
Tijdprofiel bron : 7500uurperjaarprogn.prf
Gebouw-bestand : gebouwBTG.bld
X-locatie centrum gebouw [m] : 250785.0
Y-locatie centrum gebouw [m] : 474064.0
Hoogte gebouw [m] : 10.0
Lengte gebouw [m] : 15.0
Breedte gebouw [m] : 13.5
Hoek lange zijde gebouw met x-as [graden] : 160.0
X-positie bron [m] : 250762.0
Y-positie bron [m] : 474040.0
Hoogte bron [m] : 8.0
Uitwendige schoorsteen diameter [m] : 1.1
Inwendige schoorsteen diameter [m] : 1.0
Volume debiet schoorsteen [NM3/s] 13.8
Emissiesterkte : 0.5292 kg/hr
Aantal uren met bronbijdrage : 75000
Gemiddelde bronsterkte tijdens bedrijfsuren : 0.529200 kg/hr
Warmteoutput [MW] : gemiddeld tijdens bedrijfsuren : 0.567
(Gas-)uittree-temperatuur [K] : 313.00
(Gas-)uittree-snelheid [m/s] : 15.33
Aantal uren waarin de pluim (gedeeltelijk) in de menglaag aanwezig is : 75000
Gemiddelde fractie van de emissie in de menglaag : 1.00
Gemiddelde eff. schoorsteenhoogte [m] : 37.90

Bron nr: 12
Bronnaam : Schoorsteen banddroger 2
Brontype : Puntbron
Tijdprofiel bron : 7500uurperjaarprogn.prf
Gebouw-bestand : gebouwBTG.bld
X-locatie centrum gebouw [m] : 250785.0
Y-locatie centrum gebouw [m] : 474064.0
Hoogte gebouw [m] : 10.0
Lengte gebouw [m] : 15.0
Breedte gebouw [m] : 13.5
Hoek lange zijde gebouw met x-as [graden] : 160.0
X-positie bron [m] : 250762.0
Y-positie bron [m] : 474040.0
Hoogte bron [m] : 8.0
Uitwendige schoorsteen diameter [m] : 1.1
Inwendige schoorsteen diameter [m] : 1.0
Volume debiet schoorsteen [NM3/s] 13.8
Emissiesterkte : 0.1512 kg/hr
Aantal uren met bronbijdrage : 75000
Gemiddelde bronsterkte tijdens bedrijfsuren : 0.151200 kg/hr
Warmteoutput [MW] : gemiddeld tijdens bedrijfsuren : 0.567
(Gas-)uittree-temperatuur [K] : 313.00
(Gas-)uittree-snelheid [m/s] : 15.33
Aantal uren waarin de pluim (gedeeltelijk) in de menglaag aanwezig is : 75000
Gemiddelde fractie van de emissie in de menglaag : 1.00
Gemiddelde eff. schoorsteenhoogte [m] : 37.90

Bron nr: 13
Bronnaam : Schoorsteen banddroger 2
Brontype : Puntbron
Tijdprofiel bron : 7500uurperjaarprogn.prf
Gebouw-bestand : gebouwBTG.bld
X-locatie centrum gebouw [m] : 250785.0
Y-locatie centrum gebouw [m] : 474064.0
Hoogte gebouw [m] : 10.0
Lengte gebouw [m] : 15.0
Breedte gebouw [m] : 13.5
Hoek lange zijde gebouw met x-as [graden] : 160.0
X-positie bron [m] : 250762.0
Y-positie bron [m] : 474040.0
Hoogte bron [m] : 8.0
Uitwendige schoorsteen diameter [m] : 1.1
Inwendige schoorsteen diameter [m] : 1.0
Volume debiet schoorsteen [NM3/s] 13.8
Emissiesterkte : 0.0416 kg/hr
Aantal uren met bronbijdrage : 75000
Gemiddelde bronsterkte tijdens bedrijfsuren : 0.041580 kg/hr
Warmteoutput [MW] : gemiddeld tijdens bedrijfsuren : 0.567
(Gas-)uittree-temperatuur [K] : 313.00
(Gas-)uittree-snelheid [m/s] : 15.33
Aantal uren waarin de pluim (gedeeltelijk) in de menglaag aanwezig is : 75000
Gemiddelde fractie van de emissie in de menglaag : 1.00
Gemiddelde eff. schoorsteenhoogte [m] : 37.90

Bron nr: 14
Bronnaam : Schoorsteen banddroger 2
Brontype : Puntbron
Tijdprofiel bron : 7500uurperjaarprogn.prf
Gebouw-bestand : gebouwBTG.bld
X-locatie centrum gebouw [m] : 250785.0
Y-locatie centrum gebouw [m] : 474064.0
Hoogte gebouw [m] : 10.0
Lengte gebouw [m] : 15.0
Breedte gebouw [m] : 13.5
Hoek lange zijde gebouw met x-as [graden] : 160.0
X-positie bron [m] : 250762.0
Y-positie bron [m] : 474040.0
Hoogte bron [m] : 8.0
Uitwendige schoorsteen diameter [m] : 1.1
Inwendige schoorsteen diameter [m] : 1.0
Volume debiet schoorsteen [NM3/s] 13.8
Emissiesterkte : 0.0189 kg/hr
Aantal uren met bronbijdrage : 75000
Gemiddelde bronsterkte tijdens bedrijfsuren : 0.018900 kg/hr
Warmteoutput [MW] : gemiddeld tijdens bedrijfsuren : 0.567
(Gas-)uittree-temperatuur [K] : 313.00
(Gas-)uittree-snelheid [m/s] : 15.33
Aantal uren waarin de pluim (gedeeltelijk) in de menglaag aanwezig is : 75000
Gemiddelde fractie van de emissie in de menglaag : 1.00
Gemiddelde eff. schoorsteenhoogte [m] : 37.90

Bron nr: 15
Bronnaam : Schoorsteen banddroger 2
Brontype : Puntbron
Tijdprofiel bron : 7500uurperjaarprogn.prf
Gebouw-bestand : gebouwBTG.bld
X-locatie centrum gebouw [m] : 250785.0
Y-locatie centrum gebouw [m] : 474064.0
Hoogte gebouw [m] : 10.0
Lengte gebouw [m] : 15.0
Breedte gebouw [m] : 13.5
Hoek lange zijde gebouw met x-as [graden] : 160.0
X-positie bron [m] : 250762.0
Y-positie bron [m] : 474040.0
Hoogte bron [m] : 8.0
Uitwendige schoorsteen diameter [m] : 1.1
Inwendige schoorsteen diameter [m] : 1.0
Volume debiet schoorsteen [NM3/s] 13.8
Emissiesterkte : 0.0151 kg/hr
Aantal uren met bronbijdrage : 75000
Gemiddelde bronsterkte tijdens bedrijfsuren : 0.015120 kg/hr
Warmteoutput [MW] : gemiddeld tijdens bedrijfsuren : 0.567
(Gas-)uittree-temperatuur [K] : 313.00
(Gas-)uittree-snelheid [m/s] : 15.33
Aantal uren waarin de pluim (gedeeltelijk) in de menglaag aanwezig is : 75000
Gemiddelde fractie van de emissie in de menglaag : 1.00
Gemiddelde eff. schoorsteenhoogte [m] : 37.90

Bron nr: 16
Bronnaam : Schoorsteen banddroger 3
Brontype : Puntbron
Tijdprofiel bron : 7500uurperjaarprogn.prf
Gebouw-bestand : gebouwBTG.bld
X-locatie centrum gebouw [m] : 250785.0
Y-locatie centrum gebouw [m] : 474064.0
Hoogte gebouw [m] : 10.0
Lengte gebouw [m] : 15.0
Breedte gebouw [m] : 13.5
Hoek lange zijde gebouw met x-as [graden] : 160.0
X-positie bron [m] : 250769.0
Y-positie bron [m] : 474039.0
Hoogte bron [m] : 8.0
Uitwendige schoorsteen diameter [m] : 1.1
Inwendige schoorsteen diameter [m] : 1.0
Volume debiet schoorsteen [NM3/s] 13.8
Emissiesterkte : 0.1323 kg/hr
Aantal uren met bronbijdrage : 75000
Gemiddelde bronsterkte tijdens bedrijfsuren : 0.132300 kg/hr
Warmteoutput [MW] : gemiddeld tijdens bedrijfsuren : 0.567
(Gas-)uittree-temperatuur [K] : 313.00
(Gas-)uittree-snelheid [m/s] : 15.33
Aantal uren waarin de pluim (gedeeltelijk) in de menglaag aanwezig is : 75000
Gemiddelde fractie van de emissie in de menglaag : 1.00
Gemiddelde eff. schoorsteenhoogte [m] : 37.90

Bron nr: 17
Bronnaam : Schoorsteen banddroger 3
Brontype : Puntbron
Tijdprofiel bron : 7500uurperjaarprogn.prf
Gebouw-bestand : gebouwBTG.bld
X-locatie centrum gebouw [m] : 250785.0
Y-locatie centrum gebouw [m] : 474064.0
Hoogte gebouw [m] : 10.0
Lengte gebouw [m] : 15.0
Breedte gebouw [m] : 13.5
Hoek lange zijde gebouw met x-as [graden] : 160.0
X-positie bron [m] : 250769.0
Y-positie bron [m] : 474039.0
Hoogte bron [m] : 8.0
Uitwendige schoorsteen diameter [m] : 1.1
Inwendige schoorsteen diameter [m] : 1.0
Volume debiet schoorsteen [NM3/s] 13.8
Emissiesterkte : 0.0378 kg/hr
Aantal uren met bronbijdrage : 75000
Gemiddelde bronsterkte tijdens bedrijfsuren : 0.037800 kg/hr
Warmteoutput [MW] : gemiddeld tijdens bedrijfsuren : 0.567
(Gas-)uittree-temperatuur [K] : 313.00
(Gas-)uittree-snelheid [m/s] : 15.33
Aantal uren waarin de pluim (gedeeltelijk) in de menglaag aanwezig is : 75000
Gemiddelde fractie van de emissie in de menglaag : 1.00
Gemiddelde eff. schoorsteenhoogte [m] : 37.90

Bron nr: 18
Bronnaam : Schoorsteen banddroger 3
Brontype : Puntbron
Tijdprofiel bron : 7500uurperjaarprogn.prf
Gebouw-bestand : gebouwBTG.bld
X-locatie centrum gebouw [m] : 250785.0
Y-locatie centrum gebouw [m] : 474064.0
Hoogte gebouw [m] : 10.0
Lengte gebouw [m] : 15.0
Breedte gebouw [m] : 13.5
Hoek lange zijde gebouw met x-as [graden] : 160.0
X-positie bron [m] : 250769.0
Y-positie bron [m] : 474039.0
Hoogte bron [m] : 8.0
Uitwendige schoorsteen diameter [m] : 1.1
Inwendige schoorsteen diameter [m] : 1.0
Volume debiet schoorsteen [NM3/s] 13.8
Emissiesterkte : 0.0104 kg/hr
Aantal uren met bronbijdrage : 75000
Gemiddelde bronsterkte tijdens bedrijfsuren : 0.010395 kg/hr
Warmteoutput [MW] : gemiddeld tijdens bedrijfsuren : 0.567
(Gas-)uittree-temperatuur [K] : 313.00
(Gas-)uittree-snelheid [m/s] : 15.33
Aantal uren waarin de pluim (gedeeltelijk) in de menglaag aanwezig is : 75000
Gemiddelde fractie van de emissie in de menglaag : 1.00
Gemiddelde eff. schoorsteenhoogte [m] : 37.90

Bron nr: 19
Bronnaam : Schoorsteen banddroger 3
Brontype : Puntbron
Tijdprofiel bron : 7500uurperjaarprogn.prf
Gebouw-bestand : gebouwBTG.bld
X-locatie centrum gebouw [m] : 250785.0
Y-locatie centrum gebouw [m] : 474064.0
Hoogte gebouw [m] : 10.0
Lengte gebouw [m] : 15.0
Breedte gebouw [m] : 13.5
Hoek lange zijde gebouw met x-as [graden] : 160.0
X-positie bron [m] : 250769.0
Y-positie bron [m] : 474039.0
Hoogte bron [m] : 8.0
Uitwendige schoorsteen diameter [m] : 1.1
Inwendige schoorsteen diameter [m] : 1.0
Volume debiet schoorsteen [NM3/s] 13.8
Emissiesterkte : 0.00472500 kg/hr
Aantal uren met bronbijdrage : 75000
Gemiddelde bronsterkte tijdens bedrijfsuren : 0.004725 kg/hr
Warmteoutput [MW] : gemiddeld tijdens bedrijfsuren : 0.567
(Gas-)uittree-temperatuur [K] : 313.00
(Gas-)uittree-snelheid [m/s] : 15.33
Aantal uren waarin de pluim (gedeeltelijk) in de menglaag aanwezig is : 75000
Gemiddelde fractie van de emissie in de menglaag : 1.00
Gemiddelde eff. schoorsteenhoogte [m] : 37.90

Bron nr: 20
Bronnaam : Schoorsteen banddroger 3
Brontype : Puntbron
Tijdprofiel bron : 7500uurperjaarprogn.prf
Gebouw-bestand : gebouwBTG.bld
X-locatie centrum gebouw [m] : 250785.0
Y-locatie centrum gebouw [m] : 474064.0
Hoogte gebouw [m] : 10.0
Lengte gebouw [m] : 15.0
Breedte gebouw [m] : 13.5
Hoek lange zijde gebouw met x-as [graden] : 160.0
X-positie bron [m] : 250769.0
Y-positie bron [m] : 474039.0
Hoogte bron [m] : 8.0
Uitwendige schoorsteen diameter [m] : 1.1
Inwendige schoorsteen diameter [m] : 1.0
Volume debiet schoorsteen [NM3/s] 13.8
Emissiesterkte : 0.00378000 kg/hr
Aantal uren met bronbijdrage : 75000
Gemiddelde bronsterkte tijdens bedrijfsuren : 0.003780 kg/hr
Warmteoutput [MW] : gemiddeld tijdens bedrijfsuren : 0.567
(Gas-)uittree-temperatuur [K] : 313.00
(Gas-)uittree-snelheid [m/s] : 15.33
Aantal uren waarin de pluim (gedeeltelijk) in de menglaag aanwezig is : 75000
Gemiddelde fractie van de emissie in de menglaag : 1.00
Gemiddelde eff. schoorsteenhoogte [m] : 37.90

Bron nr: 21
Bronnaam : Schoorsteen banddroger 4
Brontype : Puntbron
Tijdprofiel bron : 7500uurperjaarprogn.prf
Gebouw-bestand : gebouwBTG.bld
X-locatie centrum gebouw [m] : 250785.0
Y-locatie centrum gebouw [m] : 474064.0
Hoogte gebouw [m] : 10.0
Lengte gebouw [m] : 15.0
Breedte gebouw [m] : 13.5
Hoek lange zijde gebouw met x-as [graden] : 160.0
X-positie bron [m] : 250781.0
Y-positie bron [m] : 474037.0
Hoogte bron [m] : 8.0
Uitwendige schoorsteen diameter [m] : 1.1
Inwendige schoorsteen diameter [m] : 1.0
Volume debiet schoorsteen [NM3/s] 13.8
Emissiesterkte : 0.1323 kg/hr
Aantal uren met bronbijdrage : 75000
Gemiddelde bronsterkte tijdens bedrijfsuren : 0.132300 kg/hr
Warmteoutput [MW] : gemiddeld tijdens bedrijfsuren : 0.567
(Gas-)uittree-temperatuur [K] : 313.00
(Gas-)uittree-snelheid [m/s] : 15.33
Aantal uren waarin de pluim (gedeeltelijk) in de menglaag aanwezig is : 75000
Gemiddelde fractie van de emissie in de menglaag : 1.00
Gemiddelde eff. schoorsteenhoogte [m] : 37.90

Bron nr: 22
Bronnaam : Schoorsteen banddroger 4
Brontype : Puntbron
Tijdprofiel bron : 7500uurperjaarprogn.prf
Gebouw-bestand : gebouwBTG.bld
X-locatie centrum gebouw [m] : 250785.0
Y-locatie centrum gebouw [m] : 474064.0
Hoogte gebouw [m] : 10.0
Lengte gebouw [m] : 15.0
Breedte gebouw [m] : 13.5
Hoek lange zijde gebouw met x-as [graden] : 160.0
X-positie bron [m] : 250781.0
Y-positie bron [m] : 474037.0
Hoogte bron [m] : 8.0
Uitwendige schoorsteen diameter [m] : 1.1
Inwendige schoorsteen diameter [m] : 1.0
Volume debiet schoorsteen [NM3/s] 13.8
Emissiesterkte : 0.0378 kg/hr
Aantal uren met bronbijdrage : 75000
Gemiddelde bronsterkte tijdens bedrijfsuren : 0.037800 kg/hr
Warmteoutput [MW] : gemiddeld tijdens bedrijfsuren : 0.567
(Gas-)uittree-temperatuur [K] : 313.00
(Gas-)uittree-snelheid [m/s] : 15.33
Aantal uren waarin de pluim (gedeeltelijk) in de menglaag aanwezig is : 75000
Gemiddelde fractie van de emissie in de menglaag : 1.00
Gemiddelde eff. schoorsteenhoogte [m] : 37.90

Bron nr: 23
Bronnaam : Schoorsteen banddroger 4
Brontype : Puntbron
Tijdprofiel bron : 7500uurperjaarprogn.prf
Gebouw-bestand : gebouwBTG.bld
X-locatie centrum gebouw [m] : 250785.0
Y-locatie centrum gebouw [m] : 474064.0
Hoogte gebouw [m] : 10.0
Lengte gebouw [m] : 15.0
Breedte gebouw [m] : 13.5
Hoek lange zijde gebouw met x-as [graden] : 160.0
X-positie bron [m] : 250781.0
Y-positie bron [m] : 474037.0
Hoogte bron [m] : 8.0
Uitwendige schoorsteen diameter [m] : 1.1
Inwendige schoorsteen diameter [m] : 1.0
Volume debiet schoorsteen [NM3/s] 13.8
Emissiesterkte : 0.0104 kg/hr
Aantal uren met bronbijdrage : 75000
Gemiddelde bronsterkte tijdens bedrijfsuren : 0.010395 kg/hr
Warmteoutput [MW] : gemiddeld tijdens bedrijfsuren : 0.567
(Gas-)uittree-temperatuur [K] : 313.00
(Gas-)uittree-snelheid [m/s] : 15.33
Aantal uren waarin de pluim (gedeeltelijk) in de menglaag aanwezig is : 75000
Gemiddelde fractie van de emissie in de menglaag : 1.00
Gemiddelde eff. schoorsteenhoogte [m] : 37.90

Bron nr: 24
Bronnaam : Schoorsteen banddroger 4
Brontype : Puntbron
Tijdprofiel bron : 7500uurperjaarprogn.prf
Gebouw-bestand : gebouwBTG.bld
X-locatie centrum gebouw [m] : 250785.0
Y-locatie centrum gebouw [m] : 474064.0
Hoogte gebouw [m] : 10.0
Lengte gebouw [m] : 15.0
Breedte gebouw [m] : 13.5
Hoek lange zijde gebouw met x-as [graden] : 160.0
X-positie bron [m] : 250781.0
Y-positie bron [m] : 474037.0
Hoogte bron [m] : 8.0
Uitwendige schoorsteen diameter [m] : 1.1
Inwendige schoorsteen diameter [m] : 1.0
Volume debiet schoorsteen [NM3/s] 13.8
Emissiesterkte : 0.00472500 kg/hr
Aantal uren met bronbijdrage : 75000
Gemiddelde bronsterkte tijdens bedrijfsuren : 0.004725 kg/hr
Warmteoutput [MW] : gemiddeld tijdens bedrijfsuren : 0.567
(Gas-)uittree-temperatuur [K] : 313.00
(Gas-)uittree-snelheid [m/s] : 15.33
Aantal uren waarin de pluim (gedeeltelijk) in de menglaag aanwezig is : 75000
Gemiddelde fractie van de emissie in de menglaag : 1.00
Gemiddelde eff. schoorsteenhoogte [m] : 37.90

Bron nr: 25
Bronnaam : Schoorsteen banddroger 4
Brontype : Puntbron
Tijdprofiel bron : 7500uurperjaarprogn.prf
Gebouw-bestand : gebouwBTG.bld
X-locatie centrum gebouw [m] : 250785.0
Y-locatie centrum gebouw [m] : 474064.0
Hoogte gebouw [m] : 10.0
Lengte gebouw [m] : 15.0
Breedte gebouw [m] : 13.5
Hoek lange zijde gebouw met x-as [graden] : 160.0
X-positie bron [m] : 250781.0
Y-positie bron [m] : 474037.0
Hoogte bron [m] : 8.0
Uitwendige schoorsteen diameter [m] : 1.1
Inwendige schoorsteen diameter [m] : 1.0
Volume debiet schoorsteen [NM3/s] 13.8
Emissiesterkte : 0.00378000 kg/hr
Aantal uren met bronbijdrage : 75000
Gemiddelde bronsterkte tijdens bedrijfsuren : 0.003780 kg/hr
Warmteoutput [MW] : gemiddeld tijdens bedrijfsuren : 0.567
(Gas-)uittree-temperatuur [K] : 313.00
(Gas-)uittree-snelheid [m/s] : 15.33
Aantal uren waarin de pluim (gedeeltelijk) in de menglaag aanwezig is : 75000
Gemiddelde fractie van de emissie in de menglaag : 1.00
Gemiddelde eff. schoorsteenhoogte [m] : 37.90

Bron nr: 26
Bronnaam : Shovel
Brontype : Oppervlaktebron
Tijdprofiel bron : 2uurperdagprogn.prf
Gebouw-bestand : Geen_gebouw.bld
X-positie bron [m] : 250785.0
Y-positie bron [m] : 474028.0
Hoogte bron [m] : 1.5
Lengte lange zijde oppervlaktebron [m] : 50.0
Lengte korte zijde oppervlaktebron [m] : 15.0
Hoek lange zijde met x-as (oosten clockwise) 20
Emissiesterkte : 0.0266 kg/hr
Aantal uren met bronbijdrage : 7300
Gemiddelde bronsterkte tijdens bedrijfsuren : 0.026600 kg/hr
Warmteoutput [MW] :(constante) 0.000
Aantal uren waarin de pluim (gedeeltelijk) in de menglaag aanwezig is : 7300
Gemiddelde fractie van de emissie in de menglaag : 1.00
Gemiddelde eff. schoorsteenhoogte [m] : 1.46

Bron nr: 27
Bronnaam : Shovel
Brontype : Oppervlaktebron
Tijdprofiel bron : 2uurperdagprogn.prf
Gebouw-bestand : Geen_gebouw.bld
X-positie bron [m] : 250785.0
Y-positie bron [m] : 474028.0
Hoogte bron [m] : 1.5
Lengte lange zijde oppervlaktebron [m] : 50.0
Lengte korte zijde oppervlaktebron [m] : 15.0
Hoek lange zijde met x-as (oosten clockwise) 20
Emissiesterkte : 0.00760000 kg/hr
Aantal uren met bronbijdrage : 7300
Gemiddelde bronsterkte tijdens bedrijfsuren : 0.007600 kg/hr
Warmteoutput [MW] :(constante) 0.000
Aantal uren waarin de pluim (gedeeltelijk) in de menglaag aanwezig is : 7300
Gemiddelde fractie van de emissie in de menglaag : 1.00
Gemiddelde eff. schoorsteenhoogte [m] : 1.46

Bron nr: 28
Bronnaam : Shovel
Brontype : Oppervlaktebron
Tijdprofiel bron : 2uurperdagprogn.prf
Gebouw-bestand : Geen_gebouw.bld
X-positie bron [m] : 250785.0
Y-positie bron [m] : 474028.0
Hoogte bron [m] : 1.5
Lengte lange zijde oppervlaktebron [m] : 50.0
Lengte korte zijde oppervlaktebron [m] : 15.0
Hoek lange zijde met x-as (oosten clockwise) 20
Emissiesterkte : 0.00209000 kg/hr
Aantal uren met bronbijdrage : 7300
Gemiddelde bronsterkte tijdens bedrijfsuren : 0.002090 kg/hr
Warmteoutput [MW] :(constante) 0.000
Aantal uren waarin de pluim (gedeeltelijk) in de menglaag aanwezig is : 7300
Gemiddelde fractie van de emissie in de menglaag : 1.00
Gemiddelde eff. schoorsteenhoogte [m] : 1.46

Bron nr: 29
Bronnaam : Shovel
Brontype : Oppervlaktebron
Tijdprofiel bron : 2uurperdagprogn.prf
Gebouw-bestand : Geen_gebouw.bld
X-positie bron [m] : 250785.0
Y-positie bron [m] : 474028.0
Hoogte bron [m] : 1.5
Lengte lange zijde oppervlaktebron [m] : 50.0
Lengte korte zijde oppervlaktebron [m] : 15.0
Hoek lange zijde met x-as (oosten clockwise) 20
Emissiesterkte : 0.00095000 kg/hr
Aantal uren met bronbijdrage : 7300
Gemiddelde bronsterkte tijdens bedrijfsuren : 0.000950 kg/hr
Warmteoutput [MW] :(constante) 0.000
Aantal uren waarin de pluim (gedeeltelijk) in de menglaag aanwezig is : 7300
Gemiddelde fractie van de emissie in de menglaag : 1.00
Gemiddelde eff. schoorsteenhoogte [m] : 1.46

Bron nr: 30
Bronnaam : Shovel
Brontype : Oppervlaktebron
Tijdprofiel bron : 2uurperdagprogn.prf
Gebouw-bestand : Geen_gebouw.bld
X-positie bron [m] : 250785.0
Y-positie bron [m] : 474028.0
Hoogte bron [m] : 1.5
Lengte lange zijde oppervlaktebron [m] : 50.0
Lengte korte zijde oppervlaktebron [m] : 15.0
Hoek lange zijde met x-as (oosten clockwise) 20
Emissiesterkte : 0.00076000 kg/hr
Aantal uren met bronbijdrage : 7300
Gemiddelde bronsterkte tijdens bedrijfsuren : 0.000760 kg/hr
Warmteoutput [MW] :(constante) 0.000
Aantal uren waarin de pluim (gedeeltelijk) in de menglaag aanwezig is : 7300
Gemiddelde fractie van de emissie in de menglaag : 1.00
Gemiddelde eff. schoorsteenhoogte [m] : 1.46

JOURNAAL BEREKENING NIEUW NATIONAAL MODEL

TNO B&O , Utrecht : PluimPLus 3.8
Goedgekeurd door VROM , 20 februari 2009
Naam licentiehouder : PluimPlus 3.8
Instelling : TNO , B en O , Utrecht
Licentienummer : PLP-9999-4

[Gcn-achtergrond]
Specificatie van GCN :
GCN- versie : 1.2.0.0
GCN release date : 12 maart 2009
Gebruikte Gebouw-module : gebouw.dll versie 30-10-2000

[Berekening]
Datum en tijd van de berekening : 23-3-2010 6:08:17
Type berekening : NNM berekening Uur bij uur methode
Berekend : Gemiddelde bronbijdrage inclusief achtergrondconcentraties
Naam van de berekening : PM_{10}_scenario_B
Emissietype : Continue of semi-continue
Berekende percentielen : Neen

[Stofkenmerken]
Naam component : Fijnstof(PM_{10})
Component type : Fijnstof vlg. OPS-model

[Rekengebied]
Receptoren : Rooster luchtkwaliteit
Aantal receptoren 441
Hoogte receptoren 1.46 [m]

[Ruwheid]
Studiegebied tbv ruwheidsbepaling :
X-min [km]: 24980.600
X-max [km]: 25180.600
Y-min [km]: 47309.800
Y-max [km]: 47509.800
Ruwheidslengte volgens KNMI ruwheidskaart : 0.96 [m]

[Achtergrond]
Bij deze berekening is ivm harmonisatie Car-model voor de achtergrond
per receptorpunt een correctie toegepast voor het aantal overschrijdingsdagen.
Zeezout-correctie toegepast voor jaargemiddelde : 3.0 [ug/m3]
De GCN-achtergrond wordt per receptorpunt berekend.
Maximum uurlijkse achtergrond-concentratie (ug/m3) in het rekengebied : 192.735
Minimum uurlijkse achtergrond-concentratie (ug/m3) in het rekengebied : 0.000
Gemiddelde achtergrond-concentratie (alle receptoren) : 23.530
R(egeling) B(eoordeling) L(uchtkwaliteit),RBL-toetsjaar : 2009

[RBL-toetswaarden]
Grenswaarde jaargemiddelde : 40.000
Grenswaarde : 50.000 Mid. duur : 24 Aantal/jaar : 35

***** Voor verslag R(egeling) B(eoordeling) L(uchtkwaliteit), zie RBL_report volgend scherm

---

[Meteo-data]
Gemiddelde bodemvochtigheid : 1.00
Gemiddelde albedo : 0.20
Geografische breedtegraad : 52.00
Hoogte windsnelheidsmetingen op het meteorologisch meetstation [m] : 10.00
Ruwheidslengte gebied rond het meteorologisch meetstation [m] : Windrichtingafhankelijk
Gebruikte meteo voor prognostische berekening:
C:\Program Files\TNO\PLUIM-PLUS-versie-38\Library\system\Meteo_NL\Referentie-meteo (RBL)

Aantal uren met correcte gegevens 87600
Aantal uren met stabiele weerscondities 47468
Aantal uren met neutrale weerscondities 21854
Aantal uren met convectieve weerscondities 18278
Totale gevallen regenhoeveelheid [mm] : 7735.70

Windroos meteo Schiphol en Eindhoven, omgerekend naar locatiespecifieke meteo :
Meteo bepaald op (RD) X-Coördinaat (km) : 250.806
Meteo bepaald op (RD) Y-Coördinaat (km) : 474.098

	Wind-sector	uren	in %	Ws(m/s)	Neersl.(mm)
1	(-15- 15)	4275	4.9	2.9	265.8
2	(15- 45)	4835	5.5	3.2	190.2
3	(45- 75)	7138	8.1	3.4	177.7
4	(75-105)	5055	5.8	2.8	233.4
5	(105-135)	5406	6.2	2.7	406.1
6	(135-165)	6158	7.0	2.8	515.5
7	(165-195)	9112	10.4	3.4	837.2
8	(195-225)	12426	14.2	4.0	1176.9
9	(225-255)	12016	13.7	4.5	1364.2
10	(255-285)	9180	10.5	3.6	1191.8
11	(285-315)	6686	7.6	3.2	890.6
12	(315-345)	5313	6.1	3.1	486.3
Gemiddeld/Totaal:		87600			3.5
7735.7					

Winddraaiing : Neen

GEBOUW HEEFT INVLOED OP DE CONCENTRATIES

Plaats en tijd van de maximaal berekende uurlijkse concentratie (ug/m3) :
X-coördinaat : 250806.000
Y-coördinaat : 474098.000
Max.concentratie (bijdrage + achtergrond) : 455.87596517
Concentratie bijdrage : 396.02275115
Concentratie achtergrond : 59.8532

Gemiddelde berekende concentratie over alle gridpunten : 23.79886896 ug/m3
Hoogst berekende concentratie in het receptorgebied : 30.56990963 ug/m3

[Bronnen en emissies]
Totaal aantal bronnen : 30
Bron nr: 1
Bronnaam : Schoorsteen nabrander B
Brontype : Puntbron
Tijdprofiel bron : 7500uurperjaarprogn.prf
Gebouw-bestand : gebouwBTG.bld
X-locatie centrum gebouw [m] : 250785.0
Y-locatie centrum gebouw [m] : 474064.0
Hoogte gebouw [m] : 10.0
Lengte gebouw [m] : 15.0
Breedte gebouw [m] : 13.5
Hoek lange zijde gebouw met x-as [graden] : 160.0
X-positie bron [m] : 250806.0
Y-positie bron [m] : 474098.0
Hoogte bron [m] : 25.0
Uitwendige schoorsteen diameter [m] : 0.8
Inwendige schoorsteen diameter [m] : 0.8
Volume debiet schoorsteen [NM3/s] 10.3
Emissiesterkte : 0.0630 kg/hr
Aantal uren met bronbijdrage : 75000
Gemiddelde bronsterkte tijdens bedrijfsuren : 0.063000 kg/hr
Warmteoutput [MW] : gemiddeld tijdens bedrijfsuren : 2.709
(Gas-)uittree-temperatuur [K] : 473.00
(Gas-)uittree-snelheid [m/s] : 12.50
Aantal uren waarin de pluim (gedeeltelijk) in de menglaag aanwezig is : 75000
Gemiddelde fractie van de emissie in de menglaag : 0.95
Gemiddelde eff. schoorsteenhoogte [m] : 75.81

Bron nr: 2
Bronnaam : Schoorsteen nabrander B
Brontype : Puntbron
Tijdprofiel bron : 7500uurperjaarprogn.prf
Gebouw-bestand : gebouwBTG.bld
X-locatie centrum gebouw [m] : 250785.0
Y-locatie centrum gebouw [m] : 474064.0
Hoogte gebouw [m] : 10.0
Lengte gebouw [m] : 15.0
Breedte gebouw [m] : 13.5
Hoek lange zijde gebouw met x-as [graden] : 160.0
X-positie bron [m] : 250806.0
Y-positie bron [m] : 474098.0
Hoogte bron [m] : 25.0
Uitwendige schoorsteen diameter [m] : 0.8
Inwendige schoorsteen diameter [m] : 0.8
Volume debiet schoorsteen [NM3/s] 10.3
Emissiesterkte : 0.0180 kg/hr
Aantal uren met bronbijdrage : 75000
Gemiddelde bronsterkte tijdens bedrijfsuren : 0.018000 kg/hr
Warmteoutput [MW] : gemiddeld tijdens bedrijfsuren : 2.709
(Gas-)uittree-temperatuur [K] : 473.00
(Gas-)uittree-snelheid [m/s] : 12.50
Aantal uren waarin de pluim (gedeeltelijk) in de menglaag aanwezig is : 75000
Gemiddelde fractie van de emissie in de menglaag : 0.95
Gemiddelde eff. schoorsteenhoogte [m] : 75.81

Bron nr: 3
Bronnaam : Schoorsteen nabrander B
Brontype : Puntbron
Tijdprofiel bron : 7500uurperjaarprogn.prf
Gebouw-bestand : gebouwBTG.bld
X-locatie centrum gebouw [m] : 250785.0
Y-locatie centrum gebouw [m] : 474064.0
Hoogte gebouw [m] : 10.0
Lengte gebouw [m] : 15.0
Breedte gebouw [m] : 13.5
Hoek lange zijde gebouw met x-as [graden] : 160.0
X-positie bron [m] : 250806.0
Y-positie bron [m] : 474098.0
Hoogte bron [m] : 25.0
Uitwendige schoorsteen diameter [m] : 0.8
Inwendige schoorsteen diameter [m] : 0.8
Volume debiet schoorsteen [NM3/s] 10.3
Emissiesterkte : 0.00495000 kg/hr
Aantal uren met bronbijdrage : 75000
Gemiddelde bronsterkte tijdens bedrijfsuren : 0.004950 kg/hr
Warmteoutput [MW] : gemiddeld tijdens bedrijfsuren : 2.709
(Gas-)uittree-temperatuur [K] : 473.00
(Gas-)uittree-snelheid [m/s] : 12.50
Aantal uren waarin de pluim (gedeeltelijk) in de menglaag aanwezig is : 75000
Gemiddelde fractie van de emissie in de menglaag : 0.95
Gemiddelde eff. schoorsteenhoogte [m] : 75.81

Bron nr: 4
Bronnaam : Schoorsteen nabrander B
Brontype : Puntbron
Tijdprofiel bron : 7500uurperjaarprogn.prf
Gebouw-bestand : gebouwBTG.bld
X-locatie centrum gebouw [m] : 250785.0
Y-locatie centrum gebouw [m] : 474064.0
Hoogte gebouw [m] : 10.0
Lengte gebouw [m] : 15.0
Breedte gebouw [m] : 13.5
Hoek lange zijde gebouw met x-as [graden] : 160.0
X-positie bron [m] : 250806.0
Y-positie bron [m] : 474098.0
Hoogte bron [m] : 25.0
Uitwendige schoorsteen diameter [m] : 0.8
Inwendige schoorsteen diameter [m] : 0.8
Volume debiet schoorsteen [NM3/s] 10.3
Emissiesterkte : 0.00225000 kg/hr
Aantal uren met bronbijdrage : 75000
Gemiddelde bronsterkte tijdens bedrijfsuren : 0.002250 kg/hr
Warmteoutput [MW] : gemiddeld tijdens bedrijfsuren : 2.709
(Gas-)uittree-temperatuur [K] : 473.00
(Gas-)uittree-snelheid [m/s] : 12.50
Aantal uren waarin de pluim (gedeeltelijk) in de menglaag aanwezig is : 75000
Gemiddelde fractie van de emissie in de menglaag : 0.95
Gemiddelde eff. schoorsteenhoogte [m] : 75.81

Bron nr: 5
Bronnaam : Schoorsteen nabrander B
Brontype : Puntbron
Tijdprofiel bron : 7500uurperjaarprogn.prf
Gebouw-bestand : gebouwBTG.bld
X-locatie centrum gebouw [m] : 250785.0
Y-locatie centrum gebouw [m] : 474064.0
Hoogte gebouw [m] : 10.0
Lengte gebouw [m] : 15.0
Breedte gebouw [m] : 13.5
Hoek lange zijde gebouw met x-as [graden] : 160.0
X-positie bron [m] : 250806.0
Y-positie bron [m] : 474098.0
Hoogte bron [m] : 25.0
Uitwendige schoorsteen diameter [m] : 0.8
Inwendige schoorsteen diameter [m] : 0.8
Volume debiet schoorsteen [NM3/s] 10.3
Emissiesterkte : 0.00180000 kg/hr
Aantal uren met bronbijdrage : 75000
Gemiddelde bronsterkte tijdens bedrijfsuren : 0.001800 kg/hr
Warmteoutput [MW] : gemiddeld tijdens bedrijfsuren : 2.709
(Gas-)uittree-temperatuur [K] : 473.00
(Gas-)uittree-snelheid [m/s] : 12.50
Aantal uren waarin de pluim (gedeeltelijk) in de menglaag aanwezig is : 75000
Gemiddelde fractie van de emissie in de menglaag : 0.95
Gemiddelde eff. schoorsteenhoogte [m] : 75.81

Bron nr: 6
Bronnaam : Schoorsteen banddroger 1
Brontype : Puntbron
Tijdprofiel bron : 7500uurperjaarprogn.prf
Gebouw-bestand : gebouwBTG.bld
X-locatie centrum gebouw [m] : 250785.0
Y-locatie centrum gebouw [m] : 474064.0
Hoogte gebouw [m] : 10.0
Lengte gebouw [m] : 15.0
Breedte gebouw [m] : 13.5
Hoek lange zijde gebouw met x-as [graden] : 160.0
X-positie bron [m] : 250754.0
Y-positie bron [m] : 474041.0
Hoogte bron [m] : 8.0
Uitwendige schoorsteen diameter [m] : 1.1
Inwendige schoorsteen diameter [m] : 1.0
Volume debiet schoorsteen [NM3/s] 13.8
Emissiesterkte : 0.5292 kg/hr
Aantal uren met bronbijdrage : 75000
Gemiddelde bronsterkte tijdens bedrijfsuren : 0.529200 kg/hr
Warmteoutput [MW] : gemiddeld tijdens bedrijfsuren : 0.567
(Gas-)uittree-temperatuur [K] : 313.00
(Gas-)uittree-snelheid [m/s] : 15.33
Aantal uren waarin de pluim (gedeeltelijk) in de menglaag aanwezig is : 75000
Gemiddelde fractie van de emissie in de menglaag : 1.00
Gemiddelde eff. schoorsteenhoogte [m] : 37.90

Bron nr: 7
Bronnaam : Schoorsteen banddroger 1
Brontype : Puntbron
Tijdprofiel bron : 7500uurperjaarprogn.prf
Gebouw-bestand : gebouwBTG.bld
X-locatie centrum gebouw [m] : 250785.0
Y-locatie centrum gebouw [m] : 474064.0
Hoogte gebouw [m] : 10.0
Lengte gebouw [m] : 15.0
Breedte gebouw [m] : 13.5
Hoek lange zijde gebouw met x-as [graden] : 160.0
X-positie bron [m] : 250754.0
Y-positie bron [m] : 474041.0
Hoogte bron [m] : 8.0
Uitwendige schoorsteen diameter [m] : 1.1
Inwendige schoorsteen diameter [m] : 1.0
Volume debiet schoorsteen [NM3/s] 13.8
Emissiesterkte : 0.1512 kg/hr
Aantal uren met bronbijdrage : 75000
Gemiddelde bronsterkte tijdens bedrijfsuren : 0.151200 kg/hr
Warmteoutput [MW] : gemiddeld tijdens bedrijfsuren : 0.567
(Gas-)uittree-temperatuur [K] : 313.00
(Gas-)uittree-snelheid [m/s] : 15.33
Aantal uren waarin de pluim (gedeeltelijk) in de menglaag aanwezig is : 75000
Gemiddelde fractie van de emissie in de menglaag : 1.00
Gemiddelde eff. schoorsteenhoogte [m] : 37.90

Bron nr: 8
Bronnaam : Schoorsteen banddroger 1
Brontype : Puntbron
Tijdprofiel bron : 7500uurperjaarprogn.prf
Gebouw-bestand : gebouwBTG.bld
X-locatie centrum gebouw [m] : 250785.0
Y-locatie centrum gebouw [m] : 474064.0
Hoogte gebouw [m] : 10.0
Lengte gebouw [m] : 15.0
Breedte gebouw [m] : 13.5
Hoek lange zijde gebouw met x-as [graden] : 160.0
X-positie bron [m] : 250754.0
Y-positie bron [m] : 474041.0
Hoogte bron [m] : 8.0
Uitwendige schoorsteen diameter [m] : 1.1
Inwendige schoorsteen diameter [m] : 1.0
Volume debiet schoorsteen [NM3/s] 13.8
Emissiesterkte : 0.0416 kg/hr
Aantal uren met bronbijdrage : 75000
Gemiddelde bronsterkte tijdens bedrijfsuren : 0.041580 kg/hr
Warmteoutput [MW] : gemiddeld tijdens bedrijfsuren : 0.567
(Gas-)uittree-temperatuur [K] : 313.00
(Gas-)uittree-snelheid [m/s] : 15.33
Aantal uren waarin de pluim (gedeeltelijk) in de menglaag aanwezig is : 75000
Gemiddelde fractie van de emissie in de menglaag : 1.00
Gemiddelde eff. schoorsteenhoogte [m] : 37.90

Bron nr: 9
Bronnaam : Schoorsteen banddroger 1
Brontype : Puntbron
Tijdprofiel bron : 7500uurperjaarprogn.prf
Gebouw-bestand : gebouwBTG.bld
X-locatie centrum gebouw [m] : 250785.0
Y-locatie centrum gebouw [m] : 474064.0
Hoogte gebouw [m] : 10.0
Lengte gebouw [m] : 15.0
Breedte gebouw [m] : 13.5
Hoek lange zijde gebouw met x-as [graden] : 160.0
X-positie bron [m] : 250754.0
Y-positie bron [m] : 474041.0
Hoogte bron [m] : 8.0
Uitwendige schoorsteen diameter [m] : 1.1
Inwendige schoorsteen diameter [m] : 1.0
Volume debiet schoorsteen [NM3/s] 13.8
Emissiesterkte : 0.0189 kg/hr
Aantal uren met bronbijdrage : 75000
Gemiddelde bronsterkte tijdens bedrijfsuren : 0.018900 kg/hr
Warmteoutput [MW] : gemiddeld tijdens bedrijfsuren : 0.567
(Gas-)uittree-temperatuur [K] : 313.00
(Gas-)uittree-snelheid [m/s] : 15.33
Aantal uren waarin de pluim (gedeeltelijk) in de menglaag aanwezig is : 75000
Gemiddelde fractie van de emissie in de menglaag : 1.00
Gemiddelde eff. schoorsteenhoogte [m] : 37.90

Bron nr: 10
Bronnaam : Schoorsteen banddroger 1
Brontype : Puntbron
Tijdprofiel bron : 7500uurperjaarprogn.prf
Gebouw-bestand : gebouwBTG.bld
X-locatie centrum gebouw [m] : 250785.0
Y-locatie centrum gebouw [m] : 474064.0
Hoogte gebouw [m] : 10.0
Lengte gebouw [m] : 15.0
Breedte gebouw [m] : 13.5
Hoek lange zijde gebouw met x-as [graden] : 160.0
X-positie bron [m] : 250754.0
Y-positie bron [m] : 474041.0
Hoogte bron [m] : 8.0
Uitwendige schoorsteen diameter [m] : 1.1
Inwendige schoorsteen diameter [m] : 1.0
Volume debiet schoorsteen [NM3/s] 13.8
Emissiesterkte : 0.0151 kg/hr
Aantal uren met bronbijdrage : 75000
Gemiddelde bronsterkte tijdens bedrijfsuren : 0.015120 kg/hr
Warmteoutput [MW] : gemiddeld tijdens bedrijfsuren : 0.567
(Gas-)uittree-temperatuur [K] : 313.00
(Gas-)uittree-snelheid [m/s] : 15.33
Aantal uren waarin de pluim (gedeeltelijk) in de menglaag aanwezig is : 75000
Gemiddelde fractie van de emissie in de menglaag : 1.00
Gemiddelde eff. schoorsteenhoogte [m] : 37.90

Bron nr: 11
Bronnaam : Schoorsteen banddroger 2
Brontype : Puntbron
Tijdprofiel bron : 7500uurperjaarprogn.prf
Gebouw-bestand : gebouwBTG.bld
X-locatie centrum gebouw [m] : 250785.0
Y-locatie centrum gebouw [m] : 474064.0
Hoogte gebouw [m] : 10.0
Lengte gebouw [m] : 15.0
Breedte gebouw [m] : 13.5
Hoek lange zijde gebouw met x-as [graden] : 160.0
X-positie bron [m] : 250762.0
Y-positie bron [m] : 474040.0
Hoogte bron [m] : 8.0
Uitwendige schoorsteen diameter [m] : 1.1
Inwendige schoorsteen diameter [m] : 1.0
Volume debiet schoorsteen [NM3/s] 13.8
Emissiesterkte : 0.5292 kg/hr
Aantal uren met bronbijdrage : 75000
Gemiddelde bronsterkte tijdens bedrijfsuren : 0.529200 kg/hr
Warmteoutput [MW] : gemiddeld tijdens bedrijfsuren : 0.567
(Gas-)uittree-temperatuur [K] : 313.00
(Gas-)uittree-snelheid [m/s] : 15.33
Aantal uren waarin de pluim (gedeeltelijk) in de menglaag aanwezig is : 75000
Gemiddelde fractie van de emissie in de menglaag : 1.00
Gemiddelde eff. schoorsteenhoogte [m] : 37.90

Bron nr: 12
Bronnaam : Schoorsteen banddroger 2
Brontype : Puntbron
Tijdprofiel bron : 7500uurperjaarprogn.prf
Gebouw-bestand : gebouwBTG.bld
X-locatie centrum gebouw [m] : 250785.0
Y-locatie centrum gebouw [m] : 474064.0
Hoogte gebouw [m] : 10.0
Lengte gebouw [m] : 15.0
Breedte gebouw [m] : 13.5
Hoek lange zijde gebouw met x-as [graden] : 160.0
X-positie bron [m] : 250762.0
Y-positie bron [m] : 474040.0
Hoogte bron [m] : 8.0
Uitwendige schoorsteen diameter [m] : 1.1
Inwendige schoorsteen diameter [m] : 1.0
Volume debiet schoorsteen [NM3/s] 13.8
Emissiesterkte : 0.1512 kg/hr
Aantal uren met bronbijdrage : 75000
Gemiddelde bronsterkte tijdens bedrijfsuren : 0.151200 kg/hr
Warmteoutput [MW] : gemiddeld tijdens bedrijfsuren : 0.567
(Gas-)uittree-temperatuur [K] : 313.00
(Gas-)uittree-snelheid [m/s] : 15.33
Aantal uren waarin de pluim (gedeeltelijk) in de menglaag aanwezig is : 75000
Gemiddelde fractie van de emissie in de menglaag : 1.00
Gemiddelde eff. schoorsteenhoogte [m] : 37.90

Bron nr: 13
Bronnaam : Schoorsteen banddroger 2
Brontype : Puntbron
Tijdprofiel bron : 7500uurperjaarprogn.prf
Gebouw-bestand : gebouwBTG.bld
X-locatie centrum gebouw [m] : 250785.0
Y-locatie centrum gebouw [m] : 474064.0
Hoogte gebouw [m] : 10.0
Lengte gebouw [m] : 15.0
Breedte gebouw [m] : 13.5
Hoek lange zijde gebouw met x-as [graden] : 160.0
X-positie bron [m] : 250762.0
Y-positie bron [m] : 474040.0
Hoogte bron [m] : 8.0
Uitwendige schoorsteen diameter [m] : 1.1
Inwendige schoorsteen diameter [m] : 1.0
Volume debiet schoorsteen [NM3/s] 13.8
Emissiesterkte : 0.0416 kg/hr
Aantal uren met bronbijdrage : 75000
Gemiddelde bronsterkte tijdens bedrijfsuren : 0.041580 kg/hr
Warmteoutput [MW] : gemiddeld tijdens bedrijfsuren : 0.567
(Gas-)uittree-temperatuur [K] : 313.00
(Gas-)uittree-snelheid [m/s] : 15.33
Aantal uren waarin de pluim (gedeeltelijk) in de menglaag aanwezig is : 75000
Gemiddelde fractie van de emissie in de menglaag : 1.00
Gemiddelde eff. schoorsteenhoogte [m] : 37.90

Bron nr: 14
Bronnaam : Schoorsteen banddroger 2
Brontype : Puntbron
Tijdprofiel bron : 7500uurperjaarprogn.prf
Gebouw-bestand : gebouwBTG.bld
X-locatie centrum gebouw [m] : 250785.0
Y-locatie centrum gebouw [m] : 474064.0
Hoogte gebouw [m] : 10.0
Lengte gebouw [m] : 15.0
Breedte gebouw [m] : 13.5
Hoek lange zijde gebouw met x-as [graden] : 160.0
X-positie bron [m] : 250762.0
Y-positie bron [m] : 474040.0
Hoogte bron [m] : 8.0
Uitwendige schoorsteen diameter [m] : 1.1
Inwendige schoorsteen diameter [m] : 1.0
Volume debiet schoorsteen [NM3/s] 13.8
Emissiesterkte : 0.0189 kg/hr
Aantal uren met bronbijdrage : 75000
Gemiddelde bronsterkte tijdens bedrijfsuren : 0.018900 kg/hr
Warmteoutput [MW] : gemiddeld tijdens bedrijfsuren : 0.567
(Gas-)uittree-temperatuur [K] : 313.00
(Gas-)uittree-snelheid [m/s] : 15.33
Aantal uren waarin de pluim (gedeeltelijk) in de menglaag aanwezig is : 75000
Gemiddelde fractie van de emissie in de menglaag : 1.00
Gemiddelde eff. schoorsteenhoogte [m] : 37.90

Bron nr: 15
Bronnaam : Schoorsteen banddroger 2
Brontype : Puntbron
Tijdprofiel bron : 7500uurperjaarprogn.prf
Gebouw-bestand : gebouwBTG.bld
X-locatie centrum gebouw [m] : 250785.0
Y-locatie centrum gebouw [m] : 474064.0
Hoogte gebouw [m] : 10.0
Lengte gebouw [m] : 15.0
Breedte gebouw [m] : 13.5
Hoek lange zijde gebouw met x-as [graden] : 160.0
X-positie bron [m] : 250762.0
Y-positie bron [m] : 474040.0
Hoogte bron [m] : 8.0
Uitwendige schoorsteen diameter [m] : 1.1
Inwendige schoorsteen diameter [m] : 1.0
Volume debiet schoorsteen [NM3/s] 13.8
Emissiesterkte : 0.0151 kg/hr
Aantal uren met bronbijdrage : 75000
Gemiddelde bronsterkte tijdens bedrijfsuren : 0.015120 kg/hr
Warmteoutput [MW] : gemiddeld tijdens bedrijfsuren : 0.567
(Gas-)uittree-temperatuur [K] : 313.00
(Gas-)uittree-snelheid [m/s] : 15.33
Aantal uren waarin de pluim (gedeeltelijk) in de menglaag aanwezig is : 75000
Gemiddelde fractie van de emissie in de menglaag : 1.00
Gemiddelde eff. schoorsteenhoogte [m] : 37.90

Bron nr: 16
Bronnaam : Schoorsteen banddroger 3
Brontype : Puntbron
Tijdprofiel bron : 7500uurperjaarprogn.prf
Gebouw-bestand : gebouwBTG.bld
X-locatie centrum gebouw [m] : 250785.0
Y-locatie centrum gebouw [m] : 474064.0
Hoogte gebouw [m] : 10.0
Lengte gebouw [m] : 15.0
Breedte gebouw [m] : 13.5
Hoek lange zijde gebouw met x-as [graden] : 160.0
X-positie bron [m] : 250769.0
Y-positie bron [m] : 474039.0
Hoogte bron [m] : 8.0
Uitwendige schoorsteen diameter [m] : 1.1
Inwendige schoorsteen diameter [m] : 1.0
Volume debiet schoorsteen [NM3/s] 13.8
Emissiesterkte : 0.1323 kg/hr
Aantal uren met bronbijdrage : 75000
Gemiddelde bronsterkte tijdens bedrijfsuren : 0.132300 kg/hr
Warmteoutput [MW] : gemiddeld tijdens bedrijfsuren : 0.567
(Gas-)uittree-temperatuur [K] : 313.00
(Gas-)uittree-snelheid [m/s] : 15.33
Aantal uren waarin de pluim (gedeeltelijk) in de menglaag aanwezig is : 75000
Gemiddelde fractie van de emissie in de menglaag : 1.00
Gemiddelde eff. schoorsteenhoogte [m] : 37.90

Bron nr: 17
Bronnaam : Schoorsteen banddroger 3
Brontype : Puntbron
Tijdprofiel bron : 7500uurperjaarprogn.prf
Gebouw-bestand : gebouwBTG.bld
X-locatie centrum gebouw [m] : 250785.0
Y-locatie centrum gebouw [m] : 474064.0
Hoogte gebouw [m] : 10.0
Lengte gebouw [m] : 15.0
Breedte gebouw [m] : 13.5
Hoek lange zijde gebouw met x-as [graden] : 160.0
X-positie bron [m] : 250769.0
Y-positie bron [m] : 474039.0
Hoogte bron [m] : 8.0
Uitwendige schoorsteen diameter [m] : 1.1
Inwendige schoorsteen diameter [m] : 1.0
Volume debiet schoorsteen [NM3/s] 13.8
Emissiesterkte : 0.0378 kg/hr
Aantal uren met bronbijdrage : 75000
Gemiddelde bronsterkte tijdens bedrijfsuren : 0.037800 kg/hr
Warmteoutput [MW] : gemiddeld tijdens bedrijfsuren : 0.567
(Gas-)uittree-temperatuur [K] : 313.00
(Gas-)uittree-snelheid [m/s] : 15.33
Aantal uren waarin de pluim (gedeeltelijk) in de menglaag aanwezig is : 75000
Gemiddelde fractie van de emissie in de menglaag : 1.00
Gemiddelde eff. schoorsteenhoogte [m] : 37.90

Bron nr: 18
Bronnaam : Schoorsteen banddroger 3
Brontype : Puntbron
Tijdprofiel bron : 7500uurperjaarprogn.prf
Gebouw-bestand : gebouwBTG.bld
X-locatie centrum gebouw [m] : 250785.0
Y-locatie centrum gebouw [m] : 474064.0
Hoogte gebouw [m] : 10.0
Lengte gebouw [m] : 15.0
Breedte gebouw [m] : 13.5
Hoek lange zijde gebouw met x-as [graden] : 160.0
X-positie bron [m] : 250769.0
Y-positie bron [m] : 474039.0
Hoogte bron [m] : 8.0
Uitwendige schoorsteen diameter [m] : 1.1
Inwendige schoorsteen diameter [m] : 1.0
Volume debiet schoorsteen [NM3/s] 13.8
Emissiesterkte : 0.0104 kg/hr
Aantal uren met bronbijdrage : 75000
Gemiddelde bronsterkte tijdens bedrijfsuren : 0.010395 kg/hr
Warmteoutput [MW] : gemiddeld tijdens bedrijfsuren : 0.567
(Gas-)uittree-temperatuur [K] : 313.00
(Gas-)uittree-snelheid [m/s] : 15.33
Aantal uren waarin de pluim (gedeeltelijk) in de menglaag aanwezig is : 75000
Gemiddelde fractie van de emissie in de menglaag : 1.00
Gemiddelde eff. schoorsteenhoogte [m] : 37.90

Bron nr: 19
Bronnaam : Schoorsteen banddroger 3
Brontype : Puntbron
Tijdprofiel bron : 7500uurperjaarprogn.prf
Gebouw-bestand : gebouwBTG.bld
X-locatie centrum gebouw [m] : 250785.0
Y-locatie centrum gebouw [m] : 474064.0
Hoogte gebouw [m] : 10.0
Lengte gebouw [m] : 15.0
Breedte gebouw [m] : 13.5
Hoek lange zijde gebouw met x-as [graden] : 160.0
X-positie bron [m] : 250769.0
Y-positie bron [m] : 474039.0
Hoogte bron [m] : 8.0
Uitwendige schoorsteen diameter [m] : 1.1
Inwendige schoorsteen diameter [m] : 1.0
Volume debiet schoorsteen [NM3/s] 13.8
Emissiesterkte : 0.00472500 kg/hr
Aantal uren met bronbijdrage : 75000
Gemiddelde bronsterkte tijdens bedrijfsuren : 0.004725 kg/hr
Warmteoutput [MW] : gemiddeld tijdens bedrijfsuren : 0.567
(Gas-)uittree-temperatuur [K] : 313.00
(Gas-)uittree-snelheid [m/s] : 15.33
Aantal uren waarin de pluim (gedeeltelijk) in de menglaag aanwezig is : 75000
Gemiddelde fractie van de emissie in de menglaag : 1.00
Gemiddelde eff. schoorsteenhoogte [m] : 37.90

Bron nr: 20
Bronnaam : Schoorsteen banddroger 3
Brontype : Puntbron
Tijdprofiel bron : 7500uurperjaarprogn.prf
Gebouw-bestand : gebouwBTG.bld
X-locatie centrum gebouw [m] : 250785.0
Y-locatie centrum gebouw [m] : 474064.0
Hoogte gebouw [m] : 10.0
Lengte gebouw [m] : 15.0
Breedte gebouw [m] : 13.5
Hoek lange zijde gebouw met x-as [graden] : 160.0
X-positie bron [m] : 250769.0
Y-positie bron [m] : 474039.0
Hoogte bron [m] : 8.0
Uitwendige schoorsteen diameter [m] : 1.1
Inwendige schoorsteen diameter [m] : 1.0
Volume debiet schoorsteen [NM3/s] 13.8
Emissiesterkte : 0.00378000 kg/hr
Aantal uren met bronbijdrage : 75000
Gemiddelde bronsterkte tijdens bedrijfsuren : 0.003780 kg/hr
Warmteoutput [MW] : gemiddeld tijdens bedrijfsuren : 0.567
(Gas-)uittree-temperatuur [K] : 313.00
(Gas-)uittree-snelheid [m/s] : 15.33
Aantal uren waarin de pluim (gedeeltelijk) in de menglaag aanwezig is : 75000
Gemiddelde fractie van de emissie in de menglaag : 1.00
Gemiddelde eff. schoorsteenhoogte [m] : 37.90

Bron nr: 21
Bronnaam : Schoorsteen banddroger 4
Brontype : Puntbron
Tijdprofiel bron : 7500uurperjaarprogn.prf
Gebouw-bestand : gebouwBTG.bld
X-locatie centrum gebouw [m] : 250785.0
Y-locatie centrum gebouw [m] : 474064.0
Hoogte gebouw [m] : 10.0
Lengte gebouw [m] : 15.0
Breedte gebouw [m] : 13.5
Hoek lange zijde gebouw met x-as [graden] : 160.0
X-positie bron [m] : 250781.0
Y-positie bron [m] : 474037.0
Hoogte bron [m] : 8.0
Uitwendige schoorsteen diameter [m] : 1.1
Inwendige schoorsteen diameter [m] : 1.0
Volume debiet schoorsteen [NM3/s] 13.8
Emissiesterkte : 0.1323 kg/hr
Aantal uren met bronbijdrage : 75000
Gemiddelde bronsterkte tijdens bedrijfsuren : 0.132300 kg/hr
Warmteoutput [MW] : gemiddeld tijdens bedrijfsuren : 0.567
(Gas-)uittree-temperatuur [K] : 313.00
(Gas-)uittree-snelheid [m/s] : 15.33
Aantal uren waarin de pluim (gedeeltelijk) in de menglaag aanwezig is : 75000
Gemiddelde fractie van de emissie in de menglaag : 1.00
Gemiddelde eff. schoorsteenhoogte [m] : 37.90

Bron nr: 22
Bronnaam : Schoorsteen banddroger 4
Brontype : Puntbron
Tijdprofiel bron : 7500uurperjaarprogn.prf
Gebouw-bestand : gebouwBTG.bld
X-locatie centrum gebouw [m] : 250785.0
Y-locatie centrum gebouw [m] : 474064.0
Hoogte gebouw [m] : 10.0
Lengte gebouw [m] : 15.0
Breedte gebouw [m] : 13.5
Hoek lange zijde gebouw met x-as [graden] : 160.0
X-positie bron [m] : 250781.0
Y-positie bron [m] : 474037.0
Hoogte bron [m] : 8.0
Uitwendige schoorsteen diameter [m] : 1.1
Inwendige schoorsteen diameter [m] : 1.0
Volume debiet schoorsteen [NM3/s] 13.8
Emissiesterkte : 0.0378 kg/hr
Aantal uren met bronbijdrage : 75000
Gemiddelde bronsterkte tijdens bedrijfsuren : 0.037800 kg/hr
Warmteoutput [MW] : gemiddeld tijdens bedrijfsuren : 0.567
(Gas-)uittree-temperatuur [K] : 313.00
(Gas-)uittree-snelheid [m/s] : 15.33
Aantal uren waarin de pluim (gedeeltelijk) in de menglaag aanwezig is : 75000
Gemiddelde fractie van de emissie in de menglaag : 1.00
Gemiddelde eff. schoorsteenhoogte [m] : 37.90

Bron nr: 23
Bronnaam : Schoorsteen banddroger 4
Brontype : Puntbron
Tijdprofiel bron : 7500uurperjaarprogn.prf
Gebouw-bestand : gebouwBTG.bld
X-locatie centrum gebouw [m] : 250785.0
Y-locatie centrum gebouw [m] : 474064.0
Hoogte gebouw [m] : 10.0
Lengte gebouw [m] : 15.0
Breedte gebouw [m] : 13.5
Hoek lange zijde gebouw met x-as [graden] : 160.0
X-positie bron [m] : 250781.0
Y-positie bron [m] : 474037.0
Hoogte bron [m] : 8.0
Uitwendige schoorsteen diameter [m] : 1.1
Inwendige schoorsteen diameter [m] : 1.0
Volume debiet schoorsteen [NM3/s] 13.8
Emissiesterkte : 0.0104 kg/hr
Aantal uren met bronbijdrage : 75000
Gemiddelde bronsterkte tijdens bedrijfsuren : 0.010395 kg/hr
Warmteoutput [MW] : gemiddeld tijdens bedrijfsuren : 0.567
(Gas-)uittree-temperatuur [K] : 313.00
(Gas-)uittree-snelheid [m/s] : 15.33
Aantal uren waarin de pluim (gedeeltelijk) in de menglaag aanwezig is : 75000
Gemiddelde fractie van de emissie in de menglaag : 1.00
Gemiddelde eff. schoorsteenhoogte [m] : 37.90

Bron nr: 24
Bronnaam : Schoorsteen banddroger 4
Brontype : Puntbron
Tijdprofiel bron : 7500uurperjaarprogn.prf
Gebouw-bestand : gebouwBTG.bld
X-locatie centrum gebouw [m] : 250785.0
Y-locatie centrum gebouw [m] : 474064.0
Hoogte gebouw [m] : 10.0
Lengte gebouw [m] : 15.0
Breedte gebouw [m] : 13.5
Hoek lange zijde gebouw met x-as [graden] : 160.0
X-positie bron [m] : 250781.0
Y-positie bron [m] : 474037.0
Hoogte bron [m] : 8.0
Uitwendige schoorsteen diameter [m] : 1.1
Inwendige schoorsteen diameter [m] : 1.0
Volume debiet schoorsteen [NM3/s] 13.8
Emissiesterkte : 0.00472500 kg/hr
Aantal uren met bronbijdrage : 75000
Gemiddelde bronsterkte tijdens bedrijfsuren : 0.004725 kg/hr
Warmteoutput [MW] : gemiddeld tijdens bedrijfsuren : 0.567
(Gas-)uittree-temperatuur [K] : 313.00
(Gas-)uittree-snelheid [m/s] : 15.33
Aantal uren waarin de pluim (gedeeltelijk) in de menglaag aanwezig is : 75000
Gemiddelde fractie van de emissie in de menglaag : 1.00
Gemiddelde eff. schoorsteenhoogte [m] : 37.90

Bron nr: 25
Bronnaam : Schoorsteen banddroger 4
Brontype : Puntbron
Tijdprofiel bron : 7500uurperjaarprogn.prf
Gebouw-bestand : gebouwBTG.bld
X-locatie centrum gebouw [m] : 250785.0
Y-locatie centrum gebouw [m] : 474064.0
Hoogte gebouw [m] : 10.0
Lengte gebouw [m] : 15.0
Breedte gebouw [m] : 13.5
Hoek lange zijde gebouw met x-as [graden] : 160.0
X-positie bron [m] : 250781.0
Y-positie bron [m] : 474037.0
Hoogte bron [m] : 8.0
Uitwendige schoorsteen diameter [m] : 1.1
Inwendige schoorsteen diameter [m] : 1.0
Volume debiet schoorsteen [NM3/s] 13.8
Emissiesterkte : 0.00378000 kg/hr
Aantal uren met bronbijdrage : 75000
Gemiddelde bronsterkte tijdens bedrijfsuren : 0.003780 kg/hr
Warmteoutput [MW] : gemiddeld tijdens bedrijfsuren : 0.567
(Gas-)uittree-temperatuur [K] : 313.00
(Gas-)uittree-snelheid [m/s] : 15.33
Aantal uren waarin de pluim (gedeeltelijk) in de menglaag aanwezig is : 75000
Gemiddelde fractie van de emissie in de menglaag : 1.00
Gemiddelde eff. schoorsteenhoogte [m] : 37.90

Bron nr: 26
Bronnaam : Shovel
Brontype : Oppervlaktebron
Tijdprofiel bron : 2uurperdagprogn.prf
Gebouw-bestand : Geen_gebouw.bld
X-positie bron [m] : 250785.0
Y-positie bron [m] : 474028.0
Hoogte bron [m] : 1.5
Lengte lange zijde oppervlaktebron [m] : 50.0
Lengte korte zijde oppervlaktebron [m] : 15.0
Hoek lange zijde met x-as (oosten clockwise) 20
Emissiesterkte : 0.0266 kg/hr
Aantal uren met bronbijdrage : 7300
Gemiddelde bronsterkte tijdens bedrijfsuren : 0.026600 kg/hr
Warmteoutput [MW] :(constante) 0.000
Aantal uren waarin de pluim (gedeeltelijk) in de menglaag aanwezig is : 7300
Gemiddelde fractie van de emissie in de menglaag : 1.00
Gemiddelde eff. schoorsteenhoogte [m] : 1.46

Bron nr: 27
Bronnaam : Shovel
Brontype : Oppervlaktebron
Tijdprofiel bron : 2uurperdagprogn.prf
Gebouw-bestand : Geen_gebouw.bld
X-positie bron [m] : 250785.0
Y-positie bron [m] : 474028.0
Hoogte bron [m] : 1.5
Lengte lange zijde oppervlaktebron [m] : 50.0
Lengte korte zijde oppervlaktebron [m] : 15.0
Hoek lange zijde met x-as (oosten clockwise) 20
Emissiesterkte : 0.00760000 kg/hr
Aantal uren met bronbijdrage : 7300
Gemiddelde bronsterkte tijdens bedrijfsuren : 0.007600 kg/hr
Warmteoutput [MW] :(constante) 0.000
Aantal uren waarin de pluim (gedeeltelijk) in de menglaag aanwezig is : 7300
Gemiddelde fractie van de emissie in de menglaag : 1.00
Gemiddelde eff. schoorsteenhoogte [m] : 1.46

Bron nr: 28
Bronnaam : Shovel
Brontype : Oppervlaktebron
Tijdprofiel bron : 2uurperdagprogn.prf
Gebouw-bestand : Geen_gebouw.bld
X-positie bron [m] : 250785.0
Y-positie bron [m] : 474028.0
Hoogte bron [m] : 1.5
Lengte lange zijde oppervlaktebron [m] : 50.0
Lengte korte zijde oppervlaktebron [m] : 15.0
Hoek lange zijde met x-as (oosten clockwise) 20
Emissiesterkte : 0.00209000 kg/hr
Aantal uren met bronbijdrage : 7300
Gemiddelde bronsterkte tijdens bedrijfsuren : 0.002090 kg/hr
Warmteoutput [MW] :(constante) 0.000
Aantal uren waarin de pluim (gedeeltelijk) in de menglaag aanwezig is : 7300
Gemiddelde fractie van de emissie in de menglaag : 1.00
Gemiddelde eff. schoorsteenhoogte [m] : 1.46

Bron nr: 29
Bronnaam : Shovel
Brontype : Oppervlaktebron
Tijdprofiel bron : 2uurperdagprogn.prf
Gebouw-bestand : Geen_gebouw.bld
X-positie bron [m] : 250785.0
Y-positie bron [m] : 474028.0
Hoogte bron [m] : 1.5
Lengte lange zijde oppervlaktebron [m] : 50.0
Lengte korte zijde oppervlaktebron [m] : 15.0
Hoek lange zijde met x-as (oosten clockwise) 20
Emissiesterkte : 0.00095000 kg/hr
Aantal uren met bronbijdrage : 7300
Gemiddelde bronsterkte tijdens bedrijfsuren : 0.000950 kg/hr
Warmteoutput [MW] :(constante) 0.000
Aantal uren waarin de pluim (gedeeltelijk) in de menglaag aanwezig is : 7300
Gemiddelde fractie van de emissie in de menglaag : 1.00
Gemiddelde eff. schoorsteenhoogte [m] : 1.46

Bron nr: 30
Bronnaam : Shovel
Brontype : Oppervlaktebron
Tijdprofiel bron : 2uurperdagprogn.prf
Gebouw-bestand : Geen_gebouw.bld
X-positie bron [m] : 250785.0
Y-positie bron [m] : 474028.0
Hoogte bron [m] : 1.5
Lengte lange zijde oppervlaktebron [m] : 50.0
Lengte korte zijde oppervlaktebron [m] : 15.0
Hoek lange zijde met x-as (oosten clockwise) 20
Emissiesterkte : 0.00076000 kg/hr
Aantal uren met bronbijdrage : 7300
Gemiddelde bronsterkte tijdens bedrijfsuren : 0.000760 kg/hr
Warmteoutput [MW] :(constante) 0.000
Aantal uren waarin de pluim (gedeeltelijk) in de menglaag aanwezig is : 7300
Gemiddelde fractie van de emissie in de menglaag : 1.00
Gemiddelde eff. schoorsteenhoogte [m] : 1.46

JOURNAAL BEREKENING NIEUW NATIONAAL MODEL

TNO B&O , Utrecht : PluimPLus 3.8
Goedgekeurd door VROM , 20 februari 2009
Naam licentiehouder : PluimPlus 3.8
Instelling : TNO , B en O , Utrecht
Licentienummer : PLP-9999-4

[Gcn-achtergrond]
Specificatie van GCN :
GCN- versie : 1.2.0.0
GCN release date : 12 maart 2009
Gebruikte Gebouw-module : gebouw.dll versie 30-10-2000

[Berekening]
Datum en tijd van de berekening : 23-3-2010 6:40:48
Type berekening : NNM berekening Uur bij uur methode
Berekend : Gemiddelde bronbijdrage inclusief achtergrondconcentraties
Naam van de berekening : SO2_scenario_A
Emissietype : Continue of semi-continue
Berekende percentielen : Neen

[Stofkenmerken]
Naam component : SO2
Component type : Gas met droge en natte depositie

[Rekengebied]
Receptoren : Rooster luchtkwaliteit
Aantal receptoren 441
Hoogte receptoren 1.46 [m]

[Ruwheid]
Studiegebied tbv ruwheidsbepaling :
X-min [km]: 24980.600
X-max [km]: 25180.600
Y-min [km]: 47309.800
Y-max [km]: 47509.800
Ruwheidslengte volgens KNMI ruwheidskaart : 0.96 [m]

[Achtergrond]
Bij deze berekening is ivm harmonisatie Car-model voor de achtergrond
per receptorpunt een correctie toegepast voor het aantal overschrijdingsdagen.
De GCN-achtergrond wordt per receptorpunt berekend.
Maximum uurlijkse achtergrond-concentratie (ug/m3) in het rekengebied : 37.615
Minimum uurlijkse achtergrond-concentratie (ug/m3) in het rekengebied : 0.000
Gemiddelde achtergrond-concentratie (alle receptoren) : 1.345
R(egeling) B(eoordeling) L(uchtkwaliteit),RBL-toetsjaar : 2009

[RBL-toetswaarden]
Grenswaarde : 350.000 Mid. duur : 1 Aantal/jaar : 24
Grenswaarde-2 : 125.000 Mid. duur-2 : 24 Aantal/jaar : 3

***** Voor verslag R(egeling) B(eoordeling) L(uchtkwaliteit), zie RBL_report volgend scherm
---

[Meteo-data]
Gemiddelde bodemvochtigheid : 1.00
Gemiddelde albedo : 0.20
Geografische breedtegraad : 52.00
Hoogte windsnelheidsmetingen op het meteorologisch meetstation [m] : 10.00
Ruwheidslengte gebied rond het meteorologisch meetstation [m] : Windrichtingafhankelijk
Gebruikte meteo voor prognostische berekening:
C:\Program Files\TNO\PLUIM-PLUS-versie-38\Library\system\Meteo_NL\Referentie-meteo (RBL)

Aantal uren met correcte gegevens 87600
Aantal uren met stabiele weerscondities 47468
Aantal uren met neutrale weerscondities 21854
Aantal uren met convectieve weerscondities 18278
Totale gevallen regenhoeveelheid [mm] : 7735.70

Windroos meteo Schiphol en Eindhoven, omgerekend naar locatiespecifieke meteo :
Meteo bepaald op (RD) X-Coördinaat (km) : 250.806
Meteo bepaald op (RD) Y-Coördinaat (km) : 474.098

	Wind-sector	uren	in %	Ws(m/s)	Neersl.(mm)	
1	(-15- 15)	4275	4.9	2.9	265.8	
2	(15- 45)	4835	5.5	3.2	190.2	
3	(45- 75)	7138	8.1	3.4	177.7	
4	(75-105)	5055	5.8	2.8	233.4	
5	(105-135)	5406	6.2	2.7	406.1	
6	(135-165)	6158	7.0	2.8	515.5	
7	(165-195)	9112	10.4	3.4	837.2	
8	(195-225)	12426	14.2	4.0	1176.9	
9	(225-255)	12016	13.7	4.5	1364.2	
10	(255-285)		9180	10.5	3.6	1191.8
11	(285-315)		6686	7.6	3.2	890.6
12	(315-345)		5313	6.1	3.1	486.3

Gemiddeld/Totaal: 87600 3.5
7735.7

Winddraaiing : Neen

GEBOUW HEEFT INVLOED OP DE CONCENTRATIES

Plaats en tijd van de maximaal berekende uurlijkse concentratie (ug/m3) :
X-coördinaat : 250706.000
Y-coördinaat : 473998.000
Max.concentratie (bijdrage + achtergrond) : 259.84725019
Concentratie bijdrage : 259.59662284
Concentratie achtergrond : 0.2506

Gemiddelde berekende concentratie over alle gridpunten : 1.77291163 ug/m3
Hoogst berekende concentratie in het receptorgebied : 6.95778948 ug/m3

[Bronnen en emissies]
Totaal aantal bronnen : 1
Bron nr: 1
Bronnaam : Schoorsteen A-hout SO2 8,71 kg per uur
Brontype : Puntbron
Tijdprofiel bron : 7500uurperjaarprogn.prf
Gebouw-bestand : gebouwBTG.bld
X-locatie centrum gebouw [m] : 250785.0
Y-locatie centrum gebouw [m] : 474064.0
Hoogte gebouw [m] : 10.0
Lengte gebouw [m] : 15.0
Breedte gebouw [m] : 13.5
Hoek lange zijde gebouw met x-as [graden] : 160.0
X-positie bron [m] : 250806.0
Y-positie bron [m] : 474098.0
Hoogte bron [m] : 25.0
Uitwendige schoorsteen diameter [m] : 0.8
Inwendige schoorsteen diameter [m] : 0.8
Volume debiet schoorsteen [NM3/s] 10.3
Emissiesterkte : 8.7100 kg/hr
Aantal uren met bronbijdrage : 75000
Gemiddelde bronsterkte tijdens bedrijfsuren : 8.710000 kg/hr
Warmteoutput [MW] : gemiddeld tijdens bedrijfsuren : 2.709
(Gas-)uittree-temperatuur [K] : 473.00
(Gas-)uittree-snelheid [m/s] : 12.50
Aantal uren waarin de pluim (gedeeltelijk) in de menglaag aanwezig is : 75000
Gemiddelde fractie van de emissie in de menglaag : 0.95
Gemiddelde eff. schoorsteenhoogte [m] : 75.81

JOURNAAL BEREKENING NIEUW NATIONAAL MODEL

TNO B&O , Utrecht : PluimPLus 3.8
Goedgekeurd door VROM , 20 februari 2009
Naam licentiehouder : PluimPlus 3.8
Instelling : TNO , B en O , Utrecht
Licentienummer : PLP-9999-4

[Gcn-achtergrond]
Specificatie van GCN :
GCN- versie : 1.2.0.0
GCN release date : 12 maart 2009
Gebruikte Gebouw-module : gebouw.dll versie 30-10-2000

[Berekening]
Datum en tijd van de berekening : 23-3-2010 7:13:21
Type berekening : NNM berekening Uur bij uur methode
Berekend : Gemiddelde bronbijdrage inclusief achtergrondconcentraties
Naam van de berekening : SO2_scenario_B
Emissietype : Continue of semi-continue
Berekende percentielen : Neen

[Stofkenmerken]
Naam component : SO2
Component type : Gas met droge en natte depositie

[Rekengebied]
Receptoren : Rooster luchtkwaliteit
Aantal receptoren 441
Hoogte receptoren 1.46 [m]

[Ruwheid]
Studiegebied tbv ruwheidsbepaling :
X-min [km]: 24980.600
X-max [km]: 25180.600
Y-min [km]: 47309.800
Y-max [km]: 47509.800
Ruwheidslengte volgens KNMI ruwheidskaart : 0.96 [m]

[Achtergrond]
Bij deze berekening is ivm harmonisatie Car-model voor de achtergrond
per receptorpunt een correctie toegepast voor het aantal overschrijdingsdagen.
De GCN-achtergrond wordt per receptorpunt berekend.
Maximum uurlijkse achtergrond-concentratie (ug/m3) in het rekengebied : 37.615
Minimum uurlijkse achtergrond-concentratie (ug/m3) in het rekengebied : 0.000
Gemiddelde achtergrond-concentratie (alle receptoren) : 1.345
R(egeling) B(eoordeling) L(uchtkwaliteit),RBL-toetsjaar : 2009

[RBL-toetswaarden]
Grenswaarde : 350.000 Mid. duur : 1 Aantal/jaar : 24
Grenswaarde-2 : 125.000 Mid. duur-2 : 24 Aantal/jaar : 3

***** Voor verslag R(egeling) B(eoordeling) L(uchtkwaliteit), zie RBL_report volgend scherm
---

[Meteo-data]
Gemiddelde bodemvochtigheid : 1.00
Gemiddelde albedo : 0.20
Geografische breedtegraad : 52.00
Hoogte windsnelheidsmetingen op het meteorologisch meetstation [m] : 10.00
Ruwheidslengte gebied rond het meteorologisch meetstation [m] : Windrichtingafhankelijk
Gebruikte meteo voor prognostische berekening:
C:\Program Files\TNO\PLUIM-PLUS-versie-38\Library\system\Meteo_NL\Referentie-meteo (RBL)

Aantal uren met correcte gegevens 87600
Aantal uren met stabiele weerscondities 47468
Aantal uren met neutrale weerscondities 21854
Aantal uren met convectieve weerscondities 18278
Totale gevallen regenhoeveelheid [mm] : 7735.70

Windroos meteo Schiphol en Eindhoven, omgerekend naar locatiespecifieke meteo :
Meteo bepaald op (RD) X-Coördinaat (km) : 250.806
Meteo bepaald op (RD) Y-Coördinaat (km) : 474.098

	Wind-sector	uren	in %	Ws(m/s)	Neersl.(mm)
1	(-15- 15)	4275	4.9	2.9	265.8
2	(15- 45)	4835	5.5	3.2	190.2
3	(45- 75)	7138	8.1	3.4	177.7
4	(75-105)	5055	5.8	2.8	233.4
5	(105-135)	5406	6.2	2.7	406.1
6	(135-165)	6158	7.0	2.8	515.5
7	(165-195)	9112	10.4	3.4	837.2
8	(195-225)	12426	14.2	4.0	1176.9
9	(225-255)	12016	13.7	4.5	1364.2
10	(255-285)	9180	10.5	3.6	1191.8
11	(285-315)	6686	7.6	3.2	890.6
12	(315-345)	5313	6.1	3.1	486.3
	Gemiddeld/Totaal:	87600		3.5	7735.7

Winddraaiing : Neen

GEBOUW HEEFT INVLOED OP DE CONCENTRATIES

Plaats en tijd van de maximaal berekende uurlijkse concentratie (ug/m3) :
X-coördinaat : 250106.000
Y-coördinaat : 474098.000
Max.concentratie (bijdrage + achtergrond) : 37.61486454
Concentratie bijdrage : 0.00000001
Concentratie achtergrond : 37.6149

Gemiddelde berekende concentratie over alle gridpunten : 1.39100371 ug/m3
Hoogst berekende concentratie in het receptorgebied : 1.99342643 ug/m3

[Bronnen en emissies]
Totaal aantal bronnen : 1
Bron nr: 1
Bronnaam : Schoorsteen nabrander B
Brontype : Puntbron
Tijdprofiel bron : 7500uurperjaarprogn.prf
Gebouw-bestand : gebouwBTG.bld
X-locatie centrum gebouw [m] : 250785.0
Y-locatie centrum gebouw [m] : 474064.0
Hoogte gebouw [m] : 10.0
Lengte gebouw [m] : 15.0
Breedte gebouw [m] : 13.5
Hoek lange zijde gebouw met x-as [graden] : 160.0
X-positie bron [m] : 250806.0
Y-positie bron [m] : 474098.0
Hoogte bron [m] : 25.0
Uitwendige schoorsteen diameter [m] : 0.8
Inwendige schoorsteen diameter [m] : 0.8
Volume debiet schoorsteen [NM3/s] 10.3
Emissiesterkte : 0.9300 kg/hr
Aantal uren met bronbijdrage : 75000
Gemiddelde bronsterkte tijdens bedrijfsuren : 0.930000 kg/hr
Warmteoutput [MW] : gemiddeld tijdens bedrijfsuren : 2.709
(Gas-)uittree-temperatuur [K] : 473.00
(Gas-)uittree-snelheid [m/s] : 12.50
Aantal uren waarin de pluim (gedeeltelijk) in de menglaag aanwezig is : 75000
Gemiddelde fractie van de emissie in de menglaag : 0.95
Gemiddelde eff. schoorsteenhoogte [m] : 75.81

Bijlage

4

Invoergegevens CAR

Plaats	Straat naam	X(m)	Y(m)	Intensiteit (mvt etm)	Fractie licht	Fractie middel	Fractie zwaar	Fractie autob.	Parkeer beweg.	Snelheids type	Weg type	Bomen factor	Afstand tot wegas	Fractie stagnatie
Hengelo	Boortorenweg west	250760	473978	3275	0,92	0,05	0,03	0,00	0	Normaal stadsverkeer	Basistype	1	13,5	0,00
Hengelo	Boortorenweg west	250760	473978	3291	0,92	0,05	0,03	0,00	0	Normaal stadsverkeer	Basistype	1	13,5	0,00
Hengelo	Boortorenweg oost	250891	473957	2683	0,92	0,05	0,03	0,00	0	Normaal stadsverkeer	Basistype	1	13	0,00
Hengelo	Boortorenweg oost	250891	473957	2699	0,92	0,05	0,03	0,00	0	Normaal stadsverkeer	Basistype	1	13	0,00
Hengelo	Boekeloseweg noord	250690	474137	6127	0,92	0,05	0,03	0,00	0	Normaal stadsverkeer	Basistype	1,25	13	0,00
Hengelo	Boekeloseweg noord	250690	474137	6143	0,92	0,05	0,03	0,00	0	Normaal stadsverkeer	Basistype	1,25	13	0,00
Hengelo	Boekeloseweg zuid	250703	473808	8000	0,85	0,05	0,10	0,00	0	Normaal stadsverkeer	Basistype	1	13	0,00
Hengelo	Boekeloseweg zuid	250703	473808	8016	0,85	0,05	0,10	0,00	0	Normaal stadsverkeer	Basistype	1	13	0,00

Bijlage

5

Resultaten CAR

Rapportage no2pm10	
Naam	hengelo, ws
Versie	8.1
Standenbestand	BTG
Jaartal	2009
Meteorologische condities	Meerjarige meteorologie
Resultaten inclusief zeezoutcorrectie	6 dagen
Resultaten inclusief zeezoutcorrectie	0 µg/m3
Schalingsfactoren emissiefactoren	
Personenauto's	1
Middelzwaar verkeer	1
Zwaar verkeer	1
Autobussen	1

Plaats	Straatnaam	X	Y	NO2 (µg/m3) Jaargemiddelde	NO2 (µg/m3) Jan achtergrond	NO2 (µg/m3) # Overschrijdingen grenswaarde	NO2 (µg/m3) # Overschrijdingen plandrempel	PM10 (µg/m3) Jaargemiddelde	PM10 (µg/m3) Jan achtergrond	PM10 (µg/m3) # Overschrijdingen grenswaarde	PM10 (µg/m3) # Overschrijdingen plandrempel
Hengelo	Boortorenweg west	250760	473978	19,9	18,1	0	0	24,0	23,5	9	0
Hengelo	Boortorenweg west	250760	473978	19,9	18,1	0	0	24,0	23,5	9	0
Hengelo	Boortorenweg oost	250891	473957	19,6	18,0	0	0	23,9	23,5	7	0
Hengelo	Boortorenweg oost	250891	473957	19,6	18,0	0	0	23,9	23,5	7	0
Hengelo	Boekelosweg noord	250690	474137	23,6	19,6	0	0	24,6	23,5	9	0
Hengelo	Boekelosweg noord	250690	474137	23,6	19,6	0	0	24,6	23,5	9	0
Hengelo	Boekelosweg zuid	250703	473808	24,1	18,1	0	0	24,8	23,5	9	0
Hengelo	Boekelosweg zuid	250703	473808	24,1	18,1	0	0	24,8	23,5	9	0

Rapportage no2pm10	
Naam	hengelo, ws
Versie	8.1
Standenbestand	BTG
Jaartal	2009
Meteorologische condities	Meerjarige meteorologie
Resultaten inclusief zeezoutcorrectie	6 dagen
Resultaten inclusief zeezoutcorrectie	0 µg/m3
Schalingsfactoren emissiefactoren	
Personenauto's	1
Middelzwaar verkeer	1
Zwaar verkeer	1
Autobussen	1

Plaats	Straatnaam	X	Y	NO2 (µg/m3) Jaargemiddelde	NO2 (µg/m3) Jan achtergrond	NO2 (µg/m3) # Overschrijdingen grenswaarde	NO2 (µg/m3) # Overschrijdingen plandrempel	PM10 (µg/m3) Jaargemiddelde	PM10 (µg/m3) Jan achtergrond	PM10 (µg/m3) # Overschrijdingen grenswaarde	PM10 (µg/m3) # Overschrijdingen plandrempel
Hengelo	Boortorenweg west	250760	473978	19,8	18,1	0	0	24,0	23,5	9	0
Hengelo	Boortorenweg west	250760	473978	19,9	18,1	0	0	24,0	23,5	9	0
Hengelo	Boortorenweg oost	250891	473957	19,6	18,0	0	0	23,9	23,5	7	0
Hengelo	Boortorenweg oost	250891	473957	19,6	18,0	0	0	23,9	23,5	7	0
Hengelo	Boekelosweg noord	250690	474137	23,6	19,6	0	0	24,6	23,5	9	0
Hengelo	Boekelosweg noord	250690	474137	23,6	19,6	0	0	24,6	23,5	9	0
Hengelo	Boekelosweg zuid	250703	473808	24,1	18,1	0	0	24,8	23,5	9	0
Hengelo	Boekelosweg zuid	250703	473808	24,1	18,1	0	0	24,8	23,5	9	0

Bijlage

6

Resultaten contouren directe emissies

In het kader van het MER is het aantal huizen binnen een contour en de oppervlakte van elke contour inzichtelijk gemaakt. Hiervoor is gebruik gemaakt van GIS-berekeningen en de top-10 vectorkaart met huizen. In de onderstaande tabellen zijn de resultaten opgenomen. Het gaat om de jaargemiddelde concentraties.

Tabel B6.1 De resultaten voor de contouren van NO_2

	Aantal woningen binnen contour			Oppervlakte contour in ha		
Contour	*A-hout*	*B-hout*	*SCR-variant*	*A-hout*	*B-hout*	*SCR-variant*
0,1 - 0,3	381 [2]	-	60	68 [2]	-	29,3
0,3 - 0,5	11	94	6	9,4	18,5	4,4
0,5 - 0,7	1	6	1	3,4	6,9	1,5
> 0,7	2	2	2	1,1	4,5	0,8

Tabel B6.2 De resultaten voor de contouren van PM_{10}

	Aantal woningen binnen contour		Oppervlakte contour in ha	
Contour	*A-hout*	*B-hout*	*A-hout*	*B-hout*
0,5 - 1,5	36	23	35,0	34,0
1,5 - 2,5	5	5	4,2	4,0
> 2,5	4	4	2,0	1,9

Tabel B6.3 De resultaten voor de contouren van SO_2 met a-hout

Contour	Aantal woningen binnen contour	Oppervlakte contour in ha
1 - 2	219	29,6
> 2	14	10,3

Tabel B6.4 De resultaten voor de contouren van SO_2 met b-hout

	Aantal woningen binnen contour	Oppervlakte contour in ha
0,1 - 0,3	265	4,6
>0,3	0	40,0

[2] In werkelijkheid is deze contour groter, door het grid waarin berekend is, is de contour van boven afgekapt

Bijlage

7

Emissies Schoorsteen

Aanvullende gegevens t.a.v. rapport luchtkwaliteit - herleiding emissies van de schoorsteen van de naverbrander.

T.a.v. de herleiding van de emissies van de schoorsteen van de naverbrander zijn drie gevallen te onderscheiden:

- Operatie op A-hout
- Operatie op B-hout
- Operatie met een nageschakelde deNO_x installatie (SCR)

Deze drie gevallen zullen separaat worden behandeld:

Operatie op A-hout

Concentraties van stoffen in de rookgassen, debiet en emissievracht zijn samengevat in de navolgende tabel:

Type emissie	Concentratie (mg/Nm^3)[a]	Debiet (Nm^3/hr)	emissievracht (kg/uur)
SO_2	700	12.447	8,71
PM_{10}	20	12.447	0,25
No_x	100	12.447	1,24

[a] bij 6 % zuurstof

De herleiding van de emissies is als volgt:

1. De SO_2 emissies conformeren aan de BEES-A emissiegrenswaarde van 700 mg/Nm3. Aan de hand van literatuurgegevens (o.a. de MER van de B.E.C. van Twence, ref. KEMA 50351949-KPS/TPE 04-1004 en www.phyllis.nl) is het mogelijk het zwavelgehalte in A-hout te bepalen. Als aangenomen wordt dat 80% van de zwavel in de rookgassen terecht zal komen, zal de emissie nog steeds ca. de helft van 700 mg/Nm^3 zijn. In dit rapport is met een hogere waarde gerekend, om de milieueffecten in het minst gunstige geval te bepalen.
2. De PM_{10} emissies zijn bepaald naar aanleiding van literatuurgegevens over effectiviteit van doekenfilters. Ook hier is voor een hogere waarde dan technisch haalbaar gekozen om milieueffecten in het minst gunstige geval te bepalen.
3. De NO_x emissies zijn bepaald aan de hand van eigen metingen in de BTG pyrolyse pilot plant. Hieruit is gebleken dat de NO_x emissies minder dan 100 mg/Nm^3 waren.

Operatie op B-hout

Operatie op B-hout geeft andere emissies dan operatie op A-hout vanwege 1) het gemiddeld hogere niveau van de verontreinigingen in B-hout, en 2) de strengere emissie-eisen en daaruit voortvloeiend uitgebreidere rookgasreiniging. Concentraties van stoffen in de rookgassen, debiet en emissievracht zijn samengevat in de navolgende tabel:

Type emissie	Concentratie (mg/Nm^3)[a]	Debiet (Nm^3/hr)	emissievracht (kg/uur)
SO_2	75	12.447	0,93
PM_{10}	8	12.447	0,09
NO_x	195	12.447	2,43

[a] bij 6 % zuurstof

De herleiding van de emissies is als volgt:

1. De SO_2 emissie concentratie is gelijk aan de Bva emissiegrenswaarde van 75 mg/Nm^3. Uit de literatuur (o.a. de IPCC BREF Large Combustion Plants, p. 92) is bekend dat door middel van injectie met kalk (bicarbonaat) dusdanig goede verwijderingsrendementen behaald kunnen worden dat een dergelijke emissieconcentratie haalbaar is.
2. De PM_{10} emissie concentratie zijn bepaald naar aanleiding van literatuurgegevens over effectiviteit van doekenfilters.
3. De NO_x emissie concentratie is bepaald aan de hand van eigen metingen in de BTG pyrolyse pilot plant. Hieruit is gebleken dat de NO_x emissies minder dan 100 mg/Nm^3 waren. Omdat het stikstofgehalte in B-hout hoger is dan dat van A-hout (dit blijkt o.a. uit de MER van de B.E.C. van Twence, ref. KEMA 50351949-KPS/TPE 04-1004 en www.phyllis.nl) is veiligheidshalve voor de Bva emissiegrenswaarde gekozen.

Operatie met een nageschakelde de NO_x installatie (een SCR)

Operatie met een nageschakelde de NO_x installatie geeft zowel voor A-hout als voor B-hout dezelfde emissies. Concentraties van stoffen in de rookgassen, debiet en emissievracht zijn samengevat in de navolgende tabel:

Type emissie	Concentratie (mg/Nm^3)[a]	Debiet (Nm^3/hr)	Emissievracht (kg/uur)
SO_2	75	12.447	0,93
PM_{10}	8	12.447	0,09
NO_x	40	12 447	0,50

[a] bij 6% zuurstof

De herleiding van de emissies is als volgt:

1. De SO_2 en PM_{10} emissie concentraties zijn hetzelfde als bij B-hout (zonder SCR). T.a.v. de herleiding wordt naar de eerdere opmerkingen (bij '*Operatie op B-hout'*) verwezen
2. Uit de literatuur (ref: de MER van de B.E.C. van Twence, ref. KEMA 50351949-KPS/TPE 04-1004) is bekend dat de NO_x emissie concentratie met een SCR verlaagd kan worden tot 40 mg/Nm^3 (bij 11% zuurstof). In het geval van de pyrolysefabriek is het de verwachting dat de emissies nog verder teruggebracht kunnen worden (40 mg/Nm^3 bij 6% zuurstof, equivalent met 27 mg/Nm^3 bij 11% zuurstof) omdat de ongereinigde NO_x emissies bij de pyrolysefabriek al lager zijn dan bij een verbrandingsinstallatie als de B.E.C. van Twence

TAB 9

X-Spam-Checker-Version: SpamAssassin 3.2.3 (2007-08-08) on capitool.btg.local
X-Spam-Level:
X-Spam-Status: No, score=-1.6 required=6.3 tests=BAYES_00,EXTRA_MPART_TYPE,
HTML_MESSAGE shortcircuit=no autolearn=no version=3.2.3
X-Virus-Scanned: by Getronics PinkRoccade at minvrom.nl
Subject: RE: Pyrolyse installatie onder NOx handel?
Date: Tue, 16 Jun 2009 17:07:14 +0200
X-MS-Has-Attach: yes
X-MS-TNEF-Correlator:
Thread-Topic: Pyrolyse installatie onder NOx handel?
thread-index: AcnZQuD8BUdjBvv7Si2S2hE/jG3PywVUGA9A
From: "Meta Schouten" <Meta.Schouten@minvrom.nl>
To: "Martijn Vis" <vis@btgworld.com>,
"Jaap Bousema" <Jaap.Bousema@minvrom.nl>
Cc: <reumerman@btgworld.com>,
"Alex Pijnenburg" <Alex.Pijnenburg@minvrom.nl>
X-OriginalArrivalTime: 16 Jun 2009 15:07:15.0126 (UTC) FILETIME=[2216CD60:01C9EE94]
X-BTG-EmailScanner-Info: Scanned by Amavis
X-Hops: 1

Geachte heer Vis,

Naar aanleiding van nadere bestudering van de pyrolyse-installatie zijn wij tot de conclusie gekomen dat u niet deel hoeft te nemen aan de CO2- of NOx-emissiehandel.

Door middel van verhitting zonder toevoeging van zuurstof wordt in het proces hout omgezet in olie, kool en gas. Dit deel van het proces zou dus niet mee hoeven doen (is geen verbranding en valt niet onder één van de genoemde processen die mee moeten doen).

Vervolgens wordt de geproduceerde kool en het geproduceerde gas verbrand conform de definitie voor NOx-verbrandingseenheden, dus dat deel van het proces zou wel onder de regeling vallen. Het maximale thermische inputvermogen bedraagt echter 12.5 MWth. Daarmee blijft het totale vermogen van de bedrijfslocatie onder de 20 Mwth en hoeft dus niet mee te doen met de CO2- of NOx-emissiehandel. Mochten er installaties bijgeplaatst worden waardoor het totale opgesteld vermogen van de bedrijfslocatie boven de 20 MWth uit komt, dan zal de bedrijfslocatie wel mee moeten doen aan de emissiehandel.

Ik hoop u zo voldoende te hebben geinformeerd.

nea
Nederlandse Emissieautoriteit
Dutch Emissions Authority

Met vriendelijke groet,
Meta Schouten

contactgegevens
Meta Schouten
Adviseur Validatie en Vergunning Emissiehandel
T 070-3391047

meta.schouten@minvrom.nl

bezoekadres
Nederlandse Emissieautoriteit
CentreCourt
Prinses Beatrixlaan 2
2595 AL Den Haag
T (070) 33 98 961
F (070) 33 91 394
nea@minvrom.nl
www.emissieautoriteit.nl

postadres
Interne postcode (IPC) 652
Postbus 91503
2509 EC Den Haag

privacy verklaring

Van: Martijn Vis [mailto:vis@btgworld.com]
Verzonden: woensdag 20 mei 2009 14:03
Aan: Jaap Bousema
CC: reumerman@btgworld.com
Onderwerp: Pyrolyse installatie onder NOx handel?

Geachte Jaap Bousema,

Vanmorgen hebben we telefonisch overleg gehad en afgesproken dat ik een omschrijving van onze installatie zal geven, zodat u kunt beoordelen of de installatie onder NOx handel valt.

Het betreft een pyrolysefabriek, waarbij pyrolyse-olie wordt gewonnen uit hout. De belangrijkste onderdelen zijn de reactor, koolverbrander, condensor, en rookgasreiniging.

Het pyrolyse proces is in essentie het zeer snel opwarmen van biomassa onder uitsluiting van zuurstof. Door deze snelle opwarming "verdampt" de biomassa in een groot aantal lange koolstofketens. Een processchema kunt u vinden op http://www.btg-btl.com/index.php?r=technology Na condensatie ontstaan er drie producten:

- Pyrolyse olie (hoofdproduct);
- Gas (wordt omgezet in energie);
- Kool (wordt omgezet in energie).

Ongeveer 50 - 75% van de energie van de biomassa komt terecht in de pyrolyse olie. De overige energie verdeelt zich over het gas en de kool. Via verbranding van die twee producten (gas en kool) in de verbrandingsinstallatie (combuster) en naverbrander, wordt energie opgewekt voor het proces, het drogen van biomassa en voor warmte en elektriciteitopwekking.

De installatie verwerkt 5 ton/uur droog hout met een energiedichtheid van 18 GJ/ton.

- Op energiebasis wordt minimaal 50% van deze input omgezet in het product pyrolyse

olie.

- Op energiebasis wordt maximaal 50% van deze input omgezet in kool en gas, dat vervolgens wordt verbrand. Het thermische vermogen van het kool en gas is derhalve 12.5 MWth. (5 ton/uur x 18 GJ/ton x 50% x 1/3.6) (factor 1/3.6 om van GJ/uur naar MWth om te rekenen)

Volgens mij valt de installatie niet onder NOx emissiehandel:

- De pyrolyseinstallatie is geen NOx procesinstallatie in de zin van Besluit handel in emissierechten. Het proces komt niet voor in bijlage III of IV van dit besluit.
- De pyrolyseinstallatie is wel een NOx verbrandingsinstallatie in de zin van Besluit handel in emissierechten, met een vermogen van één MWth of meer. De verbrandingsinstallatie heeft echter een thermisch vermogen van max. 12.5 MWth, dit is minder dan de grens van 20 MWth, zoals beschreven in artikel 13 lid 1 a van het Besluit handel in emissierechten.

Ik zie uw reactie op deze case met belangstelling tegemoet.

Met vriendelijke groet,
Martijn Vis

---

ir. Martijn Vis
BTG Biomass Technology Group B.V.

Postal address:
P.O. Box 835
7500 AV Enschede
The Netherlands

Visiting address:
Josink Esw eg 34
7545 PN Enschede
The Netherlands

Phone: +31 53 486 11 86
Phone direct: +31 53 486 11 93
Fax : +31 53 486 11 80

Visit our website at www.btgworld.com

TAB 10

Geuronderzoek Empyro

Concept, 23 maart 2010

Tauw

Geuronderzoek Empyro

Metingen in het kader van de MER, november 2009

Tauw

Concept
Kenmerk R002-4659689RNT-kmn-V03

Verantwoording

Titel	Geuronderzoek Empyro
Opdrachtgever	Empyro B.V.
Projectleider	ing. Henk-Jan Heres
Auteur(s)	ing. Henk-Jan Heres
Uitvoering meet- en inspectiewerk	René Dam
Projectnummer	4659689
Aantal pagina's	18 (exclusief bijlagen)
Datum	23 maart 2010
Handtekening	Ontbreekt in verband met digitale versie. Dit rapport is aantoonbaar vrijgegeven.

Colofon

Tauw bv
afdeling Milieu
Handelskade 11
Postbus 133
7400 AC Deventer
Telefoon (0570) 69 99 11
Fax (0570) 69 96 66

Dit document is eigendom van de opdrachtgever en mag door hem worden gebruikt voor het doel waarvoor het is vervaardigd met inachtneming van de rechten die voortvloeien uit de wetgeving op het gebied van het intellectuele eigendom.
De auteursrechten van dit document blijven berusten bij Tauw. Kwaliteit en verbetering van product en proces hebben bij Tauw hoge prioriteit. Tauw hanteert daartoe een managementsysteem dat is gecertificeerd dan wel geaccrediteerd volgens:

- NEN-EN-ISO 9001
- VCA**-certificering voor veilig werken bij meet- en inspectieactiviteiten en bodemsaneringen, ook in risicogebieden railinfra

Tauw

Concept

Kenmerk R002-4659689RNT-kmn-V03

Inhoud

Verantwoording en colofon **5**

1 Inleiding **9**

2 Opzet en uitvoering van het onderzoek **11**
2.1 Geurmetingen 11
2.2 Geurverspreidingsberekeningen 12

3 Resultaten geurmetingen **13**

4 Geurverspreidingsberekeningen **15**
4.1 Vaststellen geurvracht 15
4.1.1 Schoorsteen 15
4.1.2 Verladen van olie 15
4.1.3 Houtdrogers 15
4.2 Invoergegevens verspreidingsmodel 16
4.3 Resultaten verspreidingsberekeningen 16

5 Beschouwing **17**
5.1 Toetsing aan Overijssels geurbeleid 17

Bijlage(n)

1. Accreditatiecertificaat
2. Beschrijving uitvoering metingen
3. Resultaten verspreidingsberekeningen
4. Berekeningsjournaal
5. Toelichting hedonische waarde
6. Bepaling geurdrempel ammoniak
7. Analysecertificaat geuranalyse
8. Rapport 'Messprotokoll über die Durchführung von Geruchemissionsmessungen'

1 Inleiding

Op verzoek van Empyro B.V. te Enschede heeft Tauw een geuronderzoek uitgevoerd. Het onderzoek is uitgevoerd in het kader van de MER, voor de aanvraag van de Wm-vergunning

Het onderzoek is uitgevoerd op 5 november 2009 aan een proefopstelling.

2 Opzet en uitvoering van het onderzoek

2.1 Geurmetingen

Voor het onderzoek is gebruik gemaakt van een proefopstelling, waarbij lucht door pyrolyseolie is geleid. Deze lucht is afgezogen en op geur is geanalyseerd.

In tabel 2.1 zijn de meet- en analysemethoden gegeven. De metingen zijn conform de Nederlandse emissie Richtlijnen (NeR) in drievoud gedurende een bemonsteringsduur van 30 minuten per bemonstering.

Tabel 2.1 Overzicht meetprogramma

Component	Meetmethode	RvA	Analysemethode	RvA
Geur	NEN-EN 13725: 2003	Q	NEN-EN 13735: 2003 (uitbesteding)	Q[1]
Hedonische waarde	-	-	NVN 2818:2005 (uitbesteding)	Q[1]

De bemonsteringen naar geur zijn telkens in drievoud gedurende een half uur uitgevoerd. De bepaling van de hedonische waarde is éénmaal per procesinstelling uitgevoerd[2], gecombineerd met een geurbepaling.

In bijlage 2 is een beschrijving van de uitvoering gegeven. In bijlage 5 is een beschrijving van de hedonische waarde gegeven.

Kwaliteit

Tauw is voor de uitvoering van luchtmetingen[3] geaccrediteerd door de Raad voor Accreditatie (RvA) volgens NEN-EN-ISO/IEC 17025. Alle door Tauw toegepaste apparatuur is gekalibreerd en is herleidbaar naar door de RvA gecertificeerde standaarden. In tabel 2.1 is met een Q aangegeven welke verrichtingen onder de accreditatie vallen. Voor een kopie van het accreditatiecertificaat wordt verwezen naar bijlage 1.

De geuranalyse zijn uitbesteed aan Witteveen+Bos. Dit laboratorium is door de Raad voor Accreditatie geaccrediteerd conform NEN-EN-ISO/IEC 17025. In tabel 2.1 is met een Q aangegeven welke analyses onder deze accreditatie vallen.

1 Door Witteveen en Bos
2 Vanuit de NVN 2818 is het niet noodzakelijk de hedonische waarde in drievoud vast te stellen
3 Op de site van de RvA (www.rva.nl) is, onder nummer L429, de volledige verrichtingenlijst van Tauw opgenomen

2.2 Geurverspreidingsberekeningen

Op basis van de resultaten van de geurmetingen en een inschatting van de geuremissie van de schoorsteen is middels een verspreidingsberekening de geurblootstelling in de omgeving van het bedrijf vastgesteld. Op basis van de hedonische waarde bepaling (aard van de geur) kan een uitspraak worden gedaan over de mate van geurhinder bij de dichtbijgelegen aaneengesloten woonbebouwing en op andere gevoelige locaties.

De verspreidingsberekeningen zijn uitgevoerd met het Nieuw Nationaal Model (Pluimplus 3.8).

3 Resultaten geurmetingen

In tabel 3.1 zijn de resultaten van de geuremissiemetingen gegeven.

Tabel 3.1 Resultaten geurmetingen verlading; d.d. 5 november 2009

Meting	Tijd [hh.mm-hh.mm]	Geurconcentratie [ou_E/m^3]	Hedonische waarde H=-0,5	Hedonische waarde H=-1	Hedonische waarde H=-2
1	08:41-09:11	1.210.000	1,5	16	33
2	09:12-09:42	1.210.000	-	-	-
3	09:42-10:12	1.280.000	-	-	-
Gemiddelde[4]		1.230.000			

ouE/m^3 (Europese) odour unit per kubieke meter

De metingen zijn uitgevoerd bij de volgende omstandigheden:

- Atmosferische druk: 995 hPa
- Omgevingstemperatuur: 20°C
- Luchtvochtigheid (RV): 41 %
- Doorzuigsnelheid: ca. 2 l/min (constant-flow-pomp)

In bijlage 7 is het analysecertificaat opgenomen.

[4] Logaritmisch gemiddelde

4 Geurverspreidingsberekeningen

4.1 Vaststellen geurvracht

Voor de geuremissie zijn de volgende bronnen te onderscheiden:

1. Schoorsteen
2. Verladen van olie
3. Houtdrogers

Omdat de fabriek nog niet is gerealiseerd is het niet mogelijk van alle bronnen de geurvracht vast te stellen. Onderstaand is per bron beschreven hoe de geurvracht is bepaald.

4.1.1 Schoorsteen

De geuremissie van de schoorsteen is nihil. De rookgassen worden via een naverbrander geëmitteerd. Daarom mag worden aangenomen dat daarbij ook de geurveroorzakende componenten verbrand worden. Om toch een geurvracht te kunnen berekenen is gerekend met de ammoniakemissie.
Om de geurvracht te berekenen is uitgegaan van ammoniakemissie maal de geurdrempel (mg/Nm3) van ammoniak.
Verwachte ammoniak emissie = 0,05 kg/uur
Geurdrempel (1 ou_E/m^3) = 4,1 mg/Nm^3 (zie bijlage 6).
Verwachte geuremissie = 12.200 ou_E/uur

4.1.2 Verladen van olie

De geuremissie is vastgesteld met de geurmetingen beschreven in hoofdstuk 3.
Geurconcentratie = 1.230.000 ou_E/Nm^3
Debiet = gelijk aan hoeveelheid verpompte olie = 3,5 Nm^3/uur
Geurvracht = 4.480.000 ou_E/uur

4.1.3 Houtdrogers

De geuremissie van de houtdrogers is gebaseerd op een rapport van TÜV NORD Umweltschutz 'Messprotokoll über die Durchführung von Geruchemissionsmessungen' (24 april 2008) (zie: bijlage 8)
Uit dit rapport is het volgende geurkental gehaald: 290 ou_E/m^3 (worst case).
Debiet: 37.800 Nm^3/uur
Geurvracht = 10.962.000 ou_E/uur

4.2 Invoergegevens verspreidingsmodel

Tabel 4.1 Invoergegevens verspreidingsmodel

Parameter	Eenheid	Schoorsteen	Drogers	Verlading
Bedrijfstijd	[uur/jaar[	7.500	7.500	7.500
Coördinatoren	[m, m]	250.806, 474.098	1: 250.754, 474.041 2: 250.762, 474.040 3: 250.769, 474.039 4: 250.781, 474.037	250.762, 474.039
Hoogte	[m]	25	8	8
Debiet	[Nm3/uur]	21.566	37.800 per droger	3,5
Snelheid	[m/s]	12,5	15,3	0,1
Vracht	[10^6 ou_E/uur]	0,01	11,0 per droger	4,5

4.3 Resultaten verspreidingsberekeningen

In bijlage 3 zijn de resultaten van de verspreidingsberekeningen grafisch weergegeven.
In bijlage 4 is het berekeningsjournaal opgenomen.

5 Beschouwing

5.1 Toetsing aan Overijssels geurbeleid

Het geurbeleid van provincie Overijssel is samengevat in tabel.5.1 en 5.2.

Tabel 5.1 Indeling geur in klasse

Waneer proefpersonen aan een geur bij de volgende concentratie een hedonische waarde van -2 toekennen (NVN 2818)	Wordt de geur beoordeeld als:
< 3 ge/m^3 (< 1,5 ou$_E$/m^3)	Zeer hinderlijk
3 - 10 ge/m^3 (1,5 - 5 ou$_E$/m^3)	Hinderlijk
10 - 30 ge/m^3 (5 - 15 ou$_E$/m^3)	Minder hinderlijk
> 30 ge/m^3 (> 15 ou$_E$/m^3)	Niet hinderlijk

Tabel 5.2 Streef-, richt- en bovenwaarde per geurklasse, als 98-percentiel (ge/m^3)

Beoordeling geur	Wonen/buitengebied			Werken		
	Streefwaarde	Richtwaarde	Bovenwaarde	Streefwaarde	Richtwaarde	Bovenwaarde
Zeer hinderlijk	0,1	0,3	1	0,3	1	3
Hinderlijk	0,3	1	3	1	3	10
Minder hinderlijk	1	3	10	3	10	30
Niet hinderlijk	3	10	30	10	30	100

Op basis van de hedonische waarde bepaling valt de geur in de klasse 'minder hinderlijk'. Bij deze categorie horen de volgende waarde bij wonen:

- Streefwaarde is 1 ge/m^3 (0,5 ou$_E$/m^3)
- Richtwaarde is 3 ge/m^3 (1,5 ou$_E$/m^3)
- Bovenwaarden is 10 ge/m^3 (5 ou$_E$/m^3)

Op basis van de verspreidingsberekeningen kan gesteld worden dat: voldaan aan de streefwaarde voor wonen. De streefwaarde voor werken is soepeler, waardoor ook aan deze streefwaarde is voldaan.

Bijlage

1

Accreditatiecertificaat

RAAD VOOR ACCREDITATIE

PO Box 2768 NL-3500 GT Utrecht

De Stichting Raad voor Accreditatie, opererend als accreditatieverlener voor testlaboratoria, verklaart hierbij dat

Tauw B.V
Milieu & Veiligheid (te Deventer) en Bedrijven (te Capelle aan den IJssel)
te Deventer

voldoet aan de accreditatiecriteria voor testlaboratoria zoals vastgelegd in NEN-EN-ISO/IEC 17025:2005. De accreditatie omvat het kwaliteitssysteem van het laboratorium alsmede de specifieke verrichtingen en onderzoeksgebieden zoals omschreven in de gewaarmerkte bijlage die is voorzien van het accreditatienummer.

De accreditatie is van kracht, vooropgezet dat het laboratorium blijft voldoen aan de door de Stichting Raad voor Accreditatie vastgestelde criteria.

Dit certificaat met accreditatienummer:

L 429

is verleend op 25 juni 2008 en is geldig tot
27 oktober 2012

De accreditatie is voor het eerst verleend op
27 oktober 2004

De Algemeen Directeur

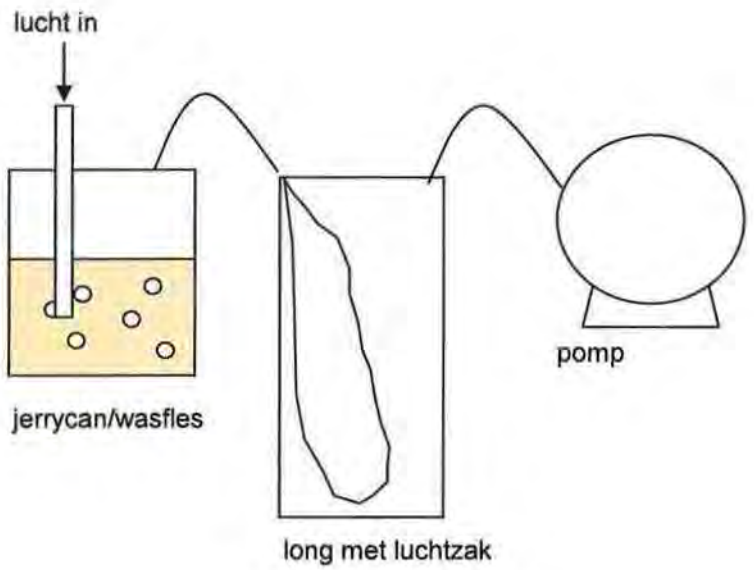
Ir. J.C. van der Poel

ACCREDITATIE CERTIFICAAT

Bijlage

2

Beschrijving uitvoering metingen

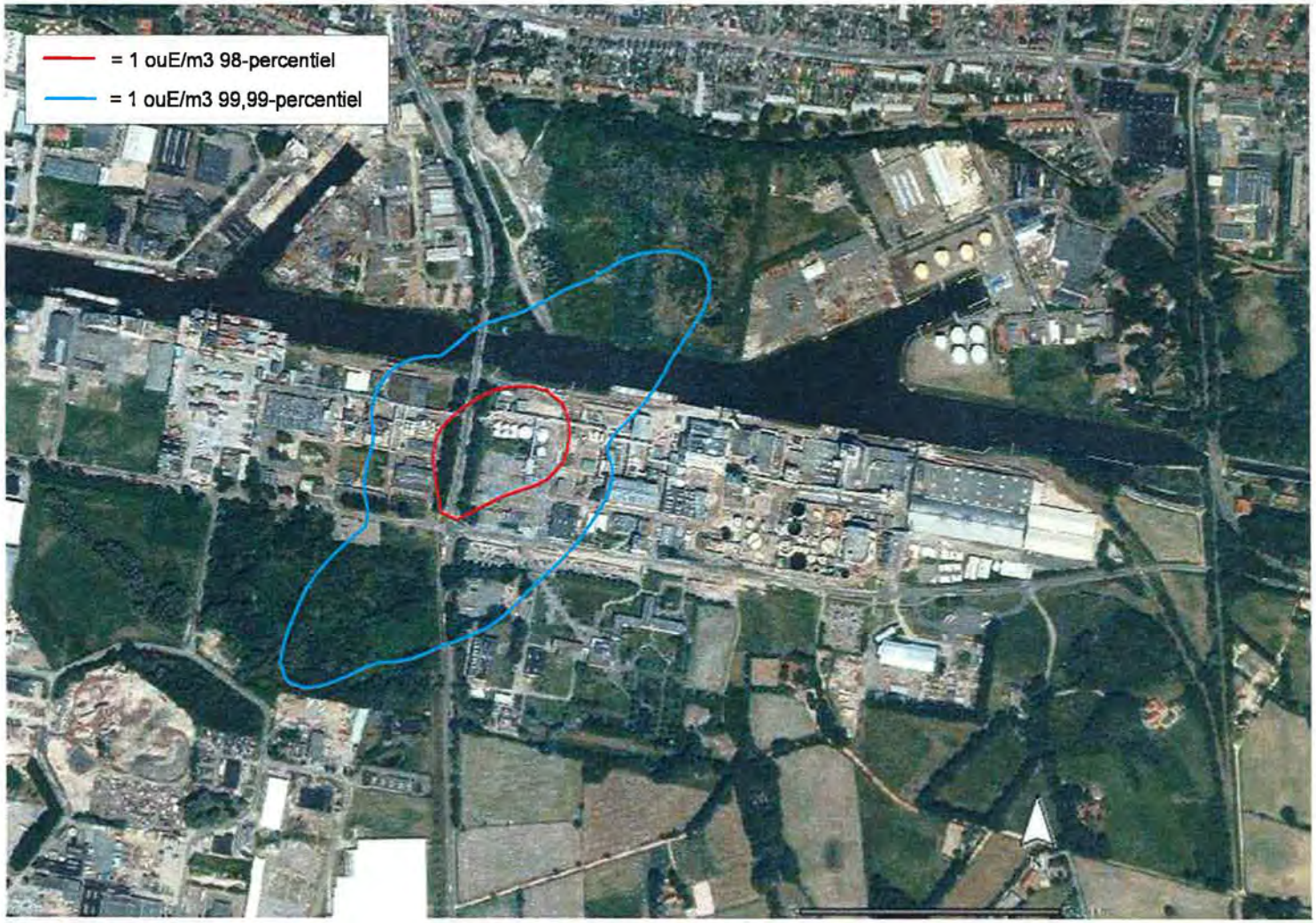


Door de lucht uit de 'long' te zuigen zal lucht door de onderdruk die ontstaat vanuit de wasfles in de luchtzak worden gezogen. Door de onderdruk die hierdoor weer ontstaat in de wasfles zal lucht van buiten door de vloeistof heen worden gezogen.
De luchtzakken zijn geanalyseerd op geur middels olfactometrie (geurpanel).

Bijlage

3

Resultaten verspreidingsberekeningen


= 1 ouE/m3 98-percentiel
= 1 ouE/m3 99,99-percentiel

Bijlage

4

Berekeningsjournaal

JOURNAAL BEREKENING NIEUW NATIONAAL MODEL

TNO B&O , Utrecht : PluimPLus 3.8
Goedgekeurd door VROM , 20 februari 2009
Naam licentiehouder : PluimPlus 3.8
Instelling : TNO , B en O , Utrecht
Licentienummer : PLP-9999-4
Gebruikte Gebouw-module : gebouw.dll versie 30-10-2000

[Berekening]
Datum en tijd van de berekening : 22-3-2010 11:42:30
Type berekening : NNM berekening Uur bij uur methode
Berekend : Gemiddelde bronbijdrage exclusief achtergrondconcentraties
Naam van de berekening : Geur
Emissietype : Continue of semi-continue
Berekende percentielen : Ja
Middelingsduur : 1

[Stofkenmerken]
Naam component : GEUR
Component type : Inert gas zonder depositie

[Rekengebied]
Receptoren : Rooster luchtkwaliteit
Aantal receptoren 441
Hoogte receptoren 1.46 [m]

[Ruwheid]
Studiegebied tbv ruwheidsbepaling :
X-min [km]: 24980.600
X-max [km]: 25180.600
Y-min [km]: 47309.800
Y-max [km]: 47509.800
Ruwheidslengte volgens KNMI ruwheidskaart : 0.96 [m]

[Meteo-data]
Gemiddelde bodemvochtigheid : 1.00
Gemiddelde albedo : 0.20
Geografische breedtegraad : 52.00
Hoogte windsnelheidsmetingen op het meteorologisch meetstation [m] : 10.00
Ruwheidslengte gebied rond het meteorologisch meetstation [m] : Windrichtingafhankelijk
Gebruikte meteo voor diagnostische berekening:
C:\Program Files\TNO\PLUIM-PLUS-versie-38\Library\system\Meteo_NL\1995-2004

Aantal uren met correcte gegevens 87672
Aantal uren met stabiele weerscondities 47509
Aantal uren met neutrale weerscondities 21873
Aantal uren met convectieve weerscondities 18290
Totale gevallen regenhoeveelheid [mm] : 7744.10

Windroos meteo Schiphol en Eindhoven, omgerekend naar locatiespecifieke meteo :
Meteo bepaald op (RD) X-Coördinaat (km) : 250.806
Meteo bepaald op (RD) Y-Coördinaat (km) : 474.098

	Wind-sector	uren	in %	Ws(m/s)	Neersl.(mm)	
1	(-15- 15)		4278	4.9	2.9	265.8
2	(15- 45)		4854	5.5	3.2	190.2
3	(45- 75)		7147	8.2	3.4	177.7
4	(75-105)	5056	5.8	2.8	233.4	
5	(105-135)	5406	6.2	2.7	406.1	
6	(135-165)	6158	7.0	2.8	515.5	
7	(165-195)	9124	10.4	3.4	839.0	
8	(195-225)	12432	14.2	4.0	1176.9	
9	(225-255)	12020	13.7	4.5	1365.7	
10	(255-285)		9182	10.5	3.6	1196.9
11	(285-315)		6689	7.6	3.2	890.6
12	(315-345)		5326	6.1	3.1	486.3
Gemiddeld/Totaal:			87672		3.5	7744.1

Winddraaiing : Neen

GEBOUW HEEFT INVLOED OP DE CONCENTRATIES

Plaats en tijd van de maximaal berekende uurlijkse concentratie (ge/m3) :
X-coördinaat : 250806.000
Y-coördinaat : 474098.000
Jaar : 1999
Maand : 3
Dag : 28
Uur : 20
Max.concentratie (bijdrage + achtergrond) : 6.60594652
Concentratie bijdrage : 6.60594652

Gemiddelde berekende concentratie over alle gridpunten : 0.00845836 ge/m3
Hoogst berekende concentratie in het receptorgebied : 0.28631464 ge/m3

[Bronnen en emissies]
Totaal aantal bronnen : 6
Bron nr: 1
Bronnaam : Schoorsteen naverbrander A
Brontype : Puntbron
Tijdprofiel bron : 7500uurperjaar.prf
Gebouw-bestand : gebouwBTG.bld
X-locatie centrum gebouw [m] : 250785.0
Y-locatie centrum gebouw [m] : 474064.0
Hoogte gebouw [m] : 10.0
Lengte gebouw [m] : 15.0
Breedte gebouw [m] : 13.5
Hoek lange zijde gebouw met x-as [graden] : 160.0
X-positie bron [m] : 250806.0
Y-positie bron [m] : 474098.0
Hoogte bron [m] : 25.0
Uitwendige schoorsteen diameter [m] : 0.8
Inwendige schoorsteen diameter [m] : 0.8
Volume debiet schoorsteen [NM3/s] 10.3
Emissiesterkte : 12200.0000 ge/hr
Aantal uren met bronbijdrage : 75000
Gemiddelde bronsterkte tijdens bedrijfsuren : 12200.000021 ge/hr
Warmteoutput [MW] : gemiddeld tijdens bedrijfsuren : 2.709
(Gas-)uittree-temperatuur [K] : 473.00
(Gas-)uittree-snelheid [m/s] : 12.50
Aantal uren waarin de pluim (gedeeltelijk) in de menglaag aanwezig is : 75000
Gemiddelde fractie van de emissie in de menglaag : 0.95
Gemiddelde eff. schoorsteenhoogte [m] : 75.75

Bron nr: 2
Bronnaam : Schoorsteen banddroger 1
Brontype : Puntbron
Tijdprofiel bron : 7500uurperjaar.prf
Gebouw-bestand : gebouwBTG.bld
X-locatie centrum gebouw [m] : 250785.0
Y-locatie centrum gebouw [m] : 474064.0
Hoogte gebouw [m] : 10.0
Lengte gebouw [m] : 15.0
Breedte gebouw [m] : 13.5
Hoek lange zijde gebouw met x-as [graden] : 160.0
X-positie bron [m] : 250754.0
Y-positie bron [m] : 474041.0
Hoogte bron [m] : 8.0
Uitwendige schoorsteen diameter [m] : 1.1
Inwendige schoorsteen diameter [m] : 1.0
Volume debiet schoorsteen [NM3/s] 13.8
Emissiesterkte : 11000000.0000 ge/hr
Aantal uren met bronbijdrage : 75000
Gemiddelde bronsterkte tijdens bedrijfsuren : 10999999.894772 ge/hr
Warmteoutput [MW] : gemiddeld tijdens bedrijfsuren : 0.567
(Gas-)uittree-temperatuur [K] : 313.00
(Gas-)uittree-snelheid [m/s] : 15.33
Aantal uren waarin de pluim (gedeeltelijk) in de menglaag aanwezig is : 75000
Gemiddelde fractie van de emissie in de menglaag : 1.00
Gemiddelde eff. schoorsteenhoogte [m] : 37.87

Bron nr: 3
Bronnaam : Schoorsteen banddroger 2
Brontype : Puntbron
Tijdprofiel bron : 7500uurperjaar.prf
Gebouw-bestand : gebouwBTG.bld
X-locatie centrum gebouw [m] : 250785.0
Y-locatie centrum gebouw [m] : 474064.0
Hoogte gebouw [m] : 10.0
Lengte gebouw [m] : 15.0
Breedte gebouw [m] : 13.5
Hoek lange zijde gebouw met x-as [graden] : 160.0
X-positie bron [m] : 250762.0
Y-positie bron [m] : 474040.0
Hoogte bron [m] : 8.0
Uitwendige schoorsteen diameter [m] : 1.1
Inwendige schoorsteen diameter [m] : 1.0
Volume debiet schoorsteen [NM3/s] 13.8
Emissiesterkte : 11000000.0000 ge/hr
Aantal uren met bronbijdrage : 75000
Gemiddelde bronsterkte tijdens bedrijfsuren : 10999999.894772 ge/hr
Warmteoutput [MW] : gemiddeld tijdens bedrijfsuren : 0.567
(Gas-)uittree-temperatuur [K] : 313.00
(Gas-)uittree-snelheid [m/s] : 15.33
Aantal uren waarin de pluim (gedeeltelijk) in de menglaag aanwezig is : 75000
Gemiddelde fractie van de emissie in de menglaag : 1.00
Gemiddelde eff. schoorsteenhoogte [m] : 37.87

Bron nr: 4
Bronnaam : Schoorsteen banddroger 3
Brontype : Puntbron
Tijdprofiel bron : 7500uurperjaar.prf
Gebouw-bestand : gebouwBTG.bld
X-locatie centrum gebouw [m] : 250785.0
Y-locatie centrum gebouw [m] : 474064.0
Hoogte gebouw [m] : 10.0
Lengte gebouw [m] : 15.0
Breedte gebouw [m] : 13.5
Hoek lange zijde gebouw met x-as [graden] : 160.0
X-positie bron [m] : 250769.0
Y-positie bron [m] : 474039.0
Hoogte bron [m] : 8.0
Uitwendige schoorsteen diameter [m] : 1.1
Inwendige schoorsteen diameter [m] : 1.0
Volume debiet schoorsteen [NM3/s] 13.8
Emissiesterkte : 11000000.0000 ge/hr
Aantal uren met bronbijdrage : 75000
Gemiddelde bronsterkte tijdens bedrijfsuren : 10999999.894772 ge/hr
Warmteoutput [MW] : gemiddeld tijdens bedrijfsuren : 0.567
(Gas-)uittree-temperatuur [K] : 313.00
(Gas-)uittree-snelheid [m/s] : 15.33
Aantal uren waarin de pluim (gedeeltelijk) in de menglaag aanwezig is : 75000
Gemiddelde fractie van de emissie in de menglaag : 1.00
Gemiddelde eff. schoorsteenhoogte [m] : 37.87

Bron nr: 5
Bronnaam : Schoorsteen banddroger 4
Brontype : Puntbron
Tijdprofiel bron : 7500uurperjaar.prf
Gebouw-bestand : gebouwBTG.bld
X-locatie centrum gebouw [m] : 250785.0
Y-locatie centrum gebouw [m] : 474064.0
Hoogte gebouw [m] : 10.0
Lengte gebouw [m] : 15.0
Breedte gebouw [m] : 13.5
Hoek lange zijde gebouw met x-as [graden] : 160.0
X-positie bron [m] : 250781.0
Y-positie bron [m] : 474037.0
Hoogte bron [m] : 8.0
Uitwendige schoorsteen diameter [m] : 1.1
Inwendige schoorsteen diameter [m] : 1.0
Volume debiet schoorsteen [NM3/s] 13.8
Emissiesterkte : 11000000.0000 ge/hr
Aantal uren met bronbijdrage : 75000
Gemiddelde bronsterkte tijdens bedrijfsuren : 10999999.894772 ge/hr
Warmteoutput [MW] : gemiddeld tijdens bedrijfsuren : 0.567
(Gas-)uittree-temperatuur [K] : 313.00
(Gas-)uittree-snelheid [m/s] : 15.33
Aantal uren waarin de pluim (gedeeltelijk) in de menglaag aanwezig is : 75000
Gemiddelde fractie van de emissie in de menglaag : 1.00
Gemiddelde eff. schoorsteenhoogte [m] : 37.87

Bron nr: 6
Bronnaam : Verlading
Brontype : Puntbron
Tijdprofiel bron : 7500uurperjaar.prf
Gebouw-bestand : gebouwBTG.bld
X-locatie centrum gebouw [m] : 250785.0
Y-locatie centrum gebouw [m] : 474064.0
Hoogte gebouw [m] : 10.0
Lengte gebouw [m] : 15.0
Breedte gebouw [m] : 13.5
Hoek lange zijde gebouw met x-as [graden] : 160.0
X-positie bron [m] : 250762.0
Y-positie bron [m] : 474079.0
Hoogte bron [m] : 8.0
Uitwendige schoorsteen diameter [m] : 0.2
Inwendige schoorsteen diameter [m] : 0.1
Volume debiet schoorsteen [NM3/s] 0.0
Emissiesterkte : 4480000.0000 ge/hr
Aantal uren met bronbijdrage : 75000
Gemiddelde bronsterkte tijdens bedrijfsuren : 4479999.975001 ge/hr
Warmteoutput [MW] :(constante) 0.000
(Gas-)uittree-temperatuur [K] : 285.00
(Gas-)uittree-snelheid [m/s] : 0.12
Aantal uren waarin de pluim (gedeeltelijk) in de menglaag aanwezig is : 75000
Gemiddelde fractie van de emissie in de menglaag : 1.00
Gemiddelde eff. schoorsteenhoogte [m] : 7.62

Bijlage

5

Toelichting hedonische waarde

De hinderlijkheid van een waargenomen geur is onder andere afhankelijk van de karakteristiek van een geur. Geuren kunnen gekarakteriseerd worden aan de hand van de relatie tussen de concentratie, intensiteit en de kwaliteit (uitgedrukt in een hedonische waarde).
Voor de metingen naar de hinderlijkheid van geur is aansluiting gezocht bij de ontwikkelingen die gaande zijn in de geurlaboratoria op dit gebied: de hinderlijkheid van de geuren wordt beoordeeld aan de hand van de hedonische waarde van de waargenomen geuren.

De hedonische schaal is als volgt opgebouwd:

4:	Zeer aangenaam	-1:	Zeer licht onaangenaam
3:	Aangenaam	-2:	Licht onaangenaam
2:	Licht aangenaam	-3:	Onaangenaam
1:	Zeer licht aangenaam	-4:	Zeer onaangenaam
0:	Noch aangenaam, noch onaangenaam		

In praktijk blijkt dat de hedonische score H = 0 vrijwel uitsluitend optreedt in situaties waarbij een geur zwak waarneembaar is. In het merendeel van de situaties worden geuren bij een intensiteit zwak of duidelijk in meer of mindere mate onaangenaam gevonden.
In grote lijnen kunnen er drie typen geuren worden onderscheiden, waarvan type II het meest voorkomt (zie tabel B5.1).

Tabel B5.1 Verschillende typen geuren

Type geur	Voorbeeld	Hedonische score bij intensiteit zwak/duidelijk
I	Gemalen koffie, gebakken brood, geurstoffen	Licht positief (H= 0 tot 2)
II	Alle niet uitgesproken lekkere of vieze geuren	Licht negatief (H= 0 tot -2)
III	Destructiegeuren, rioollucht, aardolie	Duidelijk negatief (H= -2 tot -3)

De gevonden hedonische waarden bij intensiteit 'zwak' en 'duidelijk' worden gekoppeld aan de geurconcentraties die horen bij deze intensiteiten.

De geurconcentraties bij de hedonische scores van H = -0.5, H = -1 en H = -2 worden berekend uitgaande van een logaritmische relatie tussen de geurconcentratie en de hedonische waarde.

Aangenomen wordt dat bij een hedonische waarde H die groter is dan -0,5 (tussen 0 en -0,5) de kans op geurhinder zeer gering is, dat geurhinder waarschijnlijk wordt bij een hedonische waarde negatiever dan -1 (zeer licht onaangename geur) en dat ernstige hinder waarschijnlijk is bij een waarde die lager is dan -2.

Bijlage

6

Bepaling geurdrempel ammoniak

Ammonia (NH_3 Mol.Wt.: 17.0 Handbook: I, a76)

	p.ol mass author	p.ol mass weighted	p.ol vol weighted
Valentin 1848, 1850	4.68	5.82	5.67
Fieldner *et al.* 1921	4.43	5.38	5.23
Smolczyk and Cobler 1930	5.65	5.86	5.71
Geier 1936	5.90	5.48	5.33
Patty 1962*a*	5.46	5.42	5.27
Leonardos *et al.* 1969	4.48	4.47	4.32
Stephens 1971	5.57	5.48	5.33
Nishida *et al.* 1975	5.08	5.23	5.08
Logtenberg 1978	5.29	4.76	4.61
Anon 1980	7.00	6.03	5.88
Naus 1982	5.83	5.35	5.20
Standard		5.39	5.24

(Uit: Standarized Human Olfactory thresholds)

In genoemde boek zijn de geurdrempels uitgedrukt in Log_{10}-eenheden.
De p.ol(volume) is de negatieve log van de concentratie uitgedrukt in ppm. Geurdrempels van 1 ppm zijn gelijk aan p.ol = 6
De p.ol(mass) is de negatieve log van de concentratie uitgedrukt in mg/m^3. Geurdrempels van 1 mg/m^3 zijn gelijk aan p.ol (mass)= 6

De omrekening voor ammoniak is als volgt::

- p.ol(mass) = 5,39
- $10^{(6-5,39)} = 4,1\ mg/m^3$

Op internet wordt op verschillende sites (zonder bron vermelding) een geurdrempel gehanteerd van 5 ppm

Bijlage

7

Analysecertificaat geuranalyse

Witteveen+Bos

RvA TESTING L 402

Analysecertificaat

certificaatnummer: 09A235
referentie: D09-177

opdrachtgever	:	Tauw b.v. (Deventer)
adres	:	Postbus 133 7400 AC DEVENTER
onderzocht	:	3 geurmonsters
wijze van onderzoek	:	De geuranalyses zijn uitgevoerd conform de NEN-EN 13725. Eventuele aanvullende hedonische analyses hebben plaatsgevonden conform de NVN2818, volgens de methode waarbij de concentraties in oplopende volgorde zijn aangeboden en berekening heeft plaatsgevonden op basis van individuele geurdrempels ITE's. Dit certificaat heeft alleen betrekking op de geteste geurmonsters en heeft geen betrekking op monsterneming.
omgevingscondities	:	Het onderzoek is uitgevoerd in een op geur geconditioneerde ruimte, volgens de in de NEN-EN 13725 omschreven voorwaarden, bij een omgevingstemperatuur van (20 - 21)°C
datum / periode van onderzoek	:	6 november 2009
resultaat	:	**De resultaten van de analyses zijn te vinden in tabel 1 .** **Aanvullende resultaten van hedonische analyses staan weergegeven in tabel 2.**
onzekerheid	:	**Informatie over de onnauwkeurigheidsmarge rond de meetresultaten kan op verzoek aanvullend worden gerapporteerd.**

datum	:	9 november 2009	paraaf :
naam	:	A. van Boheemen	
functie	:	Hoofd luchtmetingen	

Witteveen+Bos
Van Twickelostraat 2
Postbus 233
7400 AE Deventer

Reproductie van het volledige certificaat is toegestaan. Gedeelten van het certificaat mogen alleen binnen gewijzigd na verkregen schriftelijke toestemming van het laboratorium van stgite.

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

Witteveen+Bos

RvA TESTING RvA L 402

certificaatnummer: 09A235
referentie: D09-177

Tabel 1. Resultaten geuranalyse

Nr.	Code	Geurmonster	Geurconcentratie EN 13725	Geurconcentratie bij hedonische waarde: NVN2819 **			
				-0,6	-1	-2	-3
			(ou_E/m^3)	(ou_E/m^3)	(ou_E/m^3)	(ou_E/m^3)	(ou_E/m^3)
1	09a235s01	Ge 001	1.210.000	1,5	3,3	16	81
2	09a235s02	Ge 002	1.280.000				
3	09a235s03	Ge 003	1.210.000				

Analysetijden kunnen op verzoek aanvullend worden gerapporteerd.
** Bij hedonische analyses is aanvullende informatie weergegeven in tabel 2.

Afwijkingen van de analyse
Geen.

datum : 9 november 2009 paraaf :
naam : A. van Boheemen
functie : Hoofd luchtmetingen

Witteveen+Bos
Van Twickelostraat 2
Postbus 233
7400 AE Deventer

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

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

certificaatnummer: 09A235
referentie: D09-177

Tabel 2. Aanvullende resultaten hedonische waarde

Nr.	Code	Relatie hedonische waarde en geurconcentratie	Gegevens bij H= -1			Gegevens bij H= -2			Gegevens bij H= -3		
		H = A log(conc) + B (psychofysische functie)	minimale concentratie (ou/Em³)	maximale concentratie (ou/Em³)	aantal panelleden	minimale concentratie (ou/Em³)	maximale concentratie (ou/Em³)	aantal panelleden	minimale concentratie (ou/Em³)	maximale concentratie (ou/Em³)	aantal panelleden
1	09a235s01	H = -1,43 log(conc) -0,26	1,4	20	4	2,6	140	4	5,2	37	2

datum : 9 november 2009
naam : A. van Boheemen
functie : Hoofd luchtmetingen

paraaf :

Witteveen+Bos
Van Twickelostraat 2
Postbus 233
7400 AE Deventer

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

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

Bijlage

8

Rapport 'Messprotokoll über die Durchführung von Geruchemissionsmessungen'

TÜV NORD Umweltschutz

Messstelle bekannt gegeben nach § 26 BImSchG

TÜV NORD
Umweltschutz

Aktz. / Berichts-Nr.: 508EFK031 / 8000620849 Datum: 27.05.2008

Messprotokoll über die Durchführung von Geruchsemissionsmessungen

Auftraggeber:	AMANDUS KAHL GmbH & Co. KG Dieselstraße 5-9 21465 Reinbek
Standort:	Holzwertstoffe Eberswalde GmbH Angermünder Straße 68 16225 Eberswalde
Datum der Messung:	24.04.2008

TÜV NORD Umweltschutz GmbH & Co. KG
Bekannt gegebene Messstelle
Große Bahnstraße 31 • 22525 Hamburg
Telefon: (040) 8557-2380 • Telefax: (040) 8557-2118
e-mail: umwelt@tuev-nord.de • Internet: http://www.tuev-nord.de

Standorte:

Hannover
Am TÜV 1
30519 Hannover
Telefon: (0511) 986-1521
Telefax: (0511) 986-1136

Bielefeld
Böttcherstraße 11
33609 Bielefeld
Telefon: (0521) 786-285
Telefax: (0521) 786-284

Bremen
Bei den Drei Pfählen 41
28205 Bremen
Telefon: (0421) 4498-115
Telefax: (0421) 4498-168

Halle
Saalfelder Straße 33/34
06116 Halle
Telefon: (0345) 5686-658
Telefax: (0345) 5686-617

Magdeburg
Adelheidring 18
39108 Magdeburg
Telefon: (0391) 7366-450
Telefax: (0391) 7366-368

TÜV NORD Umweltschutz

Bericht über die Durchführung von Emissionsmessungen

Name des akkreditierten Prüflaboratoriums: TÜV NORD Umweltschutz GmbH & CO. KG.....

Aktenzeichen/Berichtsnummer: 508EFK031 / 8000620849..... Datum: 27.05.2008

Betreiber und Standort: Holzwertstoffe Eberswalde GmbH,
Angermünder Straße 68, 16225 Eberswalde

Art der Messung: betriebsinterne Messung.....

Auftragsnummer: 508EFK031 / 8000620849.....

Auftragsdatum: 18.03.2008.....

Messtermin: 24.04.2008.....

Berichtsumfang: ..... 14 Seiten

..... 1 Anlage

Aufgabenstellung: Ermittlung der Geruchsemissionen aus der Holztrocknungsanlage bei Normallast

Zusammenfassung

Anlage: Trocknungsanlage für Holzspäne
nicht genehmigungsbedürftig gemäß 4. BImSchV

Betriebszeiten: ganzjährig

Emissionsquelle: 2 von 6 Hauptkaminen der Bandtrocknungsanlage.....

Messkomponenten: Geruchsstoffe.....

Messergebnisse: s. u.....

Quellennummer: EQ 1 und 6.....

Messkomponente	n	Mittelwert Geruchsstoff-konzentration [GE/m³]	Maximum Geruchsstoff konzentration [GE/m³]	Grenzwert	Zustand höchster Emission [ja/ nein]
Geruchsstoff EQ 1	3	207	290	-	ja
Geruchsstoff EQ 6	3	135	220	-	ja

TÜV NORD Umweltschutz

Inhaltsverzeichnis ..... Seite

1. Formulierung der Messaufgabe 4
1.1 Auftraggeber: 4
1.2 Betreiber: 4
1.3 Standort: 4
1.4 Anlage: 4
1.5 Datum der Messung: 4
1.6 Anlass der Messung: 4
1.7 Aufgabenstellung: 4
1.8 Messobjekte: 4
1.9 Durchgeführte Ortsbesichtigung vor Messdurchführung: 5
1.10 Messplanabstimmung: 5
1.11 An der Probenahme beteiligte Personen: 5
1.12 Beteiligung weiterer Institute: 5
1.13 Fachlich Verantwortlicher: 5

2. Beschreibung der Anlage und der gehandhabten Stoffe 6
2.1 Art der Anlage: 6
2.2 Beschreibung der Anlage: 6
2.3 Beschreibung der Emissionsquellen: 6
2.4 Angabe der lt. Genehmigungsbescheid möglichen Einsatzstoffe: 6
2.5 Betriebszeiten: 6
2.6 Einrichtung zur Erfassung und Minderung der Emissionen: 7

3. Beschreibung der Probenahmestelle 7
3.1 Lage des Messquerschnittes: 7
3.2 Abmessungen des Messquerschnittes: 7
3.3 Anzahl der Messachsen und Lage der Messpunkte im Messquerschnitt: 7
3.4 Anzahl und Größe der Messöffnungen (Messstutzen): 7

4 Mess- und Analysenverfahren, Geräte 8
4.1 Abgasrandbedingungen 8
4.2 Kontinuierliche Messverfahren 8
4.3 Diskontinuierliche Messverfahren 9

5. Betriebszustand der Anlage während der Messungen 12
5.1 Produktionsanlage 12
5.2 Abgasreinigungsanlage 12

6. Zusammenstellung der Messergebnisse und Diskussion 13
6.1 Bewertung der Betriebsbedingungen während der Messungen 13
6.2 Messergebnisse 13
6.3 Messunsicherheiten: 14
6.4 Plausibilitätsprüfung 14

1. Formulierung der Messaufgabe

1.1 Auftraggeber:

AMANDUS KAHL GmbH & Co. KG
Dieselstraße 5-9
21465 Reinbek

1.2 Betreiber:

Holzwertstoffe Eberswalde GmbH
Angermünder Straße 68
16225 Eberswalde

Betreiber-/Arbeitsstätten-Nr.: n. bek.

1.3 Standort:

Angermünder Straße 68
16225 Eberswalde

1.4 Anlage:

Trocknungsanlage für Holzspäne

Anlagen-Nr: nicht bekannt

1.5 Datum der Messung:

24.04.2008

Datum der letzten Messung: trifft nicht zu, betriebsinterne orientierende Messung

Datum der nächsten Messung: trifft nicht zu, betriebsinterne orientierende Messung

1.6 Anlass der Messung:

Referenzmessung für geplante Anlagen

1.7 Aufgabenstellung:

Ermittlung der Geruchsemissionen aus den Abluftkaminen des Bandtrockners

1.8 Messobjekte:

Geruchsstoffe

1.9 Durchgeführte Ortsbesichtigung vor Messdurchführung:

☐ Ortsbesichtigung durchgeführt
☐ Messbedingungen entsprechend VDI 4200
☐ vorgefunden
☐ nicht vorgefunden
☐ festgelegt und realisiert *(kurze Beschreibung der Maßnahmen)*
☐ nicht festgelegt und realisiert *(Beschreibung ergriffener Maßnahmen und ausführliche Fehlerbetrachtung erforderlich)*

☒ keine Ortsbesichtigung durchgeführt
Messbedingungen entsprechend VDI 4200
☐ vorgefunden
☒ nicht vorgefunden

1.10 Messplanabstimmung: entfällt

1.11 An der Probenahme beteiligte Personen: Herr Dipl.-Ing. Dirk Herzig, Sachverständiger der TÜV Nord Umweltschutz GmbH & Co. KG

Verantwortlicher Bearbeiter: Dipl.-Ing. Dirk Herzig

1.12 Beteiligung weiterer Institute: keine

1.13 Fachlich Verantwortlicher: Dipl.-Ing. Liebich

0511/ 986 1528, tliebich@tuev-nord.de

Stellvertreter Dipl.-Ing. Plätzer

0511/ 986 1579, mplaetzer@tuev-nord.de

2. Beschreibung der Anlage und der gehandhabten Stoffe

2.1 Art der Anlage:

Trocknungsanlage für Holzspäne

Untersuchungsgegenstand:
Geruchsstoffemissionen aus zwei Abgaskaminen vom Bandtrockner

2.2 Beschreibung der Anlage:

Die Anlage besitzt eine Trocknung für Holzspäne zur Herstellung von Holzpellets.

Es handelt sich hierbei um eine Bandtrocknungsanlage mit sechs Emissionsquellen (Absaugungen) ausgelegt für 13,5 t/h Eingangsmaterial mit einem Feuchtegehalt von 40- 50 % rel. Feuchte. Die Verweilzeit des Produktes auf dem Trockner ist ca. 30 min. und soll ein Restfeuchtegehalt nach Trocknung von 10% rel. Feuchte aufweisen.

Der Bandtrockner wird mit einer indirekte Trocknung betrieben. Die Vorwärmung der Trocknerzuluft beträgt 100 °C.

Die geruchsbelastete Abluft wird unbehandelt über die sechs Hauptkamine abgeleitet.

2.3 Beschreibung der Emissionsquellen:

Emissionsquelle:	Hauptschornsteine EQ 1 und 6
Höhe über Grund:	10 m
Austrittsfläche:	0,785 m^2
Rechtswert/Hochwert:	unbekannt
Bauausführung:	Stahlblech

2.4 Angabe der lt. Genehmigungsbescheid möglichen Einsatzstoffe:

Holzspäne,
Holzstaub und Holzhackschnitzel
entsprechend Genehmigung

2.5 Betriebszeiten:

Bei dem zu untersuchenden Betriebszustand handelt es sich um den bestimmungsgemäßen Betrieb der Anlage.

2.5.1 Gesamtbetriebszeit: Normalbetrieb ca. 8760 h/a

2.5.2 Emissionszeit: entsprechend Gesamtbetriebszeit

2.6 Einrichtung zur Erfassung und Minderung der Emissionen:

2.6.1.1 Anlage zur Emissionserfassung: Transportband:

Die Trocknungsluft wird durch das zu trocknen Material und anschließend durch das Transportband nach unten abgesaugt. Somit erfüllt das Transportband auch die Aufgabe einer Emissionsminderungseinrichtung für Stäube.

Es handelt sich hierbei um ein endloses Polyestergewebeband vom Typ 5060, welches in täglichen Intervallen mittels einer Bandreinigungsanlage gereinigt wird.

2.6.1.2 Erfassungselement: -

2.6.1.3 Ventilatorkenndaten:

Hersteller, Typ	Kahl-Ventilatoren, Masch.-Nr.: K7190-1038
Volumenstrom	37.500 m_N^3
Nenndruck	-
Drehzahl	1475 /min
2.6.1.4 Ansaugfläche:	0,503 m^2

2.6.2 Einrichtung zur Verminderung der Emissionen:

keine

2.6.3 Einrichtung zur Kühlung des Abgases:

keine

3. Beschreibung der Probenahmestelle

3.1 Lage des Messquerschnittes:

Probenahmestellen der beprobten Kamine (Quellen EQ 1 und 6)
ca. 10 m über Grund,

Einlaufstrecke: ca. 7 m
Auslaufstrecke: ca. 2 m

3.2 Abmessungen des Messquerschnittes:

Ø 1,0 m

3.3 Anzahl der Messachsen und Lage der Messpunkte im Messquerschnitt:

1

3.4 Anzahl und Größe der Messöffnungen (Messstutzen):

3"-Messstutzen

4 Mess- und Analysenverfahren, Geräte

4.1 Abgasrandbedingungen

4.1.1 Strömungsgeschwindigkeit:

Messeinrichtung/ Ermittlungsmethode:	Prandtlsches Staurohr in Verbindung mit Mikomanometer
kontinuierliche Ermittlung:	wird nicht durchgeführt
Mikromanometer	Müller DPM-TT-370-NA
	Messbereiche 0 – 200 Pa, 0 – 2000 Pa, 0 – 7 KPa

4.1.2 Statischer Druck:

Messeinrichtung:	Mikromanometer Müller DPM-TT-370-NA
Messbereich:	Messbereiche 0 – 200 Pa, 0 – 2000 Pa, 0 – 7 KPa

4.1.3 Luftdruck in Höhe der Probenahmestelle:

Hersteller:	Lambrecht
Nr.:	96391
Messbereich:	920 hPa- 1050 hPa

4.1.4 Abgastemperatur:

Messeinrichtung/ Ermittlungsmethode:	Widerstandsthermometer Testotherm 635-1
kontinuierliche Ermittlung:	wird nicht durchgeführt
Messbereich:	-200 – +300 °C

4.1.5 Wasserdampfanteil im Abgas (Abgasfeuchte):

Messeinrichtung:	Feuchtefühler des Testotherm 635-1

4.1.6 Abgasdichte:

Ermittlungsmethode:	Berechnung unter Berücksichtigung von Temperatur, Druck sowie Feuchte

4.1.7 Abgasverdünnung:

keine

4.2 Kontinuierliche Messverfahren

entfällt

4.3 Diskontinuierliche Messverfahren

4.3.1 Gas- und dampfförmige Emissionen

entfällt

4.3.2 Partikelförmige Emissionen

entfällt

4.3.3 Besondere hochtoxische Abgasinhaltsstoffe (PCDD/PCDF u. ä.)

entfällt

4.3.4 Geruchsemissionen

4.3.4.1 Grundlage: Die Bestimmung der Geruchsemissionen erfolgt durch Olfaktometrie entsprechend DIN EN 13725.

4.3.4.2 Probenahme:

Probenahmeverfahren:	dynamische Probenahme
Probenahmedauer	s. Anlage 3, ca. 30 min je Probe
Messplatzaufbau:	
Probenahmeeinrichtung:	Edelstahlsonde mit Edelstahlsinterfilter dynamische Vorverdünnung mit Gasstrahlpumpe, Eigenentwicklung TÜV NORD Umweltschutz GmbH & Co. KG, Bestimmung der Vorverdünnung durch O_2-Messung im unverdünnten Abgas und in der Probe
Probenbehälter	Beutel aus Nalophan, Volumen ca. 12-14 l
Probenleitungen:	Edelstahl, Anschluss des Probenbeutels und Verbindungen aus Teflonschlauch, Länge ca. 1,2 m
weitere Geräte und Hilfsmittel:	Sauerstoffanalysator M + C Products
Vorverdünnung bei der Probenahme:	ja
Art der Verdünnungsluft:	Stickstoff 5.0
Lagerung und Transport der Proben:	im lichtundurchlässigem Kunststoffsack in klimatisiertem Fahrzeug

4.3.4.3 Probenauswertung:

Olfaktometer:	Olfaktometer TO7 Institut für Landwirtschaftliche Verfahrenstechnik, Baujahr 1996, Serien-Nr. *96.028*
Verdünnungsprinzip:	Gasstrahlpumpen
verwendete Materialien:	Edelstahl, Teflon, Glas
Verdünnungsbereich:	1:2,5 bis 1:640 ohne Vormischer bzw. bis 1:64.000 mit eingeschaltetem Vormischer
Volumenstrom der einzelnen Riechproben:	1,25 m³/h pro Messplatz
Anzahl der Probanden, die gleichzeitig am Gerät arbeiten können:	4

Art und Material des Olfaktometerausgangs:	Riechmaske bestehende aus Glasmaske und Riechrohr aus Teflon mit Stahlummantelung
Art der Verdünnungsluft:	aufbereitete Druckluft, vor Olfaktometereintritt Aufbereitung in einer Filtereinheit aus Silikagel, Aktivkohle, Staubfilter, Mikrofeinfilter
Vorverdünnung vor/während der Olfaktometrie:	durch Vorlage von Neutralluft
Häufigkeit der Überprüfung der Probanden mit Standardgeruchsstoff (n-Butanol):	vor jeder Messung

Ort der Probenauswertung

Lage und Beschreibung des Riechraums:	Raum 3037, TÜV NORD Hannover
Klimatisierung:	nein
Lüftung:	freie Lüftung
Zuluftreinigung:	keine
Temperatur im Riechraum:	21 °C
Überwachung der Raumluft	Messung von Temperatur, Feuchte und CO_2

Auswerteverfahren

Versuchsleiter:	Dipl.-Ing. Herzig Bedienung des Olfaktometers: Frau Reins
Darbietung der Geruchsproben:	Limitverfahren
Methode:	Ja/Nein-Verfahren
Dauer des einzelnen Reizes:	2,2 sec
Dauer der Pause zwischen den einzelnen Reizen:	ca. 6 - 7 sec
Zahl der Darbietungen in einer Verdünnungsreihe:	ergebnisabhängig
Stufung der Verdünnungsreihe:	1:2
Zahl der Nullproben in einer Verdünnungsreihe:	Einstellwert: 20% der Darbietungen
Dauer der Pause zwischen zwei Verdünnungsreihen:	mind. 60 sec
Zahl der Durchgänge pro Probe:	3 Messreihen pro Probe
Dauer der Pause zwischen zwei Proben:	ca. 5 Minuten

4.3.4.4 Verfahrenskenngrößen und Qualitätssicherung:

Kalibrierung der Verdünnungseinrichtung einschließlich Vorverdünnung mit Referenzmaterial

Datum der letzten Kalibrierung:	März 2008
Referenzmaterial:	Propan (Fa. Westfalen AG / Fülldatum 19.09.05; 7993 ppm; Behälter-Nr. 1439393; Prüfnummer 3910554)

Standardgeruchsstoffe

Angaben zu den verwendeten Standardgeruchsstoffen n-Butanol und H_2S:	n-Butanol 33,1 mg/Nm³ Westfalen Gas AG, 48136 Münster Herstelldatum: 05.2007, Beh.-Nr. 330020 Haltbarkeit lt. Hersteller 12 Monate Schwefelwasserstoff 5,40 mg/m³ Westfalen Gas AG, 48136 Münster Herstelldatum: 03.2008, Beh.-Nr. D 338964 Haltbarkeit lt. Hersteller 6 Monate

Prüfer inklusive Prüferhistorie

Anzahl der Prüfer:	4+1 Reserveprüfer

Geruchsschwellenschätzung für H_2S

Proband	Alter/ Geschlecht	Geomittel µg/m³	10^S_{ITE}	**Anzahl** der berücksichtigten Tests	Datum des ersten und des letzten berücksichtigten Testes	
beu	w/52	0,73	1,70	12	06.03.2008	24.04.2008
gre	w/20	0,87	2,00	20	27.09.2007	24.04.2008
kan	w/42	1,12	1,91	20	06.03.2008	24.04.2008
mau	m/24	1,14	1,86	18	27.02.2008	24.04.2008
rei	w/46	0,81	1,74	20	14.10.2005	07.03.2008
Kollektiv-Mittel		**0,97**	**1,87**			

Geruchsschwellenschätzung für n- Butanol

Proband	Alter/ Geschlecht	Geomittel µg/m³	10^S_{ITE}	**Anzahl** der berücksichtigten Tests	Datum des ersten und des letzten berücksichtigten Testes	
beu	w/52	107	2,09	20	06.03.2008	24.04.2008
gre	w/20	230	1,91	20	04.10.2007	24.04.2008
kan	w/42	132	1,51	20	06.03.2008	24.04.2008
mau	m/24	141	1,51	20	08.02.2007	01.04.2008
rei	w/46	109	1,58	20	05.04.2005	07.03.2008
Kollektiv-Mittel		**153**	**1,76**			

Kriterium	Wert	Anforderung
Wiederholpräzision r (20 Schwellenmessungen n-Butanol in der Zeit vom 07.09.07 bis 01.04.08)	0,385	≤0,477
Wiederholstandardabweichung sr (20 Schwellenmessungen n-Butanol in der Zeit vom 30.08.07 bis 19.03.08)	0,137	≤0,15
Wiederholstandardabweichung sr (20 Schwellenmessungen H2S in der Zeit vom 31.05.07 bis 24.04.08)	0,132	≤0,15
Genauigkeit dw [BIAS], Prüfvariable Aod (20 Schwellenmessungen n-Butanol in der Zeit vom 31.05.07 bis 24.04.08)	0,158	≤0,217
Nachweisgrenze – Stand 14.09.2007	mit externer Vorverdünnung	10 GE/m³ -
	ohne externe Vorverdünnung	18 GE/m³ -

5. Betriebszustand der Anlage während der Messungen

5.1 Produktionsanlage

Betriebsweise: bestimmungsgemäßer Betrieb
Bandtrockner über Absaugkamine

Der Bandtrockner mit Sägespänen (Fichte) war zum Zeitpunkt der Untersuchung voll befüllt. Der vorgefundene Zustand entspricht den Bedingungen, die bei einem bestimmungsgemäßen Betrieb zu erwarten sind. Die Sägespäne hatten am Tag der Beprobung eine Eingangsfeuchte von ca. 49 .

Das Abluftgebläse lief unter bestimmungsgemäßen Bedingungen.

5.2 Abgasreinigungsanlage

Transportband:
Die Trocknungsluft wird durch das zu trocknen Material und anschließend durch das Transportband nach unten abgesaugt. Somit erfüllt das Transportband auch die Aufgabe einer Entstaubungseinrichtung.

Es handelt sich hierbei um ein endloses Polyestergewebeband vom Typ 5060, welches in täglichen Intervallen mittels einer Bandreinigungsanlage gereinigt wird.

6. Zusammenstellung der Messergebnisse und Diskussion

6.1 Bewertung der Betriebsbedingungen während der Messungen

Der zu untersuchende Betriebszustand ist der bestimmungsgemäße Betrieb der Gesamtanlage. Der befüllte Bandtrockner bei den Messungen ist in sofern als Betrieb mit maximalen Emissionen einzustufen.

Die Sägespäne hatten am Messtag eine Eingangsfeuchte von ca. 49 %.

6.2 Messergebnisse

Volumenstrombestimmung (s. auch Messprotokoll Emissionsmessung Gesamtstaub)

Emissionsquelle 1 (EQ 1)

Messstelle	$V_{(p,t,f)}$	$V_{(n)}$	$V_{(f,20°C)}$
	m³/h	m³/h	m³/h
Kamin EQ 1	40.169	38.761	41.600

Emissionsquelle 6 (EQ 6)

Messstelle	$V_{(p,t,f)}$	$V_{(n)}$	$V_{(f,20°C)}$
	m³/h	m³/h	m³/h
Kamin EQ 6	33.480	32.443	34.820

6.2.3 Ergebnisse der olfaktometrischen Messungen

Die vollständigen Ergebnisse der olfaktometrischen Messungen sind in **Anlage 1** dargestellt.

Geruchsstoffkonzentration

Anlage	Probenahmestelle	Anzahl Proben	Spannbreite GE/m³	Geom. Mittelwert GE/m³
Abluft Bandtrockner EQ 1 (Einlauf)	Kamin	3	140 – 290	207
Abluft Bandtrockner EQ 6 (Auslauf)	Kamin	3	100 – 220	135

Geruchsqualität:

unverdünnt:	Holz
an der Geruchsschwelle	Holz, Tanne, muffig

Geruchsstoffemissionen

Anlage	Geruchsstoff-konzentration GE/m³	Abluftvolumenstrom m³/h (20°, feucht)	Geruchsstoff-emissionsstrom 10^6 GE/h
Abluft Bandtrockner EQ 1 (Einlauf)	135	41.600	5,6
Abluft Bandtrockner EQ 6 (Auslauf)	207	34.820	7,2

6.3 Messunsicherheiten:

Geruchsstoffe

Vorbehaltlich von Änderungen des aktuellen fachlichen Diskussionsstandes erfolgt keine Darstellung der erweiterten Messunsicherheiten.

Hinweis: Die größte Messunsicherheit bei olfaktometrischen Messungen liegt erfahrungsgemäß bei der olfaktometrischen Auswertung selbst.

Gemäß DIN EN 13725 ist als Wiederholpräzision gefordert, dass zwei Einzelmessungen am gleichen Material nicht mehr als Faktor 3 auseinander liegen dürfen. Dies bedeutet, dass das Ergebnis einer einzelnen Messung maximal um den Faktor √3 (rund 1,73) vom Mittelwert aus einer unendlichen Anzahl von Messungen abweichen darf

6.4 Plausibilitätsprüfung

Die Ergebnisse der Geruchsstoffkonzentration erscheinen in Anbetracht der Einsatzstoffe und im Vergleich mit anderen Messwerten (z. B. Holzhackschnitzeltrocknung) plausibel.

Dipl.-Ing. Herzig
Unterschrift des Sachverständigen

Dipl.-Ing. Plätzer
Unterschrift des fachlich Verantwortlichen (Stellvertreter)

TÜV NORD Umweltschutz

Amandus Karl, Bandtrockner, 24.04.08

Uhrzeit Probenahme	12:23 - 12:54		12:54 - 13:29		13:29 - 13:52		10:15 - 10:50		10:59 - 11:30		11:30 - 12:00		Geruchsschwellentest	
Uhrzeit Auswertung	17:54		18:55		19:14		18:04		18:17		18:26			
Meßstelle	E 6.1		E 6.2		E 6.3		E 1.1		E 1.2		E 1.3		Prüfgas:	H2S
Probenbezeichnung	Pr. 1		Pr. 2		Pr. 3		Pr. 4		Pr. 5		Pr. 6		5,400	µg/m³
Vorverdünnung 1:	3.4		3.8		3.7		3.5		9.5		9.5		1.0	
Vormischer 1:	1		1		1		1		1		1		25	
Riechplatz / Durchgang	Antwort-stufen [GE/m³]	ΔZ	Antwort-stufen [GE/m³]	ΔZ	Antwort-stufen [GE/m³]	ΔZ	Antwort-stufen [GE/m³]	ΔZ	Antwort-stufen [GE/m³]	ΔZ	Antwort-stufen [GE/m³]	ΔZ		
1 / 1	20	-1.1	20	-2.0	10	-2.1	20	-2.2	20	-1.1	20	1.9	8000	beu
1 / 2	10	-2.1	40	1.0	20	-1.1	80	1.8	40	1.9	20	1.9	4000	**0.76**
1 / 3	40	1.9	40	1.0	20	-1.1	160	3.6	40	1.9	10	-1.1	4000	µg/m³
2 / 1	20	-1.1	80	2.0	20	-1.1	40	-1.1	40	1.9	20	1.9	8000	gre
2 / 2	20	-1.1	40	1.0	20	-1.1	80	1.8	10	-2.1	10	-1.1	8000	**0.60**
2 / 3	40	1.9	80	2.0	10	-2.1	40	-1.1	10	-2.1	10	-1.1	4000	µg/m³
3 / 1	10	-2.1	40	1.0	40	1.9	160	3.6	20	-1.1	10	-1.1	4000	kan
3 / 2	10	-2.1	40	1.0	40	1.9	40	-1.1	40	1.9	10	-1.1	4000	**0.95**
3 / 3	40	1.9	40	1.0	40	1.9	20	-2.2	20	-1.1	5	-2.1	4000	µg/m³
4 / 1	40	1.9	40	1.0	20	-1.1	40	-1.1	40	1.9	10	-1.1	8000	mau
4 / 2	20	-1.1	40	1.0	20	-1.1	40	-1.1	10	-2.1	10	-1.1	4000	**0.60**
4 / 3	20	-1.1	20	-2.0	20	-1.1	10	-4.5	10	-2.1	5	-2.1	8000	µg/m³
max. Nullprobenfehler [%]	0		0		0		3		0		0		0	
Anz. NP / Anz. Fehler Proband 1	8	0	10	0	7	0	9	0	8	0	6	0	8	0
Anz. NP / Anz. Fehler Proband 2	8	0	10	0	7	0	9	0	8	0	6	0	8	0
Anz. NP / Anz. Fehler Proband 3	8	0	10	0	7	0	9	0	8	0	6	0	8	0
Anz. NP / Anz. Fehler Proband 4	8	0	10	0	7	0	9	1	8	0	6	0	8	0
Z-16 GE/m³	170		330		180		510		530		230		10,800	kollektive Schwelle
Z-50 GE/m³	**100**		**210**		**110**		**220**		**280**		**140**		**7,600**	
Z-84 GE/m³	60		140		70		100		150		90		5,300	
Pegel dB od	20.0		23.3		20.5		23.4		24.5		21.5		**0.71**	µg/m³
Streuung dB od	2.4		1.8		2.0		3.6		2.7		2.0		0.155	s. (log.)
Geruchsqualität	Holz, muffig, beißend		Holz		Holz		Tanne, Terpen		Tanne, holzig		Tanne, holzig			

Alle ΔZ-Werte befinden sich innerhalb der Toleranz (-5 < ΔZ < 5).
Eine nachträgliche Auslese wurde nicht durchgeführt.

Anlage 1

Ergebnisse der olfaktometrischen Messungen vom 24.04.2008

TAB 11

Technology & Engineering B.V.
Consultancy & Training

PO Box 9300
6800 SB Arnhem
The Netherlands

T +31 26 366 3921
F +31 26 366 4347
www.akzonobel.com/te

AkzoNobel
Tomorrow's Answers Today

Report

Subject **Akoestisch onderzoek Pyrolyse plant Empyro BV Hengelo**

Author Jan Wubs
Date 2010-03-19
Document number 2.386.673 B
Project number 599.019
Copies to Ardy Toussaint - Empyro BV Enschede (1x)

1 Samenvatting

Empyro BV (hierna Empyro) is voornemens een pyrolyse plant te bouwen op het industrieterrein Twentekanaal ten westen van het huidige AkzoNobel terrein. Dit rapport beschrijft de akoestische situatie van de inrichting. Voor de in dit rapport geprognosticeerde geluidemissie zal, als onderdeel van de Wet milieubeheer, een aanvraag worden ingediend bij de Gemeente Hengelo.
Rondom het industrieterrein Twentekanaal is in de jaren 80 een geluidzone vastgesteld. De consequentie hiervan is dat nieuw te vestigen bedrijven een beperkte bijdrage mogen leveren aan het geluid dat naar de woonomgeving wordt geëmitteerd.
Uitgangspunt bij het ontwerp van de Empyro pyrolyseplant is dan ook dat bijzondere aandacht zal worden besteed aan een geluidarm ontwerp. De installaties zullen worden ontworpen volgens de laatste stand van techniek. Daar waar lawaaiige apparatuur wordt toegepast, omdat het niet anders kan, zullen geluidreducerende maatregelen worden genomen bijvoorbeeld door de bron te plaatsen in een geluidisolerende omkasting of gebouw.

In dit rapport wordt een prognose gegeven van de geluidbijdrage van de nieuw te bouwen fabriek naar de (woon)omgeving.
Het langtijdgemiddelde geluidimmissieniveau op de zonegrens van het industrieterrein, ten gevolge van Empyro, is nagenoeg gelijk voor de dag-, avond- en nachtperiode en bedraagt, enigszins afhankelijk van de afstand tot de zonegrens, 10 tot 28 dB(A). De deelbijdrage van Empyro ligt op alle rekenpunten minimaal 12 dB onder de vastgestelde grenswaarde. Maximale (piek) geluidniveaus voldoen aan de grenswaarden genoemd in de Handreiking Industrielawaai en Vergunningverlening.

De conclusie van dit rapport is dat de, met het geluidmodel berekende, langtijdgemiddelde immissieniveaus kunnen worden aangevraagd in het kader van de Wet milieubeheer.

approved by

function	name	date	signature
HSE Consultant	ing. J.T. Wubs	22 maart 2010	
Senior HSE Consultant	ir. R. Faken	22 maart 2010	

2 Status

Dit akoestisch rapport dient als bijlage bij de vergunningaanvraag Wm. Het rapport geeft een geluidprognose voor de nieuwbouw van Empyro Bioliquids BV. In deze B-revisie van het rapport worden aanvullende vragen en opmerkingen van Provincie Overijssel beantwoord. De bedrijfsnaam van de aanvrager is gewijzigd van BTG Bioliquids BV naar Empyro BV. Daar waar in de bijlagen de naam BTG wordt gebruikt, gelieve te lezen Empyro.

3 Inhoud

1	Samenvatting	1
2	Status	2
3	Inhoud	2
4	Inleiding	2
5	Uitgangspunten	3
5.1	Beschikbare geluidruimte	3
5.2	Geluidarm ontwerp	3
5.3	Geluidbronnen en representatieve bedrijfsvoering.	3
5.4	Voertuigbewegingen	4
5.5	Indirecte hinder	4
6	Berekeningen	5
6.1	Algemeen	5
6.2	Langtijdgemiddelde beoordelingsniveaus inclusief tanks (case 1)	5
6.3	Langtijdgemiddelde beoordelingsniveaus exclusief tanks (case 2)	6
6.4	Maximale geluidniveaus	6
7	Conclusie	7
8	Toetsing aan BREF en BAT	8
9	Controlepunten	9
10	Overige geluidbronnen, bijzondere situaties	9
11	Bijlagen	10

4 Inleiding

Empyro BV is voornemens een pyrolyse plant te bouwen op het industrieterrein Twentekanaal ten westen van het huidige AkzoNobel zoutbedrijf.

Bij het ontwerp van de nieuwe productie-eenheid zal worden gekozen voor moderne proces-apparatuur. De installaties zullen worden ontworpen volgens de laatste stand van techniek. Uitgangspunt voor de nieuwe productie-eenheid is dat de grootste geluidbronnen zijn geplaatst in gesloten gebouwen of degelijke geluidisolerende omkastingen.

Om vast te stellen in hoeverre geluid een hinderfactor naar het milieu zal vormen is een akoestisch onderzoek uitgevoerd waarvan de resultaten zijn vastgelegd in dit rapport. Op basis van de representatieve bedrijfsvoering en ervaringsgegevens is een prognose gemaakt van de geluidbronnen van Empyro. De geluidbronnen en te bouwen objecten zijn ingebracht in het geluidmodel van de zonebeheerder van de gemeente Hengelo om de geluidimmissie op de rekenpunten in de omgeving te kunnen berekenen.

5 Uitgangspunten

De uitgangspunten zijn: Er is beperkte geluidruimte beschikbaar op het industrieterrein, een nieuw te bouwen fabriek moet geluidarm ontworpen worden en dient gebouwd worden volgens de laatste stand van techniek. Deze uitgangspunten worden verder toegelicht en uitgewerkt in de onderstaande paragrafen.

5.1 Beschikbare geluidruimte

De inrichting van Empyro is geprojecteerd op een deel van het voormalige Akzo-terrein aan de Boortorenweg te Hengelo. De locatie maakt deel uit van het gezoneerde industrieterrein Twentekanaal waarvoor in 1992 een geluidzone is vastgesteld als bedoeld in artikel 53 van de Wet geluidhinder. In het zoneringsonderzoek is geconstateerd dat er woningen en andere geluidgevoelige bestemmingen zijn met een geluidbelasting van meer dan 55 dB(A). Hierdoor was er sprake van een saneringssituatie van het industrieterrein.
Als vervolg op het zoneringsonderzoek is het saneringsprogramma afgewerkt. Dit onderzoekprogramma had tot doel de geluidbelasting van de zogenaamde saneringswoningen terug te brengen tot een waarde van 55 dB(A).
Het saneringsprogramma is in 1998 afgerond. De minister van VROM heeft op 10 april 1998 het saneringsprogramma bekrachtigd door de maximaal toelaatbare geluidbelastingen op de gevels van de saneringswoningen (MTG-waarden) definitief vast te stellen. Met het vaststellen van de zone en de MTG-waarden is impliciet een maximaal geluidbudget toegewezen aan de verschillende bedrijven en aan de nog te bebouwen lege kavels op het industrieterrein Twentekanaal.

5.2 Geluidarm ontwerp

De lay-out van het terrein van de inrichting is weergegeven in bijlage 1.
De belangrijkste geluidbronnen zullen bestaan uit een koeltoren, een stoomturbine en enkele blowers, pompen en ventilatoren. Bij het ontwerp van de nieuwe productie-eenheid zal worden gekozen voor moderne proces-apparatuur. De installaties zullen worden ontworpen volgens de laatste stand van techniek.
De nieuwe installaties van Empyro worden geplaatst in enkele gesloten en halfopen gebouwen.
Lawaaiige apparatuur zal zoveel mogelijk binnen de gesloten gebouwen worden geplaatst. Daar waar dit niet mogelijk is zal deze apparatuur worden voorzien van geluidisolerende omkasting om de emissie van geluid naar de omgeving zoveel mogelijk te beperken.

Naast de bovengenoemde stationaire bronnen wordt geluid geëmitteerd door verschillende transportbronnen die dienen voor aan- en afvoer van grondstoffen en eindproducten.

5.3 Geluidbronnen en representatieve bedrijfsvoering.

De productie-installaties zullen continu, 24 uur per dag in bedrijf zijn.

De volgende geluidbronnen zijn opgenomen in het akoestisch geluidmodel:

Item	Source nr.	Sound power level PWL
Cooling tower		
Fan outlet		89.7
Air inlet with attenuator		83.7
Tower total	1	90.4
Dryer (onder afdak met gesloten zuidgevel)		

Item	Source nr.	Sound power level PWL
Fan housing (4x onder afdak)	2	90
Air outlet (stack) (4x op afdak)		
Air outlet with silencer in stack	3	73
Conveyor to pyrolysis plant	4	81.5
Water compressor on line cleaning (onder afdak)	5	80.7
Biomass storage		
Trucks / shovel	7	
Walking floor		Neglectable
Conveyor to dryer		Neglectable
Pyrolysis plant (grotendeels open gebouw)		
Riser air blower *With sound enclosure*	8	98.1
Combustion air blower *With sound enclosure*	9	100.1
Fluidisation air blower *With sound enclosure*	10	81.4
Riser air blower 2 *With sound enclosure*	11	80.7
Alle blowers zullen in één grote geluidomkasting worden geplaatst, afmetingen ≈ 8x4x4 meter (LxBxH)		
Screw conveyors (10 stuks verdeelt over pyrolyse installatie)	22a/k	86
Oil circulation pump *With sound enclosure*	21	87
In duct burner		Neglectable
Waste heat recovery and flue gas cleaning (gesloten gebouw)		
Steam turbine (in omkasting in WHB gebouw)	12a	98.7
Turbine housing ventilation air inlet (in gevel)	12b	72
Turbine housing ventilation air outlet (in gevel)	12c	74
Condensate/circulation pumps (in WHB gebouw)	13	83.4
ID fan	14	
Fan housing (in WHB gebouw)		90.6
Outlet / stack (25 meter hoge schoorsteen)	15	90
Bag house filter cleaning	16	86
Air pulse boiler cleaning		Neglectable
Boiler house ventilation air inlet (4x in gevel)	17	68
Boiler house ventilation air outlet (4x op dak)	18	70
Oil storage (Tank)		
Loading pump (bij tank)	20	95

De bovengenoemde geprognosticeerde geluidbronnen zijn uitgewerkt in bijlage 2.

5.4 Voertuigbewegingen

Aan de hand van de gegevens van verkeersbewegingen in bijlage 2 zijn 4 modelbronnen voor transport opgenomen in het geluidmodel.

5.5 Indirecte hinder

Vanwege de ligging van de inrichting op een gezoneerd industrieterrein hoeft op grond van artikel 1 van de Wet geluidhinder het geluid van het verkeer van en naar de inrichting niet

getoetst te worden toegerekend aan de zone. Zie ook artikel 5.10.1 van de Handreiking Industrielawaai en Vergunningverlening.

6 Berekeningen

6.1 Algemeen

Op basis van de bedrijfsvoering en de bronsterktes gegeven in het vorige hoofdstuk, is een geluidmodel van de inrichting gemaakt dat vervolgens is ingevoerd in de modelomgeving van het zonemodel van de Gemeente Hengelo.
Dit uitgangsmodel is door T&E gearchiveerd als "Hengelo Empyro Pyrolyse 2010 03 05 GM-V1.40, model G2V11M7". Het betreft een Geomilieu versie 1.40 project. (zie bijlage 3 voor uitdraaien van het geluidmodel)

Met behulp van dit rekenmodel zijn de te verwachten langtijdgemiddelde beoordelingsniveaus $L_{Ar,LT}$ en de maximale geluidniveaus L_{Amax} gedurende de dag-, avond- en nachtperiode berekend. Bij de berekeningen is uitgegaan van de "Handleiding Meten en Rekenen Industrielawaai 1999" (HMRI 99), methode II.

6.2 Langtijdgemiddelde beoordelingsniveaus inclusief tanks (case 1)

In de onderstaande tabel zijn de berekende equivalente langtijdgemiddelde beoordelingsniveaus weergegeven op de verschillende types beoordelingspunten in de omgeving (zie bijlage 4.1 voor de resultaten op alle ontvangers).

Model G2V11M7:

Identificatie	Omschrijving	Dag	Avond	Nacht	Etmaal
Z066_A	Zonebewakingspunt 50 dB(A)	27	27	27	37
Z067_A	Zonebewakingspunt 50 dB(A)	28	28	28	38
Z068_A	Zonebewakingspunt 50 dB(A)	28	27	27	37
Z069_A	Zonebewakingspunt 50 dB(A)	27	26	26	36
Z070_A	Zonebewakingspunt 50 dB(A)	26	26	26	36
Z071_A	Zonebewakingspunt 50 dB(A)	26	25	25	35
Z072_A	Zonebewakingspunt 50 dB(A)	25	25	25	35
Z073_A	Zonebewakingspunt 50 dB(A)	24	24	24	34
Z094_A	Zonebewakingspunt 50 dB(A)	24	24	24	34
Z096_A	Zonebewakingspunt 50 dB(A)	23	23	23	33
MTG008/A8_	beoordelingspunt 8 fase 3	31	31	31	41
MTG009/A9_	beoordelingspunt 9 fase 3	27	27	27	37
MTG038_A	Woning Weth. Kampstraat 1	33	33	33	43
MTG039_A	Woning Balktsweg 18	31	31	31	41
MTG040_A	woningen Wethouder Kampstraat 61-63	30	29	29	39
MTG041_A	woning Wethouder Kampstraat 93	28	27	27	37
MTG111_A	rekenpunt bij woning	32	32	32	42
MTG116_A	rekenpunt bij woning	32	32	32	42
MTG129A129_A	beoordelingspunt 129 fase 3	32	32	32	42
MTG190_A	woningen Wet. Kampstraat 101-109	28	28	28	38
W023_A	Bedrijfswoning AKZO	29	28	28	38
WOI18_A	beoordelingspunt fase 3	29	28	28	38

6.3 Langtijdgemiddelde beoordelingsniveaus exclusief tanks (case 2)

In model G2V11M7 zijn ten noorden van de Empyro installaties 3 grote olie opslagtanks meegenomen in de modellering met een hoogte van 16,5 meter. Deze tanks hebben een afschermende werking voor de geluiduitstraling in noordelijke richting.
Om een inschatting te krijgen van deze effecten zijn met behulp van model G2V11M8 extra berekeningen uitgevoerd. Hierin zijn de 3 tanks verwijderd.

In de onderstaande tabel zijn de berekende equivalente langtijdgemiddelde beoordelingsniveaus weergegeven op de verschillende types beoordelingspunten in de omgeving: (zie bijlage 4.2 voor de resultaten op alle ontvangers)

Model G2V11M8:

Identificatie	Omschrijving	Dag	Avond	Nacht	Etmaa
Z066_A	Zonebewakingspunt 50 dB(A)	27	27	27	37
Z067_A	Zonebewakingspunt 50 dB(A)	28	28	28	38
Z068_A	Zonebewakingspunt 50 dB(A)	28	28	28	38
Z069_A	Zonebewakingspunt 50 dB(A)	28	28	28	38
Z070_A	Zonebewakingspunt 50 dB(A)	28	27	27	37
Z071_A	Zonebewakingspunt 50 dB(A)	27	27	27	37
Z072_A	Zonebewakingspunt 50 dB(A)	26	26	26	36
Z073_A	Zonebewakingspunt 50 dB(A)	25	24	24	34
Z094_A	Zonebewakingspunt 50 dB(A)	25	24	24	34
Z096_A	Zonebewakingspunt 50 dB(A)	23	23	23	33
MTG008/A8_	beoordelingspunt 8 fase 3	31	31	31	41
MTG009/A9_	beoordelingspunt 9 fase 3	28	28	28	38
MTG038_A	Woning Weth. Kampstraat 1	33	33	33	43
MTG039_A	Woning Balktsweg 18	32	31	31	41
MTG040_A	woningen Wethouder Kampstraat 61-63	31	31	31	41
MTG041_A	woning Wethouder Kampstraat 93	30	29	29	39
MTG111_A	rekenpunt bij woning	32	32	32	42
MTG116_A	rekenpunt bij woning	32	32	32	42
MTG129A129_A	beoordelingspunt 129 fase 3	32	32	32	42
MTG190_A	woningen Wet. Kampstraat 101-109	29	28	28	38
W023_A	Bedrijfswoning AKZO	29	28	28	38
WOI18_A	beoordelingspunt fase 3	29	28	28	38

6.4 Maximale geluidniveaus

De stationaire geluidbronnen van Empyro veroorzaken geluid met een continu karakter. De grootste piekgeluidniveaus kunnen verwacht worden ten gevolge van de transport-activiteiten. Ten gevolge van het optrekken en afremmen van voertuigen, het afzetten van een container, etc. kunnen tijdelijke hogere geluidniveaus optreden. De ervaring leert dat het maximum geluidniveau tot 15 dB boven het langtijdgemiddelde niveau kan liggen. Bij stationaire bronnen kan het maximum geluidniveau tot 3 dB boven het langtijdgemiddelde niveau liggen. Zie ook de uitwerking van geluidmetingen uit 2001 en 2002 aan vergelijkbare transportbronnen in bijlage 2.

De maximum geluidniveaus ter plaatse van de rekenpunten in de omgeving laten zich als volgt berekenen:

$$L_{A,max} = L_{A,max1} + \Delta L$$

Hierin is $L_{A,max1}$ het maximale niveau van de betreffende bron zoals dat wordt berekend door Geomilieu. (de bedrijfsduur van alle bronnen is hierbij gelijk aan 100%)

In bijlage 4.3 is een uitdraai gemaakt van de LAmax tabel op alle ontvangers.
In bijlage 4.4 is een uitdraai gemaakt van de LAmax tabel op MTG38_A (case 2). Dit punt is het meest bepalend, waar het maximale geluidniveaus van de inrichting betreft.

Het grootste maximale geluidniveau in de dagperiode in dit punt wordt veroorzaakt door vrachtwagens en bedraagt:

$$L_{A,max} = 36 + 15 = 51 \text{ dB(A)}$$

Inclusief de equivalente geluidbijdrage ($L_{Ar,LT}$) van de overige bronnen (33 dB(A)) bedraagt het maximale geluidniveau in de dagperiode $L_{A,max}$ = 51,1 dB(A)

Het grootste maximale geluidniveau in de avond- en nachtperiode in dit punt wordt veroorzaakt door de schoorsteen en bedraagt:

$$L_{A,max} = 26 + 3 = 29 \text{ dB(A)}$$

Inclusief de equivalente geluidbijdrage ($L_{Ar,LT}$) van de overige bronnen (33 dB(A)) bedraagt het maximale geluidniveau in de avond- en nachtperiode $L_{A,max}$ = 34,5 dB(A)

7 Conclusie

Empyro heeft niet als doel om olie op te slaan. Er wordt vanuit gegaan dat olie opslag bij afnemers kan plaatsvinden of bij derden (tank opslag huren). Alleen indien dit allemaal niet mogelijk blijkt zal er eigen tank opslag gebouwd worden. Vandaar dat vergunning wordt aangevraagd in het kader van de Wet milieubeheer voor de langtijdgemiddelde immissie-niveaus weergegeven in de tabel van paragraaf 6.3 exclusief tanks (Case 2, model G2V11M8).

De deelbijdrage van de inrichting, gedurende de voor hinder bepalende nachtperiode, is het grootst op zonebewakingspunt Z067_A. De geluidbijdrage van de inrichting bedraagt hier 27,7 dB(A) in de nachtperiode. Dat is 12,3 dB onder het toegestane totale niveau van 40 dB(A).

De langtijdgemiddelde geluidbijdrage van Empyro op de MTG-punten is verhoudingsgewijs hetzelfde als op de zonepunten. De geluidbijdrage van Empyro op MTG038_A is 42,6 dB(A). Dat is 12,4 dB minder dan de MTG-grenswaarde van 55 dB(A) (etmaalwaarde) die hier voor het totaal in ieder geval is toegestaan. De exacte grenswaarde op dit MTG-punt is ons niet bekend. Op de meeste MTG-punten bedraagt de grenswaarde meer dan 55 dB(A).

De in paragraaf 6.4 berekende maximale geluidniveaus voldoen ruim aan de grenswaarden die worden gegeven door de Handreiking voor Industrielawaai en Vergunningverlening. Deze grenswaarden luiden:

- dagperiode: $L_{A,max}$ < 70 dB(A)
- avondperiode: $L_{A,max}$ < 65 dB(A)
- nachtperiode: $L_{A,max}$ < 60 dB(A)

Het berekende maximale geluidniveau van de meest bepalende bronnen ligt onder de grenswaarde voor de betreffende periode.

Om er voor te zorgen dat het project daadwerkelijk binnen de bovengenoemde geprognosticeerde immissiewaarden wordt ontworpen zal er een geluidspecificatie worden opgesteld en zal er gedurende de engineeringfase en de uitvoeringsfase extra zorg zijn om de gespecificeerde geluidniveaus te realiseren.

8 Toetsing aan BREF en BAT

In de voorgaande hoofdstukken zijn de voorgenomen activiteit en de alternatieven getoetst aan de grenswaarden op de zone.
Om te beoordelen of de geluidemissie van installatie enigszins vergelijkbaar is de emissie van andere soortgelijke installaties dient getoetst te worden aan de BREF WI. Een Europees referentie-document waar in termen van bronsterktes een richtlijn wordt gegeven voor het geluid dat door een nieuw te bouwen pyrolyse fabriek wordt geëmitteerd.

In de onderstaande tabel wordt de geprognosticeerde bronsterkte van de verschillende installatie-delen van Empyro (Lw in dB(A)) gegeven voor zowel de dag- als de nachtperiode. Ter vergelijking zijn de door de BREF WI aanbevolen bronsterktes in de onderstaande tabel opgenomen (zie ook bijlage 5).

	BREF WI	Empyro Pyrolyse	
		Empyro (dag)	Empyro (nacht)
Transport (excl correctie Tb)	104-109	103	88
Waste bunker	79-81	96	96
Boiler building	78-91	89	89
Flue gas cleaning	89-95	91	91
Total day (incl correctie Tb)	105-110	101	
Total night (incl correctie Tb)	93-99		100

De categorieïndeling bij het door ons uitgewerkte model en de categieïndeling in de BREF zijn niet geheel gelijk. De geluidgegevens in de BREF zijn gebaseerd op het meest stille ontwerp dat technisch haalbaar is.
Toetsing aan de BREF leidt tot de volgende afwegingen en conclusies:

- Voor de Waste bunker geeft de BREF een lagere referentiewaarde dan de waarde die door ons hiervoor is geprognosticeerd. Toch zijn de verschillen op hoofdlijnen zeer gering hetgeen wij als volgt onderbouwen:
  - De bronsterkte genoemd in de BREF – zeker de ondergrens – is niet realistisch voor een installatie van de omvang van Empyro die in Hengelo is geprojecteerd. Technisch achten wij de lage bronsterkte nog wel haalbaar, maar economisch is de bronsterkte niet haalbaar.
- De bronsterkte voor het Boilergebouw voldoet aan de BREF.
- De bronsterkte bij de sectie van de rookgasreiniging (Flue gas cleaning) voldoet aan de BREF.

- Het totaal voldoet in de dagperiode ruim aan de BREF en in de nachtperiode is de Empyro installatie net iets hoger dan de bovengrens van de BREF.

9 Controlepunten

In de directe omgeving van de pyrolyse plant zijn in het geluidmodel controlepunten opgenomen. Deze punten kunnen dienen om te handhaven. Nu zijn er situaties denkbaar waarbij het geluidniveau op deze referentiepunten wat hoger uitvalt, terwijl het geluidniveau op de echte vergunningpunten - te weten de (te beschermen) woningen - ongewijzigd blijft. Dit betreft bijvoorbeeld het (ver)plaatsen van een geluidbron die relatief dicht bij één van de referentiepunten ligt.
Empyro wil graag de ruimte in de vergunning krijgen om wat te kunnen schuiven met geluidbronnen zonder de hele vergunningprocedure opnieuw te hoeven doorlopen.
In het geval van andere vergunningen is dit ook wel op deze wijze geregeld, waarbij de onderstaande (cursief) voorwaarde is opgenomen in de vergunning.
Deze gevraagde ruimte in de vergunning is van bijzonder belang omdat de geluidbronnen nog als prognose in het geluidmodel staan en nog niet daadwerkelijk gerealiseerd zijn.

Ons voorstel is in de vergunning de volgende tekst op te nemen:
Van de controlewaarden van voorschrift Y (toegestane geluidniveaus op de controle/referentiepunten) kan worden afgeweken, mits de vergunninghouder vooraf aan het bevoegd gezag aantoont dat de grenswaarden van voorschrift X (toegestane geluidniveaus op de vergunningpunten) niet worden overschreden. Dit dient te worden aangetoond door middel van een rapportage met de resultaten van metingen en/of berekeningen van de geluidsniveaus op alle in deze paragraaf genoemde punten.

De geluidbijdrage van Empyro op de controlepunten exclusief tanks (Case 2) is gegeven in onderstaande tabel:

Model G2V11M8:

Toetspunt	Omschrijving	Hoogte	DAG	AVOND	NACHT
01 Noord_A	Controlepunt 01 ten noorden van Empyro	5.00	54.4	53.6	53.6
02 Oost_A	Controlepunt 02 ten oosten van Empyro	5.00	51.3	48.5	48.4
03 Zuid_A	Controlepunt 03 ten zuiden van Empyro	5.00	59.7	52.2	52.2
04 West_A	Controlepunt 04 ten westen van Empyro	5.00	57.1	57.0	57.0

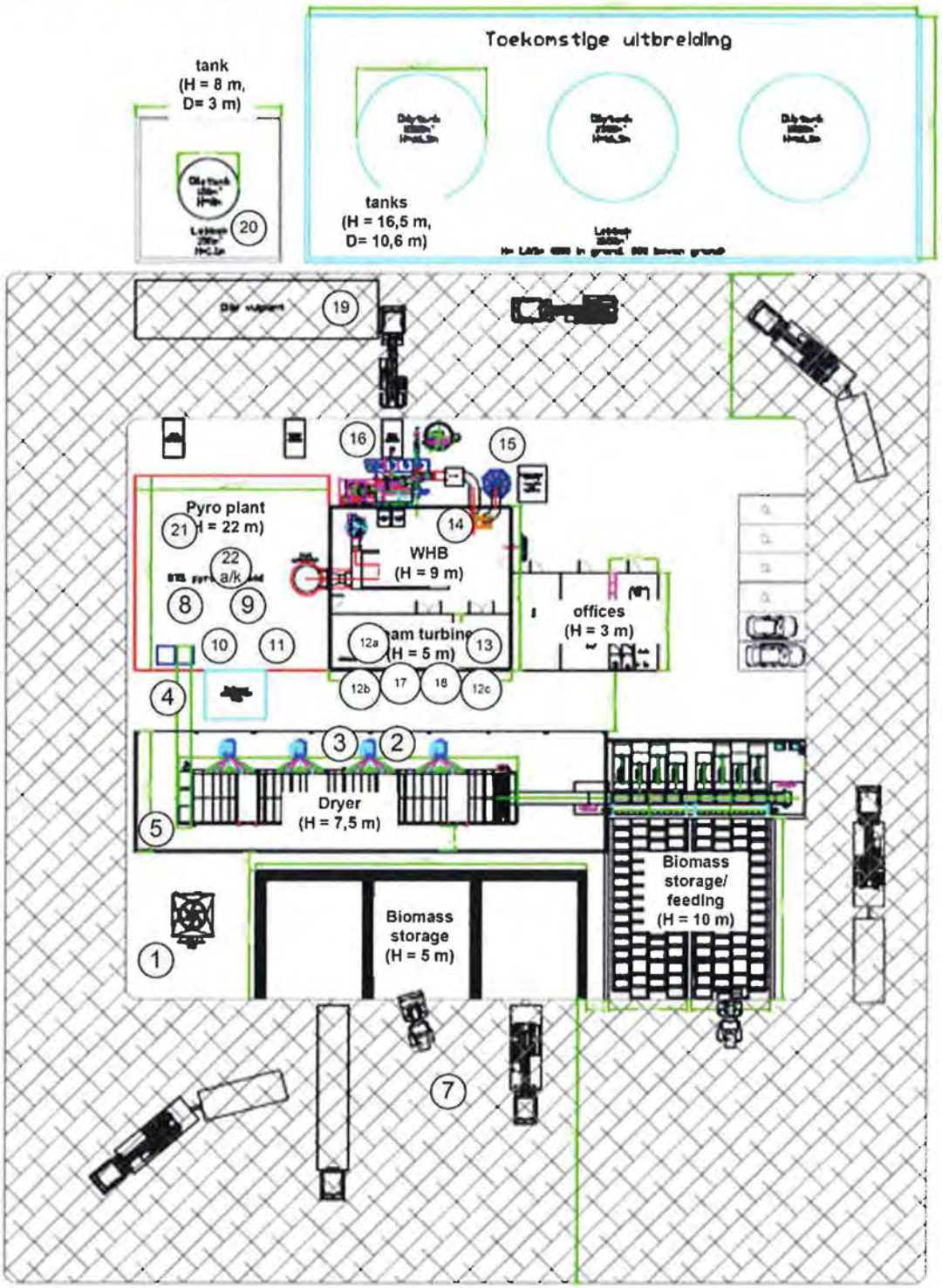
10 Overige geluidbronnen, bijzondere situaties

In het berekeningsmodel zijn alleen de relevante stationaire geluidbronnen en transportgeluidbronnen opgenomen. In de inrichting kunnen ook tijdelijk onvoorziene geluidbronnen voorkomen. Hierbij kan gedacht worden aan geluid opgewekt door onderhoud- en schoonmaakwerkzaamheden. Het betreft hier echter niet voorspelbare en prognosticeerbare geluidbronnen die minder dan 12 keer per jaar actief zijn en dus incidenteel zijn.
Deze geluidbronnen zullen voornamelijk gedurende de dagperiode de berekende geluidbijdrage met enkele dB's kunnen verhogen.

11 Bijlagen

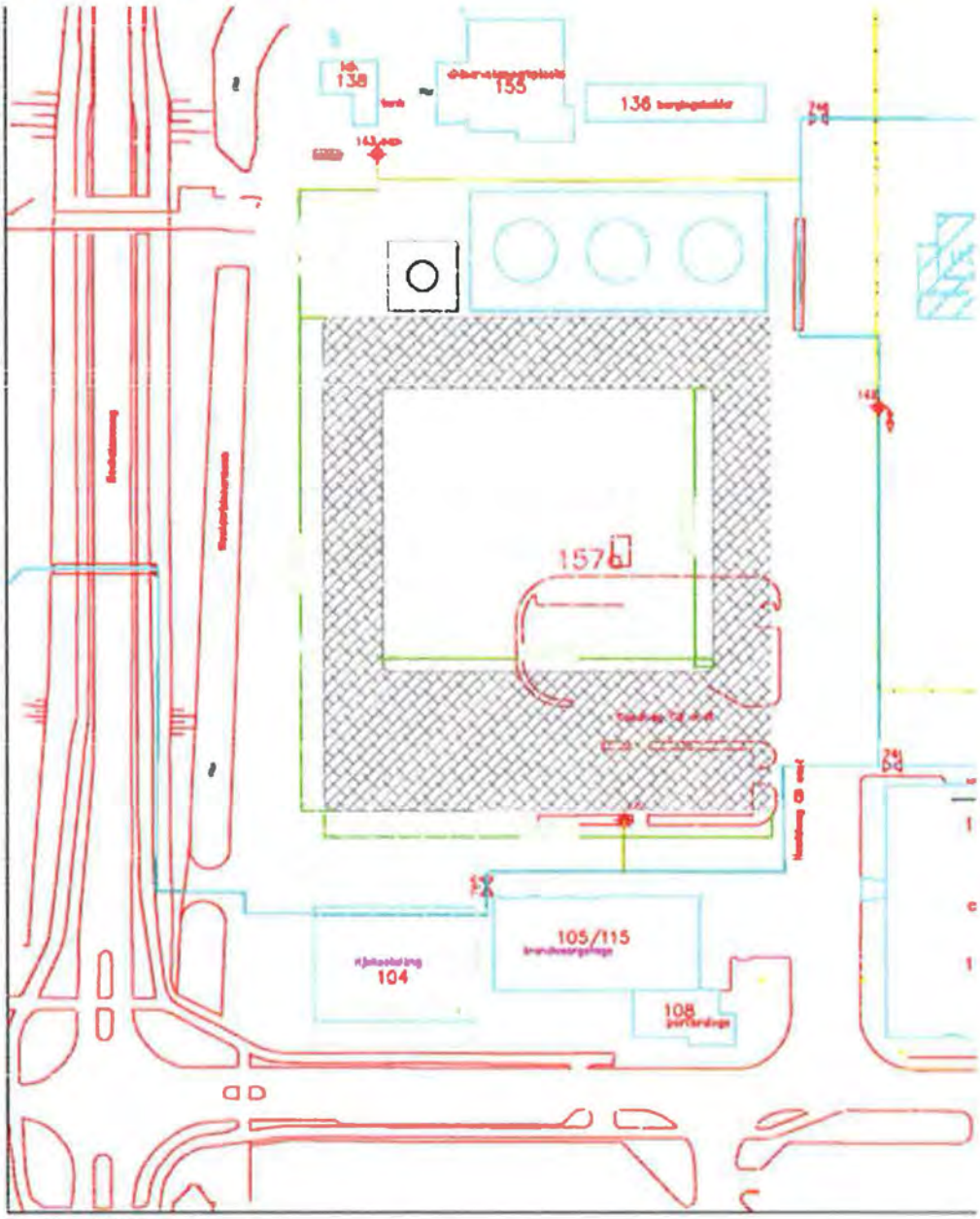
Bijlage 1:	Layout
Bijlage 2:	Uitwerking prognosebronnen, leveranciersinformatie, transportgeluid, piekgeluid transportbronnen
Bijlage 3.1:	Modelinformatie
Bijlage 3.2:	Ligging modelbronnen
Bijlage 3.3:	Invoergegevens modelbronnen
Bijlage 3.4:	Invoergegevens mobiele bronnen
Bijlage 3.5:	Overzicht gebouwen
Bijlage 3.6:	Invoergegevens gebouwen
Bijlage 3.7:	Empyro in omgevingsmodel - Twentekanaal en zone
Bijlage 3.8:	Ontvangers noord-zijde zoom 1
Bijlage 3.9:	Ontvangers noord-zijde zoom 2
Bijlage 3.10:	Ontvangers noord-zijde zoom 3
Bijlage 3.11:	Invoergegevens ontvangers
Bijlage 3.12:	Overzicht bodemgebieden
Bijlage 3.13:	Invoergegevens bodemgebieden
Bijlage 4.1:	Resultatentabel incl. tanks (Case 1, model G2V11M7)
Bijlage 4.2:	Resultatentabel excl. tanks (Case 2, model G2V11M8)
Bijlage 4.3:	LAmaxtabel excl. tanks (Case 2, model G2V11M8)
Bijlage 4.4:	LAmaxtabel op MTG038_A (Case 2, model G2V11M8)
Bijlage 4.5:	Vergelijkingstabel individuele geluidbijdrage (Case 2)
Bijlage 4.6:	Geluidcontour - etmaalwaarde (Case 2)
Bijlage 5:	Vergelijk BREF / Empyro

Bijlage 1, pagina 1 van 2



AkzoNobel
Tomorrow's Answers Today

Bijlage 1, pagina 2 van 2



Scale 1:1000

A	MB	Plant in available area		24-11-09	HR
Rev	Drawn by	Remarks		Date	Appr. by
Drawn by MB		Checked by HR	Approved by HR	Project nr. 2386	Date 11-11-09	Scale -
Client: BTG-BTL		Place: Hengelo	Top view		
HOST BIO-ENERGY INSTALLATIONS		Project title: EMPYRO			A3
		2386-02tek01	Revision A	Sheet 1/6	

Bijlage 2: Uitwerking prognosebronnen, pagina 1.

Uitwerking prognosebronnen BTG (status 2010 03 12)

Koeltoren, opgave Polacel

Frequentie:		*31.5*	*63*	*125*	*250*	*500*	*1k*	*2k*	*4k*	*8k*	*totaal*	*Hz*
Total sound power level diffusers:	Lw	*94.4*	94.4	94.5	90.5	87.8	84.8	78	73.6	69.2	98.9	dB
Total sound power level air inlet:	Lw	*84.8*	84.8	84.8	81.3	79.7	76.9	76.2	75.7	71.1	89.9	dB
Total sound power level cooling tower:	Lw	*94.9*	94.9	94.9	91	88.5	85.5	80.2	77.8	73.2	99.4	dB
A-weging		-39.4	-26.2	-16.1	-8.6	-3.2	0.0	1.2	1.0	-1.1		dB
												dB(A)
Fan outlet	modelbron 1a, met h = 3,7 m	*55.0*	68.2	78.4	81.9	84.6	84.8	79.2	74.6	68.1	89.7	dB(A)
Air inlet	modelbron 1b, met h = 2,4 m	*45.4*	58.6	68.7	72.7	76.5	76.9	77.4	76.7	70.0	83.7	dB(A)
Tower total		*55.0*	69.0	79.0	82.0	85.0	85.0	81.0	79.0	72.0	90.4	dB(A)

gemodelleerd als twee modelbronnen 1a en 1b. Voor leveranciersgegevens zie info Polacel

Fan housing, opgave Reitz

	63	*125*	*250*	*500*	*1000*	*2000*	*4000*	*8000*	*Total*	
ongewogen Δ Lwrel	-3.0	-4.0	-9.0	-13.0	-18.0	-25.0	-32.0	-40.0		dB
ongewogen Lw	98.0	97.0	92.0	88.0	83.0	76.0	69.0	61.0	101.4	dB
A-weging	-26.2	-16.1	-8.6	-3.2	0.0	1.2	1.0	-1.1		dB
A-gewogen Lw	**71.8**	**80.9**	**83.4**	**84.8**	**83.0**	**77.2**	**70.0**	**59.9**	**89.6**	**dB(A)**
A-gewogen Δ Lwrel	-17.8	-8.7	-6.2	-4.8	-6.6	-12.4	-19.6	-29.7		dB

4x gemodelleerd als bronnen 2a t/m 2d. Voor leveranciersgegevens zie info Reitz

Air outlet (Stack), opgave Reitz

	63	*125*	*250*	*500*	*1000*	*2000*	*4000*	*8000*	*Total*	
A-gewogen Δ Lwrel, zie berekening bron 2	-17.8	-8.7	-6.2	-4.8	-6.6	-12.4	-19.6	-29.7		dB
A-gewogen Lw	**55.2**	**64.3**	**66.8**	**68.2**	**66.4**	**60.6**	**53.4**	**43.3**	**73.0**	**dB(A)**

4x gemodelleerd als bronnen 3a t/m 3d.

Methode II.3: Methode aangepast meetvlak

Bronomschrijving: **Conveyor to pyrolysis plant**

MEETCONDITIES:

geometrische figuur:	omhullende	Hulp bij kubus: Sm:	lengte	19 m	Sref	lengte	17 m
oppervlakte referentievlak (Sref):	49.2 m2		breedte	2.8 m		breedte	0.8 m
oppervlakte meetvlak (Sm):	140.4 m2		hoogte	2 m		hoogte	1 m
Q = Sref/Sm:	0.4		opp	140.4 m2		opp	49.2 m2
meetafstand tot referentiellichaam (R):	1 m						
lengte meetvlak (l)	m						
breedte meetvlak (b)	m						
Richtingsindex DI:	0 dB						

Frequentie:		*31.5*	*63*	*125*	*250*	*500*	*1k*	*2k*	*4k*	*8k*	*totaal*	*Hz*
L p gemeten	#09	-4.6	9.6	19.7	34.2	48.6	55.8	56.0	51.8	38.7	60.0	dB(A)
L p stoorgeluid	#NA	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	9.5	dB(A)
L p bron (netto)		-4.6	9.6	19.7	34.2	48.6	55.8	56.0	51.8	38.7	60.0	dB
10 log Sm		21.5	21.5	21.5	21.5	21.5	21.5	21.5	21.5	21.5		dB
Correctie nabijheidveld (D Lf)		0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0		dB
Richtingsindex DI		0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0		dB
L WR berekend		**16.8**	**31.0**	**41.1**	**55.6**	**70.0**	**77.2**	**77.4**	**73.2**	**60.1**	**81.5**	**dB(A)**

gemodelleerd als bron 4

Bijlage 2: Uitwerking prognosebronnen, pagina 2.

Methode II.3: Methode aangepast meetvlak

Bronomschrijving: **Water compressor on line cleaning**

MEETCONDITIES:

geometrische figuur:	omhullende	Hulp bij kubus:	Sm:	lengte	3.134 m	Sref	lengte	1.13 m
oppervlakte referentievlak (Sref):	6.3 m2			breedte	2.925 m		breedte	0.93 m
oppervlakte meetvlak (Sm):	36.8 m2			hoogte	2.28 m		hoogte	1.28 m
Q = Sref/Sm:	0.2			opp	36.796 m2		opp	6.32 m2
meetafstand tot referentielichaam (R):	1 m							
lengte meetvlak (l)	m							
breedte meetvlak (b)	m							
Richtingsindex DI:	0 dB							

Frequentie:		*31.5*	*63*	*125*	*250*	*500*	*1k*	*2k*	*4k*	*8k*	*totaal*	*Hz*
L p gemeten	#09	17.9	32.1	42.2	56.7	62.1	58.3	54.5	48.3	37.2	65.0	dB(A)
L p stoorgeluid	#NA	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	9.5	dB(A)
L p bron (netto)		17.9	32.1	42.2	56.7	62.1	58.3	54.5	48.3	37.2	65.0	dB
10 log Sm		15.7	15.7	15.7	15.7	15.7	15.7	15.7	15.7	15.7		dB
Correctie nabijheidveld (D Lf)		0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0		dB
Richtingsindex DI		0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0		dB
L WR berekend		**33.5**	**47.8**	**57.9**	**72.4**	**77.8**	**74.0**	**70.2**	**64.0**	**52.9**	**80.7**	**dB(A)**

gemodelleerd als bron 5

Lw Reitz	0	110	108	107	102	98	92	86	79	113.76	dB
A-weging	-39.4	-26.2	16.1	-8.6	-3.2	0.0	1.2	1.0	-1.1		
Lw Reitz		83.8	91.9	98.4	98.8	98.0	93.2	87.0	77.9	104.02	dB(A)
bochten			1	3	6	9	9	9	9		dB
demper x 2		2	5	9	11	13	12	10	10		dB
Lw schoorsteen		**81.8**	**85.9**	**86.4**	**81.8**	**76**	72.2	68	**58.9**	**90.762**	dB(A)
1x demper		1	2	5	8	10	8	6	6		dB

modelbron 15: schoorsteen met h = 25 m

Methode II.3: Methode aangepast meetvlak

Bronomschrijving: **Riser air blower**

MEETCONDITIES:

geometrische figuur:	omhullende	Hulp bij kubus:	Sm:	lengte	4.35 m	Sref	lengte	2.35 m
oppervlakte referentievlak (Sref):	30.0 m2			breedte	4.19 m		breedte	2.19 m
oppervlakte meetvlak (Sm):	82.1 m2			hoogte	3.74 m		hoogte	2.74 m
Q = Sref/Sm:	0.4			opp	82.106 m2		opp	30 m2
meetafstand tot referentielichaam (R):	1 m							
lengte meetvlak (l)	m							
breedte meetvlak (b)	m							
Richtingsindex DI:	0 dB							

Frequentie:		*31.5*	*63*	*125*	*250*	*500*	*1k*	*2k*	*4k*	*8k*	*totaal*	*Hz*
L p gemeten	#09	31.9	46.1	56.2	70.7	76.1	72.3	68.5	62.3	51.2	79.0	dB(A)
L p stoorgeluid	#NA	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	9.5	dB(A)
L p bron (netto)		31.9	46.1	56.2	70.7	76.1	72.3	68.5	62.3	51.2	79.0	dB
10 log Sm		19.1	19.1	19.1	19.1	19.1	19.1	19.1	19.1	19.1		dB
Correctie nabijheidveld (D Lf)		0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0		dB
Richtingsindex DI		0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0		dB
L WR berekend		**51.1**	**65.3**	**75.4**	**89.9**	**95.3**	**91.5**	**87.7**	**81.5**	**70.4**	**98.1**	**dB(A)**

modelbron 8 (in separate omkasting), wordt geplaatst met bron 9, 10 en 11 in grote omkasting, voor leveranciersgegevens zie info Aerzener

Bijlage 2: Uitwerking prognosebronnen, pagina 3.

Methode II.3: Methode aangepast meetvlak

Bronomschrijving: **Combustion air blower**

MEETCONDITIES:

geometrische figuur:	omhullende	Hulp bij kubus: Sm:	lengte	4.35 m	Sref	lengte	2.35 m
oppervlakte referentievlak (Sref):	30.0 m2		breedte	4.19 m		breedte	2.19 m
oppervlakte meetvlak (Sm):	82.1 m2		hoogte	3.74 m		hoogte	2.74 m
Q = Sref/Sm:	0.4		opp	82.106 m2		opp	30 m2
meetafstand tot referentielichaam (R):	1 m						
lengte meetvlak (l)	m						
breedte meetvlak (b)	m						
Richtingsindex DI:	0 dB						

Frequentie:		*31.5*	*63*	*125*	*250*	*500*	*1k*	*2k*	*4k*	*8k*	*totaal*	*Hz*
L p gemeten	#09	33.9	48.1	58.2	72.7	78.1	74.3	70.5	64.3	53.2	81.0	dB(A)
L p stoorgeluid	#NA	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	9.5	dB(A)
L p bron (netto)		33.9	48.1	58.2	72.7	78.1	74.3	70.5	64.3	53.2	81.0	dB
10 log Sm		19.1	19.1	19.1	19.1	19.1	19.1	19.1	19.1	19.1		dB
Correctie nabijheidveld (D Lf)		0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0		dB
Richtingsindex DI		0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0		dB
L WR berekend		**53.1**	**67.3**	**77.4**	**91.9**	**97.3**	**93.5**	**89.7**	**83.5**	**72.4**	**100.1**	**dB(A)**

modelbron 9 (in separate omkasting), wordt geplaatst met bron 8, 10 en 11 in grote omkasting, voor leveranciersgegevens zie info Aerzener

Methode II.3: Methode aangepast meetvlak

Bronomschrijving: **Fluidisation air blower**

MEETCONDITIES:

geometrische figuur:	omhullende	Hulp bij kubus: Sm:	lengte	3.35 m	Sref	lengte	1.35 m
oppervlakte referentievlak (Sref):	9.5 m2		breedte	3.25 m		breedte	1.25 m
oppervlakte meetvlak (Sm):	43.9 m2		hoogte	2.5 m		hoogte	1.5 m
Q = Sref/Sm:	0.2		opp	43.888 m2		opp	9.49 m2
meetafstand tot referentielichaam (R):	1 m						
lengte meetvlak (l)	m						
breedte meetvlak (b)	m						
Richtingsindex DI:	0 dB						

Frequentie:		*31.5*	*63*	*125*	*250*	*500*	*1k*	*2k*	*4k*	*8k*	*totaal*	*Hz*
L p gemeten	#09	17.9	32.1	42.2	56.7	62.1	58.3	54.5	48.3	37.2	65.0	dB(A)
L p stoorgeluid	#NA	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	9.5	dB(A)
L p bron (netto)		17.9	32.1	42.2	56.7	62.1	58.3	54.5	48.3	37.2	65.0	dB
10 log Sm		16.4	16.4	16.4	16.4	16.4	16.4	16.4	16.4	16.4		dB
Correctie nabijheidveld (D Lf)		0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0		dB
Richtingsindex DI		0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0		dB
L WR berekend		**34.3**	**48.6**	**58.7**	**73.2**	**78.6**	**74.8**	**71.0**	**64.8**	**53.7**	**81.4**	**dB(A)**

modelbron 10 (in separate omkasting), wordt geplaatst met bron 8, 9 en 11 in grote omkasting, voor leveranciersgegevens zie info Aerzener

Bijlage 2: Uitwerking prognosebronnen, pagina 4.

Methode II.3: Methode aangepast meetvlak

Bronomschrijving: **Riser air blower 2**

MEETCONDITIES:

geometrische figuur:	omhullende	Hulp bij kubus: Sm:	lengte	3.134 m	Sref	lengte	1.13 m
oppervlakte referentievlak (Sref):	6.3 m2		breedte	2.925 m		breedte	0.93 m
oppervlakte meetvlak (Sm):	36.8 m2		hoogte	2.28 m		hoogte	1.28 m
Q = Sref/Sm:	0.2		opp	36.796 m2		opp	6.32 m2
meetafstand tot referentielichaam (R):	1 m						
lengte meetvlak (l)	m						
breedte meetvlak (b)	m						
Richtingsindex DI:	0 dB						

Frequentie:		*31.5*	*63*	*125*	*250*	*500*	*1k*	*2k*	*4k*	*8k*	*totaal*	*Hz*
L p gemeten	#09	17.9	32.1	42.2	56.7	62.1	58.3	54.5	48.3	37.2	65.0	dB(A)
L p stoorgeluid	#NA	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	9.5	dB(A)
L p bron (netto)		17.9	32.1	42.2	56.7	62.1	58.3	54.5	48.3	37.2	65.0	dB
10 log Sm		15.7	15.7	15.7	15.7	15.7	15.7	15.7	15.7	15.7		dB
Correctie nabijheidveld (D Lf)		0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0		dB
Richtingsindex DI		0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0		dB
L WR berekend		**33.5**	**47.8**	**57.9**	**72.4**	**77.8**	**74.0**	**70.2**	**64.0**	**52.9**	**80.7**	**dB(A)**

modelbron 11 (in separate omkasting), wordt geplaatst met bron 8, 9 en 10 in grote omkasting, voor leveranciersgegevens zie info Aerzener

Hulpprogramma optellen van niveaus

Bronomschrijving:

Frequentie:	*meting*	*31.5*	*63*	*125*	*250*	*500*	*1k*	*2k*	*4k*	*8k*	*totaal*	*Hz*
L (Lp, Lw of Li)	Riser air blower	51.1	65.3	75.4	89.9	95.3	91.5	87.7	81.5	70.4	98.1	dB(A)
L (Lp, Lw of Li)	Combustion air blower	53.1	67.3	77.4	91.9	97.3	93.5	89.7	83.5	72.4	100.1	dB(A)
L (Lp, Lw of Li)	Fluidisation air blower	34.3	48.6	58.7	73.2	78.6	74.8	71.0	64.8	53.7	81.4	dB(A)
L (Lp, Lw of Li)	Riser air blower 2	33.5	47.8	57.9	72.4	77.8	74.0	70.2	64.0	52.9	80.7	dB(A)
L totaal generaal		**55.3**	**69.5**	**79.6**	**94.1**	**99.5**	**95.7**	**91.9**	**85.7**	**74.6**	**102.3**	dB(A)

Hulpprogramma geluid in ruimte

V	128 m3	l =	8		deel 1	deel 2	
S	160 m2	b =	4	S	160	0	m2
	OR/m2	h =	4	α	0.4	0	OR/m2
A	64 OR			A	64	0	OR

Lp = Lw - 10 log V + 10 log T + 14 T = V/6A 0.3 sec

Lw = 103 dB(A)

Lp = 91.2 dB(A)

L totaal generaal Lp in de ruimte	**44.1**	**58.3**	**68.4**	**82.9**	**88.3**	**84.5**	**80.7**	**74.5**	**63.4**	**91.2**	dB(A)

Bijlage 2: Uitwerking prognosebronnen, pagina 5.

Methode II.7 Transmissie door wanden en daken (vlak i)

Bronomschrijving: **Noord- en Zuidgevel + dak**

TOELICHTING:

oppervlakte wand- of dakvlak (Si):	32 m2	
Isolatiecode tabel (1..54):	47	Stijf sandwichpaneel met kern minerale wol (d= 50-85 mm, 150 kg/m3) (dikt - mm oppervlakte massa: 20 kg/m2)
Correctieterm direct veld / galmveld:	3 dB	Cd= 5 dB voor galmende ruimten, sterk diffuse geluidvelden en Cd= 3 dB voor sterk gedempte ruimten
Richtingsindex (DI)	3 dB	

Frequentie:	*31.5*	*63*	*125*	*250*	*500*	*1k*	*2k*	*4k*	*8k*	*totaal*	*Hz*
Lp i gemeten (binnen)	44.1	58.3	68.4	82.9	88.3	84.5	80.7	74.5	63.4	91.2	dB(A)
10 log S	15.1	15.1	15.1	15.1	15.1	15.1	15.1	15.1	15.1		dB
Luchtgeluidisolatie (Ri)	-11.0	-17.0	-23.0	-22.0	-17.0	-33.0	-43.0	-43.0	-43.0		dB
Correctieterm direct veld / galmveld (Cd)	-3.0	-3.0	-3.0	-3.0	-3.0	-3.0	-3.0	-3.0	-3.0		dB
Richtingsindex (DI)	3.0	3.0	3.0	3.0	3.0	3.0	3.0	3.0	3.0		
L WRi berekend	**48.1**	**56.3**	**60.4**	**75.9**	**86.3**	**66.5**	**52.7**	**46.5**	**35.4**	**86.8**	**dBA**

modelbronnen 8-11a, c en e met resp h = 2.7 m en 0.1 m boven dak

Methode II.7 Transmissie door wanden en daken (vlak i)

Bronomschrijving: **Oost- en Westgevel**

TOELICHTING:

oppervlakte wand- of dakvlak (Si):	16 m2	
Isolatiecode tabel (1..54):	47	Stijf sandwichpaneel met kern minerale wol (d= 50-85 mm, 150 kg/m3) (dikt - mm oppervlakte massa: 20 kg/m2)
Correctieterm direct veld / galmveld:	3 dB	Cd= 5 dB voor galmende ruimten, sterk diffuse geluidvelden en Cd= 3 dB voor sterk gedempte ruimten
Richtingsindex (DI)	3 dB	

Frequentie:	*31.5*	*63*	*125*	*250*	*500*	*1k*	*2k*	*4k*	*8k*	*totaal*	*Hz*
Lp i gemeten (binnen)	44.1	58.3	68.4	82.9	88.3	84.5	80.7	74.5	63.4	91.2	dB(A)
10 log S	12.0	12.0	12.0	12.0	12.0	12.0	12.0	12.0	12.0		dB
Luchtgeluidisolatie (Ri)	-11.0	-17.0	-23.0	-22.0	-17.0	-33.0	-43.0	-43.0	-43.0		dB
Correctieterm direct veld / galmveld (Cd)	-3.0	-3.0	-3.0	-3.0	-3.0	-3.0	-3.0	-3.0	-3.0		dB
Richtingsindex (DI)	3.0	3.0	3.0	3.0	3.0	3.0	3.0	3.0	3.0		
L WRi berekend	**45.1**	**53.3**	**57.4**	**72.9**	**83.3**	**63.5**	**49.7**	**43.5**	**32.4**	**83.8**	**dBA**

modelbronnen 8-11b en d met h = 2.7 m

Hulpprogramma optellen van niveaus

Bronomschrijving:

Frequentie:	*meting*	*31.5*	*63*	*125*	*250*	*500*	*1k*	*2k*	*4k*	*8k*	*totaal*	*Hz*
L (Lp, Lw of Li)	#NA	48.1	56.3	60.4	75.9	86.3	66.5	52.7	46.5	35.4	86.8	dB(A)
L (Lp, Lw of Li)	#NA	48.1	56.3	60.4	75.9	86.3	66.5	52.7	46.5	35.4	86.8	dB(A)
L (Lp, Lw of Li)	#NA	48.1	56.3	60.4	75.9	86.3	66.5	52.7	46.5	35.4	86.8	dB(A)
L (Lp, Lw of Li)	#NA	45.1	53.3	57.4	72.9	83.3	63.5	49.7	43.5	32.4	83.8	dB(A)
L (Lp, Lw of Li)	#NA	45.1	53.3	57.4	72.9	83.3	63.5	49.7	43.5	32.4	83.8	dB(A)
L totaal generaal		**54.2**	**62.4**	**66.5**	**82.0**	**92.4**	**72.6**	**58.8**	**52.6**	**41.5**	**92.8**	dB(A)

Bijlage 2: Uitwerking prognosebronnen, pagina 6.

Methode II.3: Methode aangepast meetvlak

Bronomschrijving: **Check geluiddruk op 1 meter**

MEETCONDITIES:

geometrische figuur:	omhullende	Hulp bij kubus: Sm:	lengte	10 m	Sref	lengte	8 m
oppervlakte referentievlak (Sref):	128.0 m2		breedte	6 m		breedte	4 m
oppervlakte meetvlak (Sm):	220.0 m2		hoogte	5 m		hoogte	4 m
Q = Sref/Sm:	0.6		opp	220 m2		opp	128 m2
meetafstand tot referentielichaam (R):	1 m						
lengte meetvlak (l)	m						
breedte meetvlak (b)	m						
Richtingsindex DI:	0 dB						

Frequentie:		*31.5*	*63*	*125*	*250*	*500*	*1k*	*2k*	*4k*	*8k*	*totaal*	*Hz*
L p gemeten	#09	31.6	39.8	43.9	59.4	69.8	50.0	36.2	30.0	19.0	70.3	dB(A)
L p stoorgeluid	#NA	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	9.5	dB(A)
L p bron (netto)		31.6	39.8	43.9	59.4	69.8	50.0	36.2	30.0	18.9	70.3	dB
10 log Sm		23.4	23.4	23.4	23.4	23.4	23.4	23.4	23.4	23.4		dB
Correctie nabijheidveld (D Lf)		-0.9	-0.9	-0.9	-0.9	-0.9	-0.9	-0.9	-0.9	-0.9		dB
Richtingsindex DI		0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0		dB
L WR berekend		**54.2**	**62.4**	**66.5**	**82.0**	**92.4**	**72.6**	**58.8**	**52.6**	**41.4**	**92.8**	**dB(A)**

Methode II.7 Transmissie door wanden en daken (vlak i)

Bronomschrijving: **WHB noordgevel**

			TOELICHTING:
oppervlakte wand- of dakvlak (Si):	130.5	m2	
Isolatiecode tabel (1..54):	21		Staal, geprofileerd, d= 1 mm (dikt 45.0 mm oppervlakte massa: 11.0 kg/m2)
Correctieterm direct veld / galmveld:	4	dB	Cd= 5 dB voor galmende ruimten, sterk diffuse geluidvelden en Cd= 3 dB voor sterk gedempte ruimten
Richtingsindex (DI)	3	dB	

Frequentie:		*31.5*	*63*	*125*	*250*	*500*	*1k*	*2k*	*4k*	*8k*	*totaal*	*Hz*
Lp i gemeten (binnen)	#03	46.0	59.0	64.0	71.0	77.0	72.0	69.0	65.0	59.0	79.7	dB(A)
10 log S		21.2	21.2	21.2	21.2	21.2	21.2	21.2	21.2	21.2		dB
Luchtgeluidisolatie (Ri)		-2.0	-8.0	-14.0	-16.0	-20.0	-25.0	-29.0	-23.0	-23.0		dB
Correctieterm direct veld / galmveld (Cd)		-4.0	-4.0	-4.0	-4.0	-4.0	-4.0	-4.0	-4.0	-4.0		dB
Richtingsindex (DI)		3.0	3.0	3.0	3.0	3.0	3.0	3.0	3.0	3.0		
L WRI berekend		**64.2**	**71.2**	**70.2**	**75.2**	**77.2**	**67.2**	**60.2**	**62.2**	**56.2**	**80.8**	**dBA**
modelbron 12-14a niet h = 5 m												

Bijlage 2: Uitwerking prognosebronnen, pagina 7.

Methode II.7 Transmissie door wanden en daken (vlak i)

Bronomschrijving: **WHB oostgevel**

TOELICHTING:

oppervlakte wand- of dakvlak (Si):	121.5 m2	
Isolatiecode tabel (1..54):	21	Staal, geprofileerd, d= 1 mm (dikt 45.0 mm oppervlakte massa: 11.0 kg/m2)
Correctieterm direct veld / galmveld:	4 dB	Cd= 5 dB voor galmende ruimten, sterk diffuse geluidvelden en Cd= 3 dB voor sterk gedempte ruimten
Richtingsindex (DI)	3 dB	

Frequentie:	*31.5*	*63*	*125*	*250*	*500*	*1k*	*2k*	*4k*	*8k*	*totaal*	*Hz*
Lp i gemeten (binnen) #03	46.0	59.0	64.0	71.0	77.0	72.0	69.0	65.0	59.0	79.7	dB(A)
10 log S	20.8	20.8	20.8	20.8	20.8	20.8	20.8	20.8	20.8		dB
Luchtgeluidisolatie (Ri)	-2.0	-8.0	-14.0	-16.0	-20.0	-25.0	-29.0	-23.0	-23.0		dB
Correctieterm direct veld / galmveld (Cd)	-4.0	-4.0	-4.0	-4.0	-4.0	-4.0	-4.0	-4.0	-4.0		dB
Richtingsindex (DI)	3.0	3.0	3.0	3.0	3.0	3.0	3.0	3.0	3.0		
L WRi berekend	**63.8**	**70.8**	**69.8**	**74.8**	**76.8**	**66.8**	**59.8**	**61.8**	**55.8**	**80.4**	**dBA**

modelbron 12-14b met h = 4.7 m

Methode II.7 Transmissie door wanden en daken (vlak i)

Bronomschrijving: **WHB zuidgevel**

TOELICHTING:

oppervlakte wand- of dakvlak (Si):	130.5 m2	
Isolatiecode tabel (1..54):	21	Staal, geprofileerd, d= 1 mm (dikt 45.0 mm oppervlakte massa: 11.0 kg/m2)
Correctieterm direct veld / galmveld:	4 dB	Cd= 5 dB voor galmende ruimten, sterk diffuse geluidvelden en Cd= 3 dB voor sterk gedempte ruimten
Richtingsindex (DI)	3 dB	

Frequentie:	*31.5*	*63*	*125*	*250*	*500*	*1k*	*2k*	*4k*	*8k*	*totaal*	*Hz*
Lp i gemeten (binnen) #03	46.0	59.0	64.0	71.0	77.0	72.0	69.0	65.0	59.0	79.7	dB(A)
10 log S	21.2	21.2	21.2	21.2	21.2	21.2	21.2	21.2	21.2		dB
Luchtgeluidisolatie (Ri)	-2.0	-8.0	-14.0	-16.0	-20.0	-25.0	-29.0	-23.0	-23.0		dB
Correctieterm direct veld / galmveld (Cd)	-4.0	-4.0	-4.0	-4.0	-4.0	-4.0	-4.0	-4.0	-4.0		dB
Richtingsindex (DI)	3.0	3.0	3.0	3.0	3.0	3.0	3.0	3.0	3.0		
L WRi berekend	**64.2**	**71.2**	**70.2**	**75.2**	**77.2**	**67.2**	**60.2**	**62.2**	**56.2**	**80.8**	**dBA**

modelbron 12-14c met h = 3.3 m

Methode II.7 Transmissie door wanden en daken (vlak i)

Bronomschrijving: **WHB westgevel**

TOELICHTING:

oppervlakte wand- of dakvlak (Si):	121.5 m2	
Isolatiecode tabel (1..54):	21	Staal, geprofileerd, d= 1 mm (dikt 45.0 mm oppervlakte massa: 11.0 kg/m2)
Correctieterm direct veld / galmveld:	4 dB	Cd= 5 dB voor galmende ruimten, sterk diffuse geluidvelden en Cd= 3 dB voor sterk gedempte ruimten
Richtingsindex (DI)	3 dB	

Frequentie:	*31.5*	*63*	*125*	*250*	*500*	*1k*	*2k*	*4k*	*8k*	*totaal*	*Hz*
Lp i gemeten (binnen) #03	46.0	59.0	64.0	71.0	77.0	72.0	69.0	65.0	59.0	79.7	dB(A)
10 log S	20.8	20.8	20.8	20.8	20.8	20.8	20.8	20.8	20.8		dB
Luchtgeluidisolatie (Ri)	-2.0	-8.0	-14.0	-16.0	-20.0	-25.0	-29.0	-23.0	-23.0		dB
Correctieterm direct veld / galmveld (Cd)	-4.0	-4.0	-4.0	-4.0	-4.0	-4.0	-4.0	-4.0	-4.0		dB
Richtingsindex (DI)	3.0	3.0	3.0	3.0	3.0	3.0	3.0	3.0	3.0		
L WRi berekend	**63.8**	**70.8**	**69.8**	**74.8**	**76.8**	**66.8**	**59.8**	**61.8**	**55.8**	**80.4**	**dBA**

modelbron 12-14d met h = 4.7 m

Bijlage 2: Uitwerking prognosebronnen, pagina 8.

Methode II.7 Transmissie door wanden en daken (vlak I)

Bronomschrijving: **Dak WHB + Dak steamturbine**

TOELICHTING:

oppervlakte wand- of dakvlak (Si):	188.75 m2	
Isolatiecode tabel (1..54):	21	Staal, geprofileerd, d= 1 mm (dikt 45.0 mm oppervlakte massa: 11.0 kg/m2)
Correctieterm direct veld / galmveld:	4 dB	Cd= 5 dB voor galmende ruimten, sterk diffuse geluidvelden en Cd= 3 dB voor sterk gedempte ruimten
Richtingsindex (DI)	3 dB	

Frequentie:	*31.5*	*63*	*125*	*250*	*500*	*1k*	*2k*	*4k*	*8k*	*totaal*	*Hz*
Lp i gemeten (binnen) #03	46.0	59.0	64.0	71.0	77.0	72.0	69.0	65.0	59.0	79.7	dB(A)
10 log S	22.9	22.9	22.9	22.9	22.9	22.9	22.9	22.9	22.9		dB
Luchtgeluidisolatie (Ri)	-2.0	-8.0	14.0	-16.0	-20.0	-25.0	-29.0	-23.0	-23.0		dB
Correctieterm direct veld / galmveld (Cd)	-4.0	-4.0	-4.0	-4.0	-4.0	-4.0	-4.0	-4.0	-4.0		dB
Richtingsindex (DI)	3.0	3.0	3.0	3.0	3.0	3.0	3.0	3.0	3.0		
L WRi berekend	**65.9**	**72.9**	**71.9**	**76.9**	**78.9**	**68.9**	**61.9**	**63.9**	**57.9**	**82.5**	**dBA**
modelbron 12-14e op 0.1 m boven het dak											

Frequentie:	*31.5*	*63*	*125*	*250*	*500*	*1k*	*2k*	*4k*	*8k*	*totaal*	*Hz*
modelbron 12-14a met h = 6 m	64.2	71.2	70.2	75.2	77.2	67.2	60.2	62.2	56.2	80.8	dBA
modelbron 12-14b met h = 6 m	63.8	70.8	69.8	74.8	76.8	66.8	59.8	61.8	55.8	80.4	dBA
modelbron 12-14c met h = 6 m	64.2	71.2	70.2	75.2	77.2	67.2	60.2	62.2	56.2	80.8	dBA
modelbron 12-14d met h = 6 m	63.8	70.8	69.8	74.8	76.8	66.8	59.8	61.8	55.8	80.4	dBA
modelbron 12-14e op 0.1 m boven het dak	65.9	72.9	71.9	76.9	78.9	68.9	61.9	63.9	57.9	82.5	dBA

geluidniveau in WHB gebouw is afgeleid van bestaande installatie, zie info Vink Sion

Outlet (Stack)

Frequentie:		*31.5*	*63*	*125*	*250*	*500*	*1k*	*2k*	*4k*	*8k*	*totaal*	*Hz*
total sound power	Lwi2-okt		109.9	108.2	106.9	102.3	97.7	92.3	86.1	79	113.8	dB
A-weighting			-26.2	-16.1	-8.6	-3.3	0	1.2	1	-1.1		dB
	LwAi2-okt		83.7	92.1	98.3	99	97.7	93.5	87.1	77.9	104.0	dB(A)
bochten				1	3	6	9	9	9	9		dB
demper			2	5	9	11	13	12	10	10		dB
Lw schoorsteen			82	86	86.4	82	76	70	68	59	90.823	dB(A)

gemodelleerd als bron 15, Voor leveranciersgegevens zie info ID fan

Bijlage 2: Uitwerking prognosebronnen, pagina 9.

Methode II.2 Geconcentreerde bronmethode

Bronomschrijving: **Bag house filter cleaning**

MEETCONDITIES:		CONTROLE VOORWAARDEN			CHECK
brondiameter (d):	0.2 m	Algemene voorwaarden (hele én halve bol):			
bronhoogte (hb):	1 m	Algemeen (R>=1,5 d):	R>= 0.30	m	TRUE
meethoogte (hm):	1.1 m	Aantal metingen (Nmin = f (R)	Nmin= 1		TRUE
meetafstand tot broncentrum (R)	1 m	Halve bol indien (R>0,5 hb):	R> 0.50	m	YES
aantal metingen (N)	1 -				
D correctie (voor reflecties tijdens meting)	0 dB	Extra voorwaarden halve bol:			
		Meetafstand	R< 20	m	TRUE
		Meethoogte (hm>= hb +0,05 R)	hm>= 1.05	m	TRUE
		Meethoogte (hm<= hb +0,2 R)	hm<= 1.20	m	TRUE

Door HMRI voorgeschreven geometrie: halve bol geometrie (daar R>=0,5 hb)

Frequentie:		*31.5*	*63*	*125*	*250*	*500*	*1k*	*2k*	*4k*	*8k*	*totaal*	*Hz*
L p gemeten	#31	26.0	36.0	46.0	56.0	65.0	69.0	73.0	71.0	69.0	77.2	dB(A)
L p stoorgeluid	#NA	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	9.5	dB(A)
L p bron (netto)		26.0	36.0	46.0	56.0	65.0	69.0	73.0	71.0	69.0	77.2	dB
D geometrisch (20 log 4pR)		11.0	11.0	11.0	11.0	11.0	11.0	11.0	11.0	11.0		dB
D correctie voor halve bol		-2.0	-2.0	-2.0	-2.0	-2.0	-2.0	-2.0	-2.0	-2.0		dB
D lucht (Alu*R)		0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.1		dB
D correctie (voor reflecties tijdens meting)		0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0		dB
L WR berekend		**35.0**	**45.0**	**55.0**	**65.0**	**74.0**	**78.0**	**82.0**	**80.0**	**78.1**	**86.2**	**dBA**

gemodelleerd als bron 16 met Tb = 10%

Bronnen 12b, 12c, 17 en 18 volgens opgave leverancier
Spectrum afgeschat volgens typisch spectrum voor radiaal ventilatoren, zie Schalltechnisches Taschenbuch Diagr. 16

Radialventilator mit rückwärts gekrümmten Schaufeln mit angeschlossene Kanalsystem uit Schalltechnisches Taschenbuch Diagr. 16

A-gewogen Δ Lwrel	-20	-15	-10	-6	-5	-7	-9	-15	-20		dB
Bron 12b	52	57	62	66	67	65	63	57	52	72	dB(A)
Bron 12c	54	59	64	68	69	67	65	59	54	74	dB(A)
Bron 17	48	53	58	62	63	61	59	53	48	68	dB(A)
Bron 18	50	55	60	64	65	63	61	55	50	70	dB(A)

Methode II.3: Methode aangepast meetvlak

Bronomschrijving: **Conveyors**

MEETCONDITIES:							
geometrische figuur:	omhullende	Hulp bij kubus: Sm:	lengte	4 m	Sref	lengte	2 m
oppervlakte referentievlak (Sref):	7.2 m2		breedte	2.8 m		breedte	0.8 m
oppervlakte meetvlak (Sm):	38.4 m2		hoogte	2 m		hoogte	1 m
Q = Sref/Sm:	0.2		opp	38.4 m2		opp	7.2 m2
meetafstand tot referentielichaam (R):	1 m						
lengte meetvlak (l)	m						
breedte meetvlak (b)	m						
Richtingsindex DI:	0 dB						

Frequentie:		*31.5*	*63*	*125*	*250*	*500*	*1k*	*2k*	*4k*	*8k*	*totaal*	*Hz*
L p gemeten	#09	-4.6	9.6	19.7	34.2	48.6	55.8	56.0	51.8	38.7	60.0	dB(A)
L p stoorgeluid	#NA	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	9.5	dB(A)
L p bron (netto)			9.1	19.6	34.2	48.6	55.8	56.0	51.8	38.7	60.0	dB
10 log Sm		15.8	15.8	15.8	15.8	15.8	15.8	15.8	15.8	15.8		dB
Correctie nabijheidveld (D Lf)		0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0		dB
Richtingsindex DI		0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0		dB
L WR berekend		**15.8**	**24.9**	**35.5**	**50.0**	**64.4**	**71.6**	**71.8**	**67.6**	**54.5**	**75.9**	**dB(A)**
10 stuks in Pyrolyse gebouw = +10 dB		25.8	34.9	45.5	60.0	74.4	81.6	81.8	77.6	64.5	85.9	dB(A)

gemodelleerd als bron 22a-k

Bijlage 2: Uitwerking prognosebronnen, pagina 10.

Methode II.3: Methode aangepast meetvlak

Bronomschrijving: **Loading pump (20 kW)**

MEETCONDITIES:

geometrische figuur:		omhullende		Hulp bij kubus: Sm:	lengte	3 m		Sref	lengte	1 m	
oppervlakte referentievlak (Sref):		5.0 m2			breedte	3 m			breedte	1 m	
oppervlakte meetvlak (Sm):		33.0 m2			hoogte	2 m			hoogte	1 m	
Q = Sref/Sm:		0.2			opp	33 m2			opp	5 m2	
meetafstand tot referentielichaam (R):		1 m									
lengte meetvlak (l)		m									
breedte meetvlak (b)		m									
Richtingsindex DI:		0 dB									

Frequentie:		*31.5*	*63*	*125*	*250*	*500*	*1k*	*2k*	*4k*	*8k*	*totaal*	*Hz*
L p gemeten	#09	15.0	29.0	39.0	54.0	68.0	76.0	76.0	72.0	58.0	80.1	dB(A)
L p stoorgeluid	#NA	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	9.5	dB(A)
L p bron (netto)		14.9	29.0	39.0	54.0	68.0	76.0	76.0	72.0	58.0	80.1	dB
10 log Sm		15.2	15.2	15.2	15.2	15.2	15.2	15.2	15.2	15.2		dB
Correctie nabijheidveld (D Lf)		0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0		dB
Richtingsindex DI		0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0		dB
L WR berekend		**30.0**	**44.2**	**54.2**	**69.2**	**83.2**	**91.2**	**91.2**	**87.2**	**73.2**	**95.3**	**dB(A)**

gemodelleerd als bron 20 met Tb = 1 uur in de dagperiode

Methode II.3: Methode aangepast meetvlak

Bronomschrijving: **Oil circulation pump (37 kW)**

MEETCONDITIES:

geometrische figuur:		omhullende		Hulp bij kubus: Sm:	lengte	4 m		Sref	lengte	2 m	
oppervlakte referentievlak (Sref):		8.0 m2			breedte	3 m			breedte	1 m	
oppervlakte meetvlak (Sm):		40.0 m2			hoogte	2 m			hoogte	1 m	
Q = Sref/Sm:		0.2			opp	40 m2			opp	8 m2	
meetafstand tot referentielichaam (R):		1 m									
lengte meetvlak (l)		m									
breedte meetvlak (b)		m									
Richtingsindex DI:		0 dB									

Frequentie:		*31.5*	*63*	*125*	*250*	*500*	*1k*	*2k*	*4k*	*8k*	*totaal*	*Hz*
L p gemeten	#09	16.0	31.0	41.0	55.0	70.0	77.0	77.0	73.0	60.0	81.2	dB(A)
L p stoorgeluid	#NA	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	9.5	dB(A)
L p bron (netto)		15.9	31.0	41.0	55.0	70.0	77.0	77.0	73.0	60.0	81.2	dB
10 log Sm		16.0	16.0	16.0	16.0	16.0	16.0	16.0	16.0	16.0		dB
Correctie nabijheidveld (D Lf)		0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0		dB
Richtingsindex DI		0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0		dB
L WR berekend		31.9	47.0	57.0	71.0	86.0	93.0	93.0	89.0	76.0	97.2	dB(A)
demping door eenvoudige omkasting		0.0	0.0	0.0	5.0	8.0	10.0	10.0	10.0	8.0		
L WR berekend		**31.9**	**47.0**	**57.0**	**66.0**	**78.0**	**83.0**	**83.0**	**79.0**	**68.0**	87.4	**dB(A)**

gemodelleerd als bron 21

Bijlage 2: Uitwerking leveranciers-info Polacel

GEA Heat Exchangers | GEA Polacel Cooling Towers

Noise analysis for CMC12-DM-90 Back to specification

Project identification:

Date:	12 March 2010
User:	Jan Wubs
File number:	K1-21.907-A
Polacel file number:	753-103708
Project reference:	1450
Customer name:	BTG
Customer place:	Enschede
Number of towers:	1
Number of cells per tower:	1
Drive type:	Indirect, by geared motor

Clarification:

This noise calculation is based on field noise measurements results of the sound pressure level (Lp) close to the noise emitting source by means of an omnidirectional sound pressure measurement device. The sound power level (Lw) is calculated from the sound pressure measurement results with the formula below:

$$Lw = Lp + 10 \log(S) + \Delta Lf$$

S = Surface of the measurement surface enveloping the noise source (e.g. hemispherical or cilindrical surface)
ΔLf = correction for the geometrical nearby field which is dependend on surface ratio Q

For the calculations we refer to emitting method C4 from IL-HR-13-01 'Handleiding meten en rekenen industrielawaai', page 2C-18 to 20. The enveloping measurement surfaces are based on method B4 and C4 and DIN 45635.

The sound pressure level data given below are based on selection programs, field measurements and data received from our vendors.

The total sound power level of the cooling tower is calculated using the sound power data of the different noise emitting sources. This method is described in DIN 45635 and is a value that can be used to compare different cooling towers.

The reference sound pressure level is 2 x 10^-5 Pa.
The reference sound power level is 10^-12 Watt.

Spectrum data:

Lineair noise spectrum in dB

Frequency:	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	**dB(A)**
A weighting values:	-26,2	-16,1	-8,6	-3,2	0,0	1,2	1,0	-1,1	

Fan - Sound power level:

Type:	06-06-24L/B3TR Stock NL
Manufacturer:	Cofimco
Quantity:	1 pcs

Sound power level fan:	Lw	94,4	94,4	90,4	87,4	84,4	76,4	72,4	68,4	**89,3**
Correction for multiple fans:	10 x Log(n)	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	

Bijlage 2: Uitwerking leveranciers-info Polacel

GEA PolaSelections

Total sound power level fans:	Lw	94,4	94,4	90,4	87,4	84,4	76,4	72,4	68,4	**89,3**

Geared motor - Sound power level:

Type: 09,2 kW 0452 rpm EK 108 - LA132ZMP4W
Manufacturer: Siemens
Quantity: 1 pcs

Sound power level geared motor:	Lw	69,2	75,2	71,9	77,5	74,2	72,0	63,2	50,5	**79,0**
Correction for multiple geared motors:	10 x Log(n)	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	
Total sound power level geared motors:	Lw	69,2	75,2	71,9	77,5	74,2	72,0	63,2	50,5	**79,0**

Lw value of the diffuser is the sum of the fan and geared motor values.

Total sound power level diffusers:	Lw	94,4	94,5	90,5	87,8	84,8	77,7	72,9	68,5	**89,7**

Diffuser - Sound pressure level:

Noise source: 1 diffuser, incl. contribution of falling water noise through fill.
Diffuser diameter: 6,1 ft
1,847 m
Measurement position: 1,0 m beside
1,0 m above
Measurement surface: Half-hemisphere
Radius (R): 2,2 m
Surface (S): 30 m²
Surface ratio (Q): 0,18 (estimated)

Sound power level per diffuser:	Lw	94,4	94,5	90,5	87,8	84,8	78,0	73,6	69,2	**89,7**
Surface correction:	10 x Log(S)	-14,7	-14,7	-14,7	-14,7	-14,7	-14,7	-14,7	-14,7	
Geometrical nearby field correction:	ΔLf	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	
Sound pressure level at measurement pos.:	Lp	79,7	79,8	75,8	73,1	70,1	63,3	58,9	54,5	**75,0**

Falling water - Sound power level:

Wet surface per cell: 8,18 m²
Length per cell: 3,36 m
Width per cell: 2,56 m
Noise emitting surface height: 1,07 m
Configuration: 1 cells long, 1 cells wide
Total length: 3,36 m(open)
Total width: 2,56 m(open)
Cooling tower wet surface: 8,18 m²
Total surface air inlet: 12,61 m²
Water flow cooling tower: 100,00 m³/h
Water load cooling tower: 12,23 m³/m²h

Sound power level falling water:	Lw	74,6	73,1	73,8	80,1	84,8	85,6	86,5	85,8	**92,3**
Floating sound attenuators: included		0,0	0,0	0,0	-5,0	-12,0	-10,0	-11,0	-15,0	
Sound power level with attenuators:	Lw	74,6	73,1	73,8	75,1	72,8	75,6	75,5	70,8	**81,5**

Bijlage 2: Uitwerking leveranciers-info Polacel

GEA PolaSelections

Air inlet - Sound pressure level:

Noise source:	Noise of the falling water of the whole cooling tower, incl. fan and geared motor noise through fill
Measurement surface:	Enveloping with rounded corners
Distance to air inlet:	1,0 m
Height measurement position:	1,5 m
Surface enveloping air inlet (S):	44 m²
Surface Ratio (Q):	0,29 (estimated)

Sound power level air inlet:	Lw	84,8	84,8	81,3	79,7	76,9	76,2	75,7	71,1	**83,7**
Surface correction:	10 x Log(S)	-16,5	-16,5	-16,5	-16,5	-16,5	-16,5	-16,5	-16,5	
Geometrical nearby field correction:	ΔLf	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	
Sound pressure level at measurement pos.:	Lp	68,4	68,3	64,9	63,2	60,5	59,8	59,2	54,6	**67,2**

Total sound power level Cooling Tower:

Total sound power level diffusers:	Lw	94,4	94,5	90,5	87,8	84,8	78,0	73,6	69,2	**89,7**
Total sound power level air inlet:	Lw	84,8	84,8	81,3	79,7	76,9	76,2	75,7	71,1	**83,7**
Total sound power level cooling tower:	Lw	94,9	94,9	91,0	88,5	85,5	80,2	77,8	73,2	**90,7**

Tolerances:

Fan noise:	Lw	±5,0	±3,0	±2,0	±2,0	±2,0	±2,0	±2,0	±2,0	**±2,0**
Geared motor noise:	Lw	±5,0	±4,0	±3,0	±3,0	±2,0	±2,0	±2,0	±2,0	**±2,0**
Water noise:	Lw	±5,0	±4,0	±3,0	±2,0	±2,0	±2,0	±2,0	±2,0	**±2,0**
Total cooling tower noise:	Lw	±5,0	±4,0	±3,0	±3,0	±2,0	±2,0	±2,0	±2,0	**±2,0**

Bijlage 2: Uitwerking leveranciers-info Reitz

TA

Typenauswahlblatt für die Druckreihe 160 daPa

Ventilator Typ = Artikel Nr. Bauform MX MA KX RG	Volumen/ Massenstrom im NP $\dot{V}_1$ m³/min	$\dot{m}$ kg/s	Wellenleistung im NP P_W[1] kW	empfohlener Motor Hinweise beachten P_W[1] kW	n_M min⁻¹	Laufraddrehzahl n_L min⁻¹	Ansaugöffnung AÖ mm	Drucköffnung DÖ mm	Massenträgheitsmoment J kgm²	Kennlinien-Typ	Schaufelzahl z	Anlaufzeit bei direkter Einschaltg. im Δ DO auf/zu t_A(2) s	Gewicht ohne Motor Bauform MX/MA kg	KX kg	RG kg
..E016-000630-00	6,3	0,13	0,57	1,1	2835	2835	140	100	0,09	4	9	4/4	42	78	115
..E016-001030-00	10,0	0,20	0,70	1,1	2835	2835	140	112	0,09	4	9	4/4	42	78	115
..E016-001230-00	12,5	0,25	0,78	1,1	2835	2835	160	125	0,09	4	9	4/4	43	79	116
..E016-001630-00	16,0	0,32	0,90	1,5	2850	2850	160	140	0,09	4	9	3/3	48	88	123
..E016-002030-00	20,0	0,40	1,03	1,5	2850	2850	180	160	0,10	5	9	4/3	53	94	130
..E016-002530-00	25,0	0,50	1,20	1,5	2850	2850	200	180	0,12	5	9	4/4	60	102	138
..E016-003130-00	31,5	0,63	1,41	2,2	2850	2850	200	200	0,14	5	9	3/3	67	120	160
..E016-004030-00	40,0	0,80	1,69	2,2	2850	2850	224	224	0,15	5	9	4/3	76	132	170
..E016-005030-00	50,0	1,00	2,02	3	2875	2875	250	250	0,16	6	9	3/3	78	136	174
..E016-006330-00	63,0	1,27	2,45	3	2875	2875	280	280	0,20	6	9	4/3	93	153	194
..E016-006315-00	63,0	1,27	2,50	3	1430	1430	315	280	1,36	4	11	6/5	168	248	281
..E016-008030-00	80,0	1,61	3,04	4	2900	2900	315	315/250	0,24	6	9	3/3	98	158	201
..E016-008015-00	80,0	1,61	3,05	4	1440	1440	355	315/250	1,54	5	11	5/5	174	263	306
..E016-010030-00	100,0	2,01	3,70	5,5	2900	2900	355	355/280	0,33	6	9	3/3	119	187	235
..E016-010015-00	100,0	2,01	3,73	5,5	1450	1450	400	355/280	1,79	5	11	4/4	201	293	340
..E016-012530-00	125,0	2,51	4,53	5,5	2900	2900	400	400/315	0,39	7	9	4/3	145	222	266
..E016-012515-00	125,0	2,51	4,54	5,5	1450	1450	400	400/315	1,83	5	11	5/4	212	304	354
..E016-016026-00	160,0	3,21	5,68	7,5	2900	2634	450	450/355	0,76	7	9	5/4	--	--	342
..E016-016015-00	160,0	3,21	5,69	7,5	1450	1450	450	450/355	2,50	6	9	4/4	289	405	450
..E016-020023-00	200,0	4,02	7,02	11	2915	2338	500	500/400	1,20	7	9	4/4	--	--	438
..E016-020015-00	200,0	4,02	7,00	11	1460	1460	500	500/400	3,09	6	9	4/3	322	476	555
..E016-025021-00	250,0	5,02	8,66	11	1460	2072	560	560/450	1,80	7	9	4/4	--	--	495
..E016-025015-00	250,0	5,02	8,63	11	1460	1460	560	560/450	3,60	6	9	4/4	o352	513	588
..E016-031520-00	315,0	6,33	10,8	15	1460	1850	630	630/500	3,46	7	9	5/5	--	--	603
..E016-031515-00	315,0	6,33	10,7	15	1460	1460	630	630/500	4,93	6	9	4/4	o411	601	671
..E016-040015-00	400,0	8,03	13,5	18,5	1460	1460	710	710/560	5,83	7	9	4/4	o537	746	813
..E016-050014-00	500,0	10,04	16,7	22	1460	1317	800	800/630	11,05	7	9	6/5	--	--	1176
..E016-063012-00	630,0	12,65	20,9	30	1470	1169	900	900/710	19,73	7	9	6/5	--	--	1454
..E016-080010-00	800,0	16,07	26,4	30	1470	1036	1000	1000/800	30,82	7	9	8/7	--	--	1822
..E016-100009-00	1000,0	20,08	32,8	37	1470	925	1120	1120/900	54,13	7	9	9/8	--	--	2239
..E016-125008-00	1250,0	25,10	40,7	45	1470	829	1250	1250/1000	85,99	7	11	10/8	--	--	2795
..E016-160007-00	1600,0	32,13	51,9	75	1480	740	1400	1400/1120	160,3	7	11	9/7	--	--	4059
..E016-200006-00	2000,0	40,17	64,9	75	980	679	1600	1600/1250	226,7	7	11	10/9	--	--	4621
..E016-250006-00	2500,0	50,21	80,8	90	980	606	1800	1800/1400	377,9	7	11	11/10	--	--	5921
..E016-315005-00	3150,0	63,26	102	110	980	543	2000	2000/1600	647,0	7	11	14/11	--	--	7959

Erläuterungen zu den Typenauswahlblättern siehe Blatt TA 2

Totaldruckerhöhung	Δpt_2 = 160 daPa bei der Bezugsdichte von ρ_0 = 1,205 kg/m³
Totaldruckerhöhung	Δpt_1 = 160 daPa bei der Dichte im Saugbetrieb von ρ_1 = 1,205 kg/m³
Totale spezifische Förderarbeit	$Y_t \approx$ 132 daJ/kg

AkzoNobel
Tomorrow's Answers Today

Bijlage 2: Uitwerking leveranciers-info Reitz

TA

REITZ VENTILATOREN

Typenbezogene Geräuschtabelle für die Druckreihe 160 daPa

Ventilator Typ = Artikel Nr.	Ventilator										
Bauform	Schaufelzahl	L_{WAZ} dB(A)	L_{WAn} dB(A)	L_{WAa} dB(A)	L_{WAs} dB(A)	$\bar{L}_{pA}$ dB(A)	$\bar{L}_{pA}$ dB(A)	$\bar{L}_{pAS}$ dB(A)	$\bar{L}_{pA}$ dB(A)	L_S dB	ΔL_{KA} dB(A)
MX MA KX RG	Bauform										
	Z	-	-	M	K, R	M	K, R				
..E016-000630-00	9	88	83	67	80	54	67	74	79	14	8
..E016-001030-00	9	87	82	66	80	53	67	73	78	14	8
..E016-001230-00	9	86	82	65	80	52	67	74	77	14	8
..E016-001630-00	9	86	82	66	81	52	68	73	77	14	8
..E016-002030-00	9	85	82	66	81	52	68	74	77	14	8
..E016-002530-00	9	86	84	67	82	54	69	75	77	14	8
..E016-003130-00	9	87	85	68	83	55	69	76	78	14	8
..E016-004030-00	9	88	86	70	84	56	70	77	79	15	8
..E016-005030-00	9	89	88	71	84	57	70	79	80	15	8
..E016-006330-00	9	90	89	74	84	59	70	80	81	15	8
..E016-006315-00	11	87	83	72	80	57	65	74	77	16	10
..E016-008030-00	9	92	91	76	84	61	70	82	82	15	7
..E016-008015-00	11	87	85	73	81	58	66	75	78	16	10
..E016-010030-00	9	93	93	77	85	63	71	83	84	15	7
..E016-010015-00	11	89	87	75	82	60	66	77	79	16	10
..E016-012530-00	9	94	94	79	86	64	72	85	85	15	7
..E016-012515-00	11	90	88	76	82	61	67	78	80	16	10
..E016-016026-00	9	95	95	-	87	-	72	85	85	16	8
..E016-016015-00	9	91	90	78	83	62	67	80	81	16	10
..E016-020023-00	9	96	96	-	88	-	72	86	86	16	8
..E016-020015-00	9	92	91	80	84	63	68	81	82	17	10
..E016-025021-00	9	96	97	-	88	-	72	86	86	17	9
..E016-025015-00	9	93	93	81	85	65	69	82	83	17	10
..E016-031520-00	9	97	97	-	88	-	72	86	86	17	9
..E016-031515-00	9	94	94	83	87	66	70	84	84	17	10
..E016-040015-00	9	96	96	85	88	68	71	85	85	18	10
..E016-050014-00	9	96	96	0	90	0	72	85	85	18	10
→ ..E016-063012-00	9	97	97	0	90	0	72	86	86	19	11
..E016-080010-00	9	97	98	0	90	0	72	86	86	19	12
..E016-100009-00	9	98	98	0	91	0	72	86	86	20	12
..E016-125008-00	11	98	98	0	92	0	72	86	86	20	12
..E016-160007-00	11	99	99	0	93	0	73	86	86	21	12
..E016-200006-00	11	99	100	0	95	0	73	87	86	21	12
..E016-250006-00	11	100	100	0	96	0	74	87	86	22	12
..E016-315005-00	11	100	101	0	96	0	74	87	86	23	13

Erläuterungen zu den Geräuschtabellen siehe Blatt TA 3

Bijlage 2: Uitwerking leveranciers-info Reitz

ST

Kenngrößen

Bestimmung des Schallspektrums

Ist das Schallspektrum zu bestimmen, so sind die unbewerteten Kenngrößen mit dem relativen Schallleistungspegel ΔL_{Wrel} zu korrigieren.

Relativer Schallleistungspegel

Tabelle 2

Drehzahlbereich [min⁻¹] von bis	Laufraddrehzahl n[min⁻¹]	Schaufelzahl z	Radgeometrie $\chi = D_1/D_2$ ①	Oktavmittenfrequenz fm [Hz] 63	125	250	500	1000	2000	4000	8000
				Relativer Schallleistungspegel ΔL_{Wrel} [dB]							
< 3700 > 2250	3000	11 - 13	A	- 9,0	- 6,0	- 5,5	- 4,5	-10	- 17	- 25	- 35
			B	- 5,0	- 5,5	- 7,0	- 6,0	- 12	- 17	- 23	- 29
< 2250 > 1125	1500	9 - 11	A	- 5,0	- 5,0	- 4,5	- 10	- 16	- 24	- 34	- 47
			B	- 4,0	- 5,5	- 5,5	- 11	- 16	- 21	- 27	- 34
<1125 > 560	750	9 - 11	A B	- 3,0	- 4,0	- 9,0	- 13	- 18	- 25	- 32	- 40
< 560 > 280	375	9 - 11	A B	- 2,0	- 5,5	- 10	- 15	- 22	- 29	- 37	- 46

① Radgeometrie A gilt für Laufräder mit einer geometrischen Kennzahl bei $\chi < 0{,}4$. Dies entspricht dem Kennlinientyp 1 bis 3, der Kennlinientyp ist den Typenauswahlblättern zu entnehmen.
Radgeometrie B gilt für Laufräder mit einer geometrischen Kennzahl bei $\chi \geq 0{,}4$. Dies entspricht dem Kennlinientyp 4 bis 7, der Kennlinientyp ist den Typenauswahlblättern zu entnehmen.

Oktav-Gesamtschallleistungspegel

$L_{Wi1,2okt} = L_{Wi1,2} + \Delta L_{Wrel}$ [dB]

Oktav-Gehäuse-Schallleistungspegel

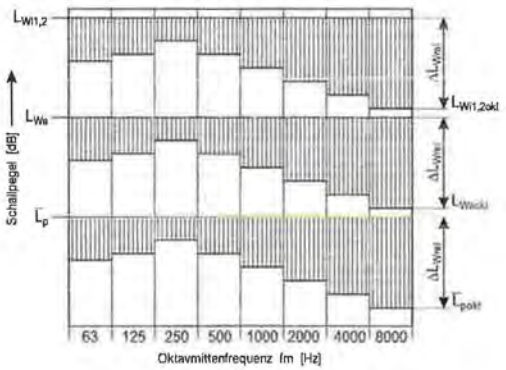
$L_{Waokt} = L_{Wa} + \Delta L_{Wrel}$ [dB]

Oktav-Messflächen-Schalldruckpegel

$\bar{L}'_{pokt} = \bar{L}'p + \Delta L_{Wrel}$ [dB]

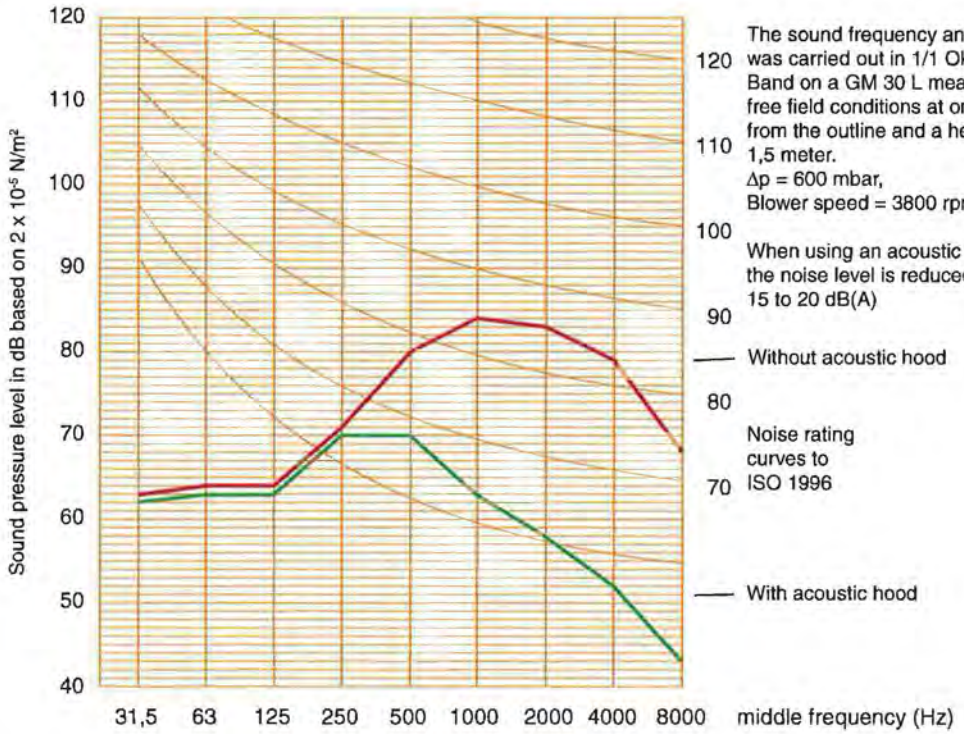
Graphische Darstellung

Diagramm 2.1



Bijlage 2: Uitwerking leveranciers-info Aerzener

Noise rating



The sound frequency analysis was carried out in 1/1 Oktave Band on a GM 30 L measured in free field conditions at one meter from the outline and a height of 1,5 meter.
Δp = 600 mbar,
Blower speed = 3800 rpm

When using an acoustic hood, the noise level is reduced by 15 to 20 dB(A)

Noise rating curves to ISO 1996

Using the operating data sheets

Please refer to the data sheets for intake volume($\dot{V}_1$), absorbed power (P_k), motor size and sound pressure levels Lp(A).
The intake volumes shown correspond to operating speed increments of approximately 12% and are based on commonly available belt drive ratios.
Lower driving speeds are possible, depending on the final temperature.
Max. final temperature: t_2 max. = 140 °C.
The limit temperature is also applicable at increased intake temperature t_1 up to max. 60 °C, provided that the ambient temperature corresponds to intake temperature.

Concerning data please refer to performance diagram.

Data Legend

$\dot{V}_1$	[m³/min]	intake volume
p_1	[bar abs]	intake pressure
Δp	[mbar]	differential pressure
t_1	[° C]	intake temperature
t_2	[° C]	final temperature
n G	[r p m]	blower speed
n M	[r p m]	motor speed
P_k	[k W]	power at blower shaft
P_{mot}	[k W]	motor power rating
Lp(A) w/o.H.		sound pressure level for blower unit without hood
Lp(A) w.H.		sound pressure level for blower unit with hood

Noise level guarantee

All noise data are based upon machine emitted noise pressure level Lp(A) from each single blower unit. They refer to free field measurements (Tolerance ± 2 dB) as per DIN 45635 at a distance of 1 m.

Bijlage 2: Uitwerking leveranciers-info Aerzener

Performance data for air (p_1 = 1,0 bar, t_1 = 20 °C, ρ = 1,189 kg/m³) overpressure

Δp [mbar]	Blower size	GM 7 L / DN 80									GM 10 S / DN 80						[illegible]		
300	$\dot{V}_1$ [m³/min]	1,54	2,56	3,59	4,63	5,35	6,35	7,19	7,71	8,21	2,59	3,96	5,36	6,70	7,68	9,03	10,3	11,0	11,6
	t_2 [°C]	67	58	55	52	51	50	50	50	49	59	54	52	50	50	49	48	48	48
	nG [rpm]	1400	1890	2390	2890	3240	3720	4130	4380	4620	1420	1910	2410	2890	3240	3720	4190	4440	4650
	nM [rpm]	2800	2840	2870	2890	2890	2890	2890	2890	2890	2840	2870	2890	2890	2890	2890	2930	2930	2930
	Pk [kW]	1,64	2,19	2,78	3,42	3,89	4,59	5,25	5,67	6,10	2,29	3,06	3,88	4,72	5,37	6,36	7,43	8,05	8,61
	P_{mot} [kW]	2,2	3	4	5,5	5,5	7,5	7,5	7,5	7,5	3	4	5,5	7,5	7,5	7,5	11	11	11
	Motor size	90 L	100 L	112 M	112 M	132 S	132 S	132 S	132 S	132 S	100 L	112 M	132 S	132 S	132 S	132 S	160 M	160 M	160 M
	Lp(A)[dB]w/o H./w.H.	80/<65	82/68	83/68	83/68	85/70	88/71	89/70	89/71	89/71	76/<65	78/<65	80/66	82/68	84/70	86/71	91/74	91/74	92/74
400	$\dot{V}_1$ [m³/min]	1,38	2,39	3,42	4,42	5,14	6,14	7,11	7,63	8,14	2,41	3,80	5,14	6,49	7,58	8,95	10,1	10,8	11,4
	t_2 [°C]	92	75	69	65	64	62	61	60	60	76	68	64	62	61	59	59	58	58
	nG [rpm]	1420	1910	2410	2890	3240	3720	4190	4440	4690	1435	1930	2410	2890	3280	3770	4190	4440	4650
	nM [rpm]	2840	2870	2890	2890	2890	2890	2930	2930	2930	2870	2890	2890	2890	2930	2930	2930	2930	2930
	Pk [kW]	2,16	2,87	3,64	4,41	5,01	5,88	6,79	7,31	7,85	2,99	3,99	5,00	6,07	6,98	8,23	9,39	10,1	10,8
	P_{mot} [kW]	3	4	5,5	5,5	7,5	7,5	11	11	11	4	5,5	7,5	7,5	11	11	11	15	15
	Motor size	100 L	112 M	132 S	132 S	132 S	132 S	160 M	160 M	160 M	112 M	132 S	132 S	132 S	160 M	160 M	160 M	160 M	160 M
	Lp(A)[dB]w/o H./w.H.	80/65	82/69	84/69	86/70	86/71	89/72	90/72	90/73	91/73	80/<65	78/65	80/66	83/68	84/70	87/72	91/74	92/74	93/74
500	$\dot{V}_1$ [m³/min]	1,22	2,18	3,24	4,23	5,31	6,05	6,92	7,44	7,96	2,25	3,61	4,95	6,41	7,39	8,76	9,94	10,6	11,2
	t_2 [°C]	122	95	84	79	76	74	72	72	71	95	83	77	74	72	70	69	69	69
	nG [rpm]	1435	1900	2410	2890	3410	3770	4190	4440	4690	1445	1930	2410	2930	3280	3770	4190	4440	4650
	nM [rpm]	2870	2890	2890	2890	2890	2930	2930	2930	2930	2890	2890	2890	2930	2930	2930	2930	2930	2930
	Pk [kW]	2,67	3,51	4,47	5,41	6,49	7,27	8,24	8,84	9,46	3,68	4,89	6,13	7,52	8,51	9,99	11,3	12,2	12,9
	P_{mot} [kW]	4	5,5	5,5	7,5	7,5	11	11	11	11	5,5	7,5	7,5	11	11	15	15	15	15
	Motor size	112 M	132 S	132 S	132 S	132 S	160 M	160 M	160 M	160 M	132 S	132 S	132 S	160 M	160 M	160 M	160 M	160 M	160 M
	Lp(A)[dB]w/o H./w.H.	90/67	82/71	84/71	86/71	89/73	90/74	91/74	91/74	92/74	81/<65	78/66	80/67	83/67	84/70	87/73	88/73	92/74	93/74
600	$\dot{V}_1$ [m³/min]		2,08	3,07	4,07	4,87	5,89	6,76	7,27	7,79	2,08	3,44	4,5	6,24	7,22	8,59	9,76	10,5	11,1
	t_2 [°C]		116	102	94	90	87	84	83	83	118	99	92	86	84	82	80	80	79
	nG [rpm]		1930	2410	2890	3280	3770	4190	4440	4690	1445	1930	2310	2930	3280	3770	4190	4440	4650
	nM [rpm]		2890	2890	2890	2930	2930	2930	2930	2930	2890	2890	2930	2930	2930	2930	2930	2930	2930
	Pk [kW]		4,24	5,3	6,41	7,34	8,57	9,68	10,4	11,1	4,35	5,8	6,94	8,89	10,0	11,7	13,3	14,3	15,1
	P_{mot} [kW]		5,5	7,5	7,5	11	11	11	15	15	5,5	7,5	11	11	15	15	15	18,5	18,5
	Motor size		132 S	132 S	132 S	160 M	160 M	160 M	160 M	160 M	132 S	132 S	160 M	160 M	160 M	160 M	160 M	160 L	160 L
	Lp(A)[dB]w/o H./w.H.		84/71	86/72	88/73	89/75	91/76	91/76	92/76	92/76	82/<65	78/67	80/67	84/67	84/70	87/73	88/74	92/74	94/75
700	$\dot{V}_1$ [m³/min]			2,92	4,00	4,72	5,71	6,60	7,12	7,64		3,28	4,34	6,08	7,06	8,43	9,61	10,3	10,9
	t_2 [°C]			120	109	104	100	97	96	94		117	107	99	96	93	92	91	90
	nG [rpm]			2410	2930	3280	3760	4190	4440	4690		1930	2310	2930	3280	3770	4190	4440	4650
	nM [rpm]			2890	2930	2930	2930	2930	2930	2930		2890	2930	2930	2930	2930	2930	2930	2930
	Pk [kW]			6,13	7,51	8,47	9,84	11,1	11,9	12,7		6,7	8,02	10,3	11,6	13,5	15,3	16,3	17,3
	P_{mot} [kW]			7,5	11	11	11	15	15	15		7,5	11	15	15	18,5	18,5	18,5	22
	Motor size			132 S	160 M	160 M	160 M	160 M	160 M	160 M		132 S	160 M	160 M	160 M	160 L	160 L	160 L	180 M
	Lp(A)[dB]w/o H./w.H.			88/73	89/75	90/77	92/78	92/78	92/78	92/78		79/68	80/68	84/69	84/72	88/74	89/75	92/74	94/75
800	$\dot{V}_1$ [m³/min]												4,20	5,93	6,91	7,98	9,46	10,2	10,7
	t_2 [°C]												123	113	109	106	103	102	101
	nG [rpm]												2310	2930	3280	3660	4190	4440	4650
	nM [rpm]												2930	2930	2930	2930	2930	2930	2930
	Pk [kW]												9,10	11,6	13,1	14,8	17,2	18,4	19,5
	P_{mot} [kW]												11	15	15	18,5	22	22	22
	Motor size												160 M	160 M	160 M	160 L	180 M	180 M	180 M
	Lp(A)[dB]w/o H./w.H.												81/70	84/71	84/73	87/75	90/77	92/74	93/75
900	$\dot{V}_1$ [m³/min]														6,77	7,84	9,32	10,1	10,7
	t_2 [°C]														122	118	115	113	112
	nG [rpm]														3280	3660	4190	4460	4680
	nM [rpm]														2930	2930	2930	2945	2945
	Pk [kW]														14,6	16,5	19,2	20,6	21,8
	P_{mot} [kW]														18,5	18,5	22	30	30
	Motor size														160 L	160 L	180 M	200 L	200 L
	Lp(A)[dB]w/o H./w.H.														85/72	88/74	89/77	92/74	93/75
1000	$\dot{V}_1$ [m³/min]															7,71	8,72	9,95	10,6
	t_2 [°C]															131	128	125	124
	nG [rpm]															3660	4020	4460	4680
	nM [rpm]															2930	2945	2945	2945
	Pk [kW]															18,2	20,2	22,7	24,0
	P_{mot} [kW]															22	30	30	30
	Motor size															180 M	200 L	200 L	200 L
	Lp(A)[dB]w/o H./w.H.															88/74	89/76	92/74	93/75

Lower differential pressures on request

GM 10 S from 10 m³/min - accessories DN 100

AkzoNobel
Tomorrow's Answers Today

Bijlage 2: Uitwerking leveranciers-info Aerzener

Performance data for air (p_1 = 1,0 bar, t_1 = 20 °C, ρ = 1,189 kg/m³) overpressure

Δp [mbar]	Blower size		GM 15 L / DN 100									GM 25 S / DN 125								
300	$\dot{V}_1$	[m³/min]	3,95	5,84	7,99	10,1	11,6	13,6	15,4	16,4	17,3	6,18	8,69	11,1	14,5	16,6	18,7	20,6	22,7	24,2
	t_2	[°C]	58	54	51	50	49	49	48	48	48	53	51	50	48	48	48	47	47	47
	nG	[rpm]	1435	1890	2410	2930	3290	3760	4190	4440	4650	1445	1890	2310	2930	3290	3660	4010	4370	4650
	nM	[rpm]	2870	2890	2890	2930	2930	2930	2930	2930	2930	2890	2890	2930	2930	2930	2930	2930	2930	2930
	Pk	[kW]	3,26	4,34	5,64	7,04	8,07	9,52	10,9	11,8	12,6	4,46	5,86	7,3	9,64	11,1	12,8	14,4	16,2	17,7
	P_{mot}	[kW]	4	5,5	7,5	11	11	11	15	15	15	5,5	7,5	11	11	15	15	18,5	18,5	22
	Motor size		112 M	132 S	132 S	160 M	160 M	160 M	160 M	160 M	160 M	132 S	132 S	160 M	160 M	160 M	160 M	160 L	160 L	180 M
	Lp(A)[dB]w/o H./w.H.		83/69	84/70	85/71	87/72	87/72	89/72	91/73	91/73	91/73	82/<70	85/72	87/72	92/75	92/75	93/76	92/75	94/76	96/76
400	$\dot{V}_1$	[m³/min]	3,69	5,53	7,27	9,84	11,3	13,3	15,1	16,1	17,0	5,88	8,58	10,8	14,2	16,3	18,4	20,3	22,5	24,1
	t_2	[°C]	74	67	64	61	60	59	59	58	58	66	62	60	59	58	58	57	57	57
	nG	[rpm]	1445	1890	2310	2930	3290	3760	4190	4440	4650	1445	1920	2310	2930	3290	3660	4010	4400	4680
	nM	[rpm]	2890	2890	2930	2930	2930	2930	2930	2930	2930	2890	2930	2930	2930	2930	2930	2930	2945	2950
	Pk	[kW]	4,28	5,64	6,97	9,06	10,3	12,1	13,8	14,9	15,8	5,82	7,76	9,47	12,4	14,2	16,2	18,2	20,5	22,2
	P_{mot}	[kW]	5,5	7,5	11	11	15	15	18,5	18,5	18,5	7,5	11	11	15	18,5	18,5	22	30	30
	Motor size		132 S	132 S	160 M	160 M	160 M	160 M	160 L	160 L	160 L	132 S	160 M	160 M	160 M	160 L	160 L	180 M	200 L	200 L
	Lp(A)[dB]w/o H./w.H.		83/70	85/72	86/72	88/72	87/72	88/72	92/75	92/75	93/75	83/<70	86/72	87/72	92/75	93/76	93/77	93/76	95/76	97/77
500	$\dot{V}_1$	[m³/min]	3,42	5,38	7,00	9,57	11,1	12,6	14,0	15,8	16,7	5,73	8,29	10,5	14,0	16,0	18,1	20,2	22,3	23,8
	t_2	[°C]	93	82	77	73	72	70	69	69	68	80	75	72	69	68	68	67	67	66
	nG	[rpm]	1445	1920	2310	2930	3290	3660	4010	4440	4650	1465	1920	2310	2930	3290	3660	4030	4400	4680
	nM	[rpm]	2890	2930	2930	2930	2930	2930	2930	2930	2930	2930	2930	2930	2930	2930	2930	2945	2945	2950
	Pk	[kW]	5,28	7,06	8,57	11,1	12,6	14,3	15,9	16,0	19,0	7,27	9,56	11,6	15,1	17,3	19,6	22,1	24,6	26,6
	P_{mot}	[kW]	7,5	11	11	15	15	18,5	18,5	22	22	11	11	15	18,5	22	22	30	30	30
	Motor size		132 S	160 M	160 M	160 M	160 M	160 L	160 L	180 M	180 M	160 M	160 M	160 M	160 L	180 M	180 M	200 L	200 L	200 L
	Lp(A)[dB]w/o H./w.H.		84/71	87/73	88/72	89/72	88/72	87/73	91/75	94/76	95/76	85/70	88/72	88/72	93/75	93/76	94/78	94/77	97/77	99/78
600	$\dot{V}_1$	[m³/min]	3,17	5,14	6,75	9,32	10,8	12,3	14,5	15,7	16,6	5,49	6,05	10,2	13,7	15,9	18,0	19,9	22,0	23,6
	t_2	[°C]	115	98	91	85	83	82	80	79	79	95	87	84	80	79	78	77	77	76
	nG	[rpm]	1445	1920	2310	2930	3290	3660	4190	4460	4680	1465	1920	2310	2930	3310	3680	4030	4400	4680
	nM	[rpm]	2890	2930	2930	2930	2930	2930	2930	2945	2945	2930	2930	2930	2930	2945	2945	2945	2950	2950
	Pk	[kW]	6,28	8,38	10,2	13,1	14,9	16,8	19,6	21,1	22,4	8,65	11,4	13,8	17,9	20,5	23,2	25,8	28,7	31,0
	P_{mot}	[kW]	7,5	11	15	15	18,5	22	22	30	30	11	15	18,5	22	30	30	30	37	37
	Motor size		132 S	160 M	160 M	160 M	160 L	180 M	180 M	200 L	200 L	160 M	160 M	160 L	180 M	200 L	200 L	200 L	200 L	200 L
	Lp(A)[dB]w/o H./w.H.		86/72	88/73	88/73	89/73	88/73	88/73	92/76	94/77	97/78	88/72	89/73	89/72	93/75	94/77	95/78	96/78	98/78	100/79
700	$\dot{V}_1$	[m³/min]		4,91	6,53	9,10	10,6	12,1	13,6	15,4	16,3	5,27	7,83	10,0	13,6	15,7	17,7	20,1	21,8	23,3
	t_2	[°C]		115	106	98	95	93	92	90	89	112	101	96	91	90	88	87	87	86
	nG	[rpm]		1920	2310	2930	3290	3660	4030	4460	4680	1465	1920	2310	2945	3310	3680	4100	4400	4670
	nM	[rpm]		2930	2930	2930	2930	2930	2945	2945	2945	2930	2930	2930	2945	2945	2945	2950	2950	2940
	Pk	[kW]		9,71	11,8	15,1	17,2	19,3	21,5	24,2	25,6	10,0	13,2	16,0	20,8	23,6	26,7	30,2	32,9	35,3
	P_{mot}	[kW]		11	15	18,5	22	22	30	30	30	15	15	18,5	30	30	30	37	37	45
	Motor size			160 M	160 M	160 L	180 M	180 M	200 L	200 L	200 L	160 M	160 M	160 L	200 L	200 L	200 L	200 L	200 L	225 M
	Lp(A)[dB]w/o H./w.H.			88/74	88/74	89/73	89/73	89/73	90/75	95/77	98/80	87/72	90/74	91/73	93/76	94/77	96/79	97/79	98/79	100/80
800	$\dot{V}_1$	[m³/min]										5,06	7,68	9,8	13,4	15,4	17,6	19,8	21,5	23,1
	t_2	[°C]										129	115	109	103	101	99	98	97	96
	nG	[rpm]										1465	1930	2310	2945	3310	3690	4080	4390	4670
	nM	[rpm]										2930	2930	2930	2945	2945	2950	2940	2940	2940
	Pk	[kW]										11,4	15	18,1	23,5	26,7	30,2	33,9	36,9	39,7
	P_{mot}	[kW]										15	18,5	22	30	30	37	45	45	45
	Motor size											160 M	160 L	180 M	200 L	200 L	200 L	225 M	225 M	225 M
	Lp(A)[dB]w/o H./w.H											89/72	91/75	92/74	94/76	95/78	96/79	97/79	99/80	101/82
900	$\dot{V}_1$	[m³/min]											7,49	9,68	13,2	15,3	17,3	19,6	21,4	23,0
	t_2	[°C]											129	122	115	112	110	108	107	106
	nG	[rpm]											1930	2320	2945	3320	3680	4080	4410	4690
	nM	[rpm]											2930	2945	2945	2950	2950	2940	2960	2960
	Pk	[kW]											16,9	20,4	26,3	30,0	33,6	37,7	41,2	44,3
	P_{mot}	[kW]											22	30	30	37	37	45	55	55
	Motor size												180 M	200 L	200 L	200 L	200 L	225 M	250 M	250 M
	Lp(A)[dB]w/o H./w.H.												92/77	94/77	95/78	96/79	97/80	97/81	99/81	101/82
1000	$\dot{V}_1$	[m³/min]													13,0	15,1	17,2	19,5	21,3	22,8
	t_2	[°C]													127	123	121	119	118	117
	nG	[rpm]													2950	3320	3680	4100	4410	4690
	nM	[rpm]													2950	2950	2940	2960	2960	2960
	Pk	[kW]													29,1	33,1	37,0	41,8	45,4	48,7
	P_{mot}	[kW]													37	37	45	55	55	55
	Motor size														200 L	200 L	225 M	250 M	250 M	250 M
	Lp(A)[dB]w/o H./w.H.														97/80	97/81	98/82	98/82	100/82	102/83

Lower differential pressures on request

Bijlage 2: Uitwerking leveranciers-info Aerzener

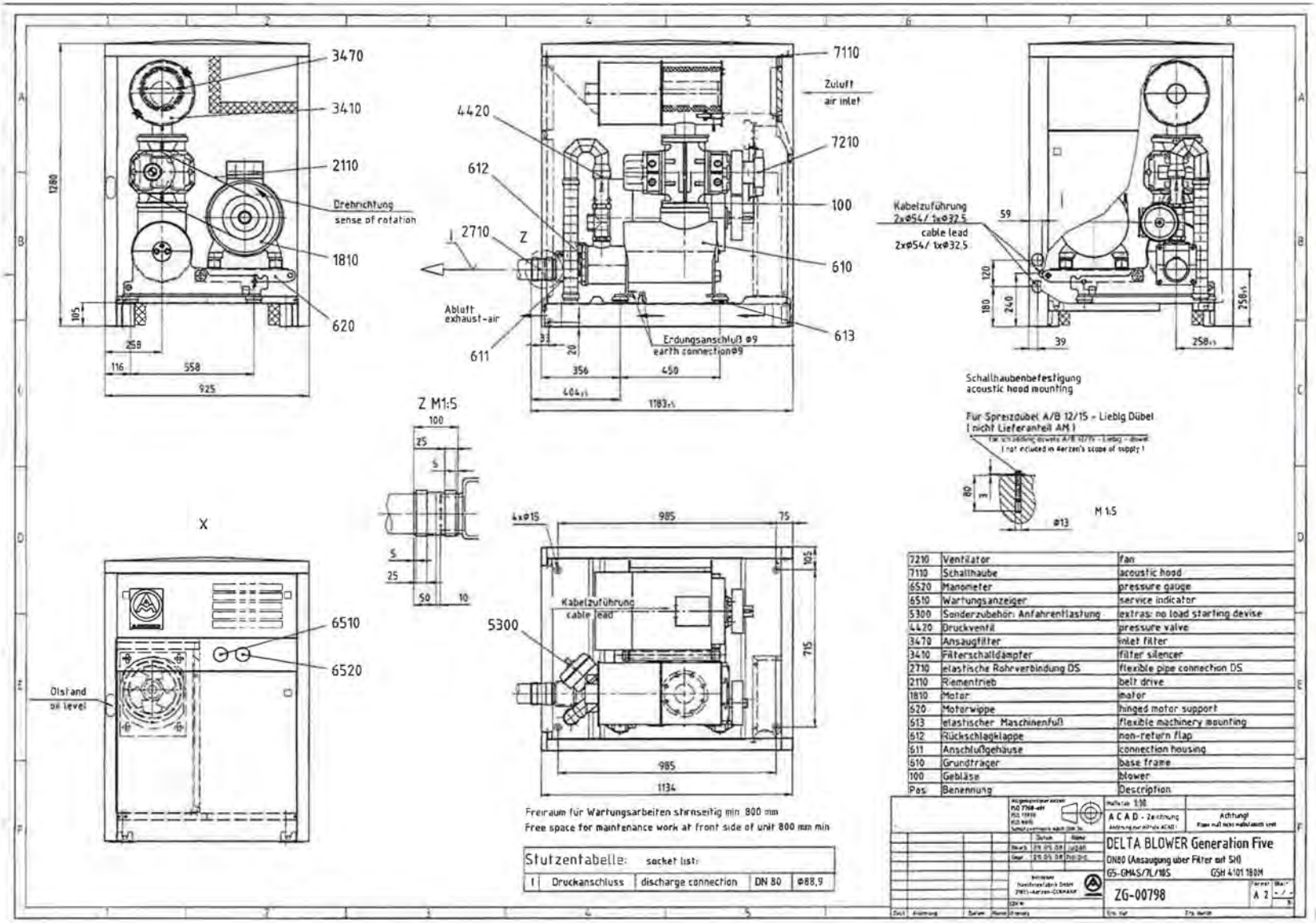
Performance data for air (p_1 = 1,0 bar, t_1 = 20 °C, ρ = 1,189 kg/m³) overpressure

Δp [mbar]	Blower size	GM 130 L / DN 300									GM 150 S / DN 300							
300	$\dot{V}_1$ [m³/min]	47,8	62,9	78,0	82,2	94,3	102	115	131	134	77,3	94,4	102	116	122	132	147	152
	t_2 [°C]	51	50	49	49	48	48	48	47	47	49	48	48	48	48	47	47	47
	nG [rpm]	980	1230	1480	1550	1750	1880	2100	2350	2400	982	1170	1250	1410	1480	1580	1750	1800
	nM [rpm]	1470	1470	1480	1480	1480	1480	1480	1485	1485	1475	1480	1480	1480	1480	1485	1485	1485
	Pk [kW]	32,0	40,8	50,5	53,3	61,9	67,9	78,7	92,1	95,0	48,4	59,4	64,5	75,3	80,3	87,8	102	106
	P_{mot} [kW]	37	45	75	75	75	75	90	110	110	55	75	75	90	90	110	132	132
	Motor size	225 S	225 M	280 S	280 S	280 S	280 S	280 M	315 S	315 S	250 M	280 S	280 S	280 M	280 M	315 S	315 M	315 M
	Lp(A)[dB]wb.H./w.H.	93/75	95/77	101/79	100/79	101/80	101/80	103/81	104/82	104/82	95/79	97/79	97/79	97/80	98/80	99/80	101/81	101/81
400	$\dot{V}_1$ [m³/min]	46,2	61,2	76,3	80,5	93,2	100	115	130	132	75,8	92,6	101	114	121	130	146	150
	t_2 [°C]	63	61	59	59	58	58	57	57	57	59	58	58	57	57	57	57	57
	nG [rpm]	982	1230	1480	1550	1760	1880	2120	2370	2400	985	1170	1260	1410	1485	1580	1760	1800
	nM [rpm]	1475	1480	1480	1480	1480	1485	1485	1485	1485	1480	1480	1485	1485	1485	1485	1480	1480
	Pk [kW]	41,9	53,2	65,4	68,9	80,1	86,8	101	117	119	63,4	77,1	84,2	96,6	103	112	129	133
	P_{mot} [kW]	55	75	75	90	90	110	132	132	132	75	90	110	110	132	132	160	160
	Motor size	250 M	280 S	280 S	280 M	280 M	315 S	315 M	315 M	315 M	280 S	280 M	315 S	315 S	315 M	315 M	315 M	315 M
	Lp(A)[dB]wb.H./w.H	93/76	96/78	102/80	101/79	102/80	103/81	103/81	105/83	106/83	96/79	97/79	98/79	98/80	98/80	99/80	101/81	102/82
500	$\dot{V}_1$ [m³/min]	44,8	60,8	74,7	86,2	91,6	98,9	113	128	130	74,2	91	100	113	120	127	144	148
	t_2 [°C]	76	72	70	69	69	68	67	67	67	70	69	68	67	67	67	66	66
	nG [rpm]	985	1250	1480	1670	1760	1880	2120	2370	2400	985	1170	1270	1410	1485	1570	1760	1800
	nM [rpm]	1480	1480	1480	1485	1485	1485	1480	1480	1480	1480	1485	1485	1485	1480	1480	1485	1485
	Pk [kW]	52,0	66,8	80,3	92,0	97,8	106	122	141	143	78,3	94,8	104	118	126	135	156	160
	P_{mot} [kW]	75	75	90	110	110	132	160	160	160	90	110	132	132	160	160	200	200
	Motor size	280 S	280 S	280 M	315 S	315 S	315 M	315 M	315 M	315 M	280 M	315 S	315 M	315 M	315 M	315 M	315 M	315 M
	Lp(A)[dB]wb.H./w.H.	92/77	97/79	102/80	101/80	103/81	104/81	104/81	107/83	107/83	97/79	97/79	98/79	98/79	98/80	99/81	101/82	102/82
600	$\dot{V}_1$ [m³/min]	43,4	59,4	73,6	84,8	90,2	97,5	112	119	126	72,7	89,5	101	110	118	126	143	147
	t_2 [°C]	89	84	81	80	79	79	77	77	77	82	80	78	78	77	77	76	76
	nG [rpm]	985	1250	1485	1670	1760	1880	2120	2230	2360	985	1170	1300	1400	1485	1570	1760	1800
	nM [rpm]	1480	1480	1485	1485	1485	1480	1480	1485	1485	1485	1485	1480	1480	1485	1485	1485	1485
	Pk [kW]	61,9	79,3	95,5	109	116	125	144	153	164	93,2	113	127	138	148	158	182	188
	P_{mot} [kW]	75	90	110	132	132	160	160	200	200	110	132	160	160	200	200	250	250
	Motor size	280 S	280 M	315 S	315 M	315 M	315 M	315 M	315 M	315 M	315 S	315 M	315 M	315 M	315 M	315 M	315 L	315 L
	Lp(A)[dB]wb.H./w.H	94/78	97/80	104/82	102/82	104/83	105/83	107/83	107/83	107/84	99/79	99/79	99/79	99/80	100/80	100/82	102/83	102/83
700	$\dot{V}_1$ [m³/min]										71,4	88,2	96,3	109	117	125	142	145
	t_2 [°C]										93	91	89	88	88	87	86	86
	nG [rpm]										985	1170	1260	1400	1485	1580	1760	1800
	nM [rpm]										1485	1480	1480	1485	1485	1485	1485	1485
	Pk [kW]										108	130	141	159	170	183	209	215
	P_{mot} [kW]										132	160	160	200	200	250	250	250
	Motor size										315 M	315 M	315 M	315 M	315 M	315 L	315 L	315 L
	Lp(A)[dB]wb.H./w.H										100/80	100/80	100/80	100/80	101/81	101/82	102/83	102/83
800	$\dot{V}_1$ [m³/min]										70,2	86,8	96,0	108	116	124	140	144
	t_2 [°C]										105	101	100	99	98	97	96	96
	nG [rpm]										985	1190	1270	1400	1488	1580	1760	1800
	nM [rpm]										1480	1485	1485	1485	1485	1485	1490	1490
	Pk [kW]										123	151	162	180	193	207	235	242
	P_{mot} [kW]										160	200	200	200	250	250	315	315
	Motor size										315 M	315 M	315 M	315 M	315 L	315 L	315 L	315 L
	Lp(A)[dB]wb.H./w.H										101/80	100/80	100/80	100/80	102/82	102/83	102/83	103/84
900	$\dot{V}_1$ [m³/min]										69	87,6	94,9	107	115	123	139	143
	t_2 [°C]										118	113	111	110	109	108	106	106
	nG [rpm]										985	1190	1270	1400	1488	1580	1760	1800
	nM [rpm]										1480	1485	1485	1485	1485	1490	1490	1490
	Pk [kW]										138	169	181	202	216	231	262	269
	P_{mot} [kW]										160	200	200	250	250	315	315	315
	Motor size										315 M	315 M	315 M	315 L	315 L	315 L	315 L	315 L
	Lp(A)[dB]wb.H./w.H										102/81	101/80	101/80	101/81	102/83	103/84	103/84	103/84
1000	$\dot{V}_1$ (m³/min)										68,4	86,5	93,8	106	114	122	138	142
	t_2 (°C)										130	124	123	121	120	118	117	116
	nG [rpm]										990	1190	1270	1400	1488	1580	1760	1800
	nM [rpm]										1485	1485	1485	1485	1490	1490	1490	1490
	Pk [kW]										154	187	200	223	238	255	289	296
	P_{mot} [kW]										200	250	250	250	315	315	355	355
	Motor size										315 M	315 L	315 L	315 L	315 L	315 L	355 M	355 M
	Lp(A)[dB]wb.H./w.H.										103/82	102/81	102/80	102/81	103/84	104/84	103/84	104/84

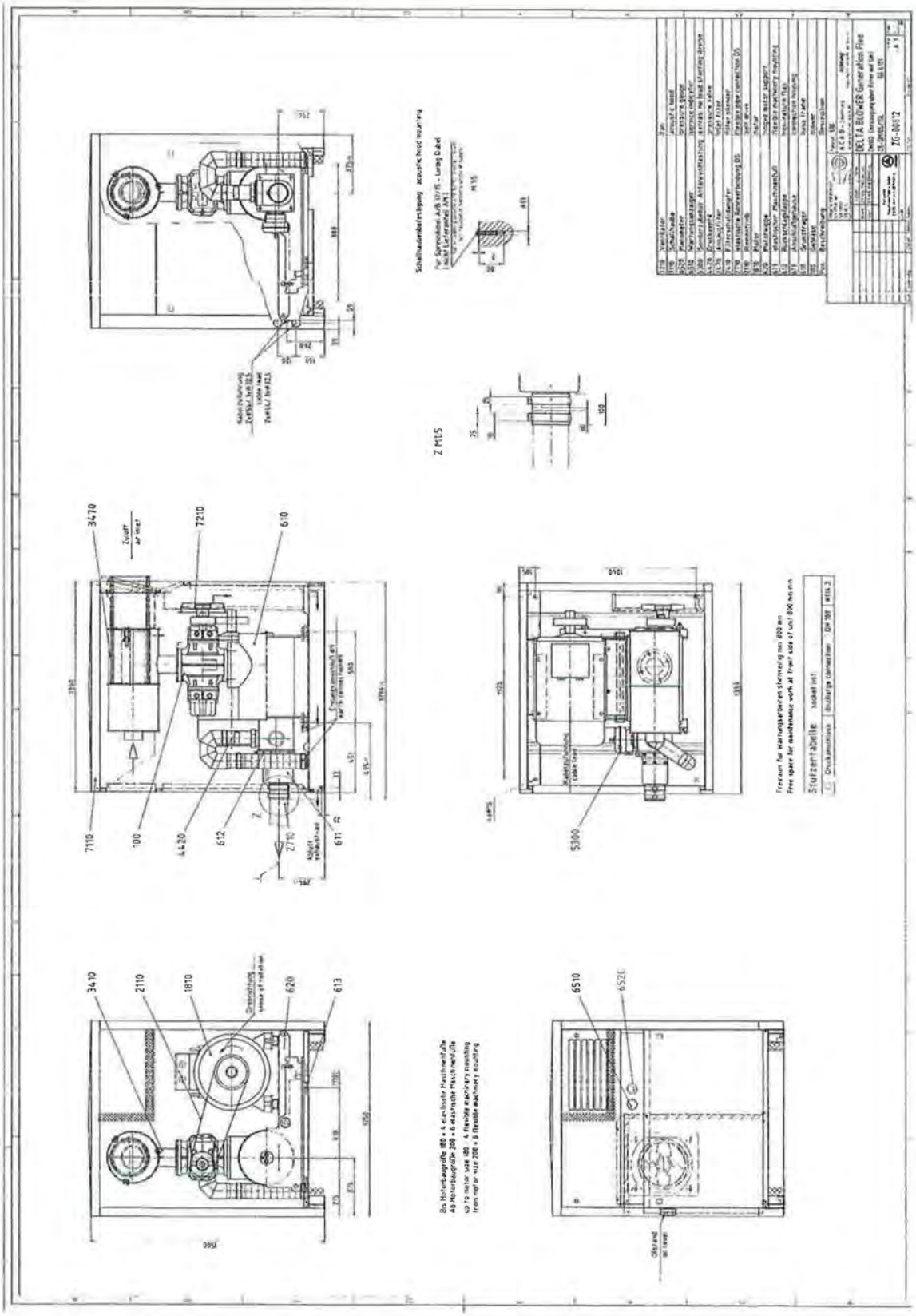
Lower differential pressures on request

Higher intake volume flows on request

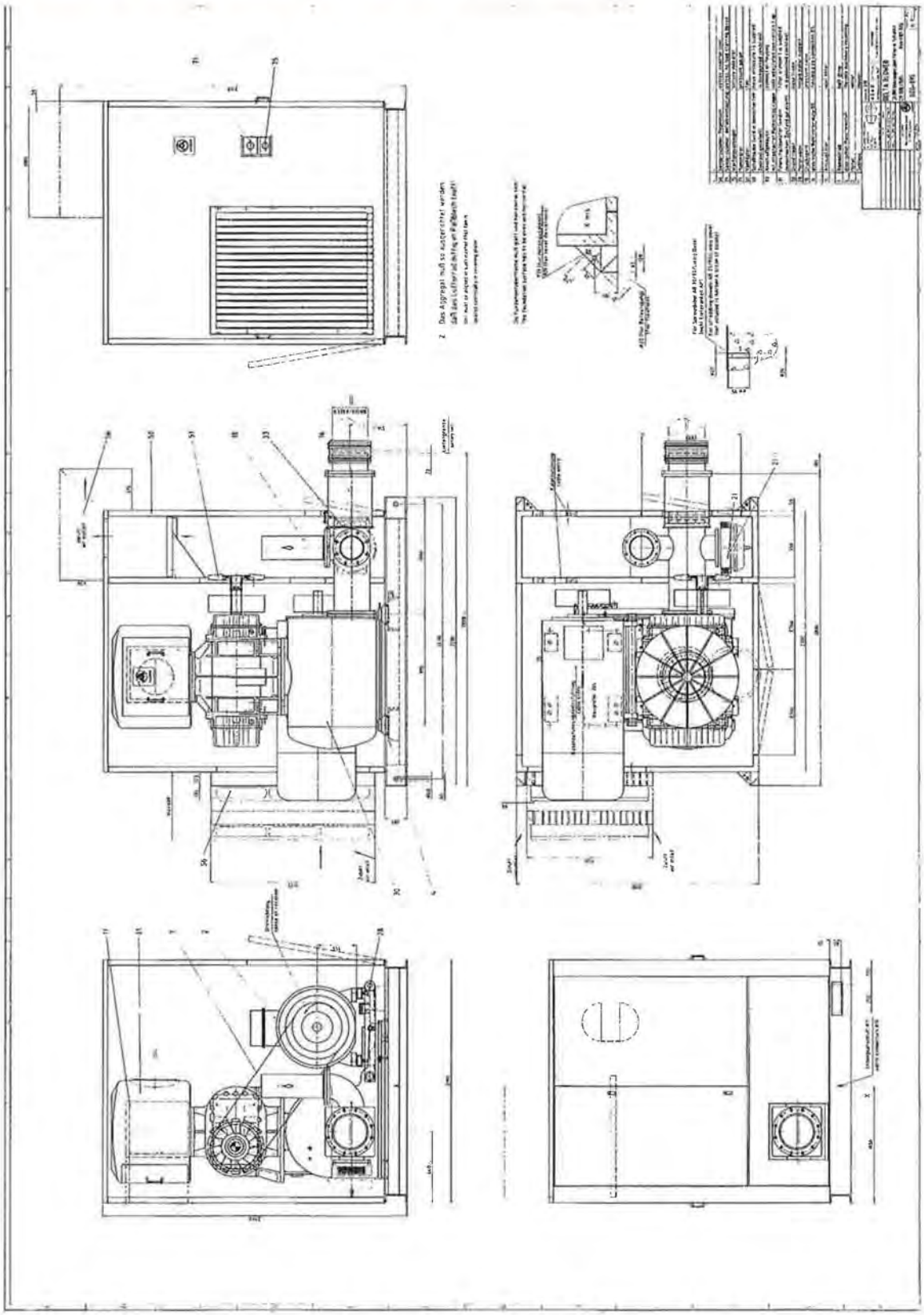
Bijlage 2: Uitwerking leveranciers-info Aerzener



Bijlage 2: Uitwerking leveranciers-info Aerzener



Bijlage 2: Uitwerking leveranciers-info Aerzener



Bijlage 2: Uitwerking leveranciers-info Vink Sion

Projekt 1797 Vink Sion
date 20-6-2006
file W:\1797 Vink Sion\1797-01 Engineering\TAB 6 Berekeningen\Excel sheets\1797exec05 Noise level

Symbols

- Lw : Sound power level in dB re 1 pW
- LwA : A-weighted sound power level in dB(A) re 1 pW
- Lp : Sound pressure level in dB re 20 µPa
- LwA : A-weighted sound pressure level in dB(A) re 20 µPa
- IL : Insertion loss

Starting points of calculation

Noise limit around HRSG:	guarantee			31,5	63	125 Hz
Lw	149,8	dB(A) re	1 pW	135,0	133,0	133,0
LpA	72,0	dB(A) re	0,00002 Pa	87,0	82,0	72,0
LwA	74,0	dB(A) re	1 pW	95,0	94,0	93,0
LwA	89,0	dB(A) re	1 pW	106,0	104,0	97,0

Incoming sound power level

nr.	description	f[Hz]	dB(A)	31,5	63	125	250,0	500	1000,0	2000	4000,0	8000
1	Lw			80,0	80,0	80,0	80,0	80,0	80,0	80,0	80,0	80,0
	—			0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
1	Lw			80,0	80,0	80,0	80,0	80,0	80,0	80,0	80,0	80,0

EXPECTED NOISE PROPAGATION THROUGH BOILER

Noise of – towards on of stack

nr.	description	f[Hz]	dB(A)	31,5	63	125	250,0	500	1000,0	2000	4000,0	8000
	Lw typical boiler house (with absorbtion)			**70**	**75**	**80**	**80**	**80**	**72**	**68**	**64**	**60**
	Aweighting correction			-39,4	-26,2	-16,1	-8,6	-3,0	0,0	1,2	1,0	-1,1
1	LpA			30,6	48,8	63,9	71,4	77,0	72,0	69,2	65,0	58,9
	1			0	0	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0
	2			0	0	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0
	3			0	0	0	0	0	0	0	0	0
	4			0	0	0	0	0	0	0	0	0
	5			0	0	0	0	0	0	0	0	0
	6			0	0	0	0	0	0	0	0	0
	7			0	0	0	0	0	0	0	0	0
	8 silencer			0	0	0	0	0	0	0	0	0
	FLOW NOISE INDUCED IN STACK											
	LwA "flow" generated inside stack											
	(incl. absorbtion)											
	LpA typical for boilerhouse		79,76	**30,6**	**48,8**	**63,9**	**71,4**	**77,0**	**72,0**	**69,2**	**65,0**	**58,9**
	LpA			30,6	48,8	63,9	71,4	77,0	72,0	69,2	65,0	58,9
				30,6	48,8	63,9	71,4	77,0	72,0	69,2	65,0	58,9
				77,00000544	77,00000544	77,00000544	77,00000544	77,00000435	72,00068781	69,2000274	65	58,9
				1,00001E+77	1,00001E+77	1,00001E+77	1,00001E+77	1,00001E+77	1,00158E+72	1,58499E+69	1E+65	7,94328E+58
				3,98107E+30	6,30957E+48	7,94328E+63	2,51189E+71	1E+77	1E+72	1,58489E+69	1E+65	7,94328E+58
			86,02	80,0	80,0	80,0	80,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0

AkzoNobel
Tomorrows Answers today

AkzoNobel
Tomorrow's Answers Today

Bijlage 2: Uitwerking leveranciers-info ID Fan

REITZ VENTILATOREN

SOUND DATA

Liste 12/2002

reference no.	
item no.	
date	10.04.2008 / ksf

fan type: KXE063-050015-00	serial no.: 243426	comm. no.: wassies/C57401
your order no.: 284369	type of control: speed	code:

technical data of fan at ρ-1 =0,721 kg/m³ (OP 1) :

total pressure increase	Δpt	362	daPa	volume flow	V1	480,00	m³/min
impeller speed	nl	1449	RPM	shaft power	PW	39,3	kW
no. of blades	z	11	-	main residual frequency	f	266	Hz
drive motor	PM	45,0	kW	motor speed	nM	1484	RPM

sound data:

superficial dimension	Ls-k	18,2	dB	corr. value A-weighting	dlkA	9,7	dB(A)
A-weighted sound power level at inlet	LwAi1	101,2	dB(A)	at discharge	LwAi2	104,0	dB(A)
A-weighted free inlet resp. free discharge power level from hemisphere radius at inlet	LpA5	90,8	dB(A)	at discharge	LpA6	93,7	dB(A)
A-weighted external sound power level				structural design M:	LwAa	92,7	dB(A)
				structural design K:	LwAa	93,6	dB(A)
				structural design R:	LwAa	93,8	dB(A)
A-weighted measuring surface sound pressure level fan ducted				structural design M:	LpA	75,2	dB(A)
				structural design K:	LpA	75,4	dB(A)
				structural design R:	LpA	75,6	dB(A)
A-weight. meas.surface sound pressure level of drive				LpAMo			dB(A)
A-weight. meas. surface sound press.level fan and drive				LpAMo+LpA			dB(A)

Sound correction value

speed correction	dLn	0	dB	deviation of nominal point	dLbp	0	dB
density correction	dLt	-2	dB	other corrections	dLs	0	dB

octave spectrum

frequency	fm in Hz	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	Dim
main residual frequ.	dLD-okt	0,0	0,0	1,3	0,3	0,0	0,0	0,0	0,0	dB
relative octave spectrum	dLw-okt	-3,6	-5,3	-7,9	-11,4	-15,9	-21,2	-27,4	-34,6	dB
A-weighting	dLA	-26,2	-16,1	-8,6	-3,3	0,0	1,2	1,0	-1,1	dB
total sound power	Lwi2-okt	109,9	108,2	106,9	102,3	97,7	92,3	86,1	79,0	dB
	Lwi1-okt	107,0	105,3	104,0	99,5	94,8	89,5	83,2	76,1	dB
	LwAi2-okt	83,7	92,1	98,3	99,0	97,7	93,5	87,1	77,9	dB(A)
	LwAi1-okt	80,8	89,2	95,4	96,2	94,8	90,7	84,2	75,0	dB(A)
A-weighted external sound power level										
structural design M	LwAa-okt	72,4	80,8	86,9	87,7	86,4	82,2	75,8	66,5	dB(A)
design K (with bearings)	LwAa-okt	73,3	81,7	87,8	88,6	87,3	83,1	76,7	67,4	dB(A)
design R (with bearings)	LwAa-okt	73,5	81,9	88,0	88,8	87,5	83,3	76,9	67,6	dB(A)
A-weighted measuring surface sound pressure level										
structural design M	LPA-okt	54,9	63,3	69,5	70,2	68,9	64,7	58,3	49,0	dB(A)
design K (with bearings)	LPA-okt	55,1	63,5	69,6	70,4	69,1	64,9	58,5	49,2	dB(A)
design R (with bearings)	LPA-okt	55,3	63,7	69,8	70,6	69,3	65,1	58,7	49,4	dB(A)

Remark : The rounding of the values to whole figures results necessarily in differences of further calculations.
At calculation of the sound pressure level a reduction of 3 dB for self shielding of the fan housing is to be taken into account.
LpA = LwAa - Ls - 3 dB(A)
DN1 SFV1.0 EV1.0 AKZ 1.0 AKZ 2.0 1.1.9.23555

Tolerances dependant on class of accuracy in accordance to DIN 24166 in range of efficiency η >= 0,9 x ηmax.. Coordination for class of accuracy (G,KI.) see product specification.
At any rate, please pay attention to the techn. indications made in our catalogue.
pressure units : 1 daPa = 10 Pa = 10 N/m² = 0,1 mbar = 1,0197 mmWC

class of accuracy		1	2	3
Δpt und V1	[%]	+/- 2,5	+/- 5	+/- 10
PW	[%]	+ 3	+ 8	+ 16
Lw und Lp	[dB]	+ 3	+ 4	+ 6

Bijlage 2, Uitwerking transportbronnen

BTG pyrolyse fabriek Hengelo
Datum: 5 maart 2010
Aanvullende gegevens t.a.v. rapport geluid.
N.a.v. vragen t.a.v. de vervoersbewegingen (in het geluidsrapport) wordt hierbij een nadere onderbouwing gegeven. Vanwege de hogere maximale dagcapaciteiten t.a.v. aanvoer en afvoer zijn de gegevens veranderd t.o.v. eerdere communicaties. De ondergenoemde informatie is bedoeld als vervanging van Bijlage 2, pagina 4 van 4 van het Geluidsrapport van 11 januari 2010.

Verkeersbewegingen
De volgende verkeersbewegingen worden voorzien:

- Een shovel weike op het terrein van de pyrolysefabriek zal opereren
- Biomassa aanvoer per vrachtwagen
- Pyrolyse olie afvoer per vrachtwagen
- Aan- en afvoer van hulpstoffen
- Vervoer van personeel in personenauto's

Een verkeersbeweging omvat in dit geval aankomst en vertrek van een voertuig. Deze verkeersbewegingen zullen per punt worden behandeld:

1. Shovel
Een shovel rijdt tussen schuifvloer en de biomassa-opslag (legioblocks). Bij normaal bedrijf rijdt de shovel 2 uur per dag, 7 dagen per week, alleen overdag. De af te leggen afstand is 10-20 km/dag.

2. Biomassa aanvoer per vrachtwagen
De biomassa aanvoer en het aantal vrachtwagens per jaar is bepaald als volgt (zie tabel):

Parameter	Waarde	Eenheid
Maximale biomassa input	65.000	ton/jaar
Dichtheid droge biomassa	0,20	ton/m3
Dichtheid natte biomassa	0,35	ton/m3
Maximaal volume aan te voeren	188.158	m3/jaar
Volume vrachtwagen	80,00	m3
Aantal vrachtwagens per jaar	2.352	vrachtwagens/jaar

De maximale biomassa input (65,000 ton/jaar) wordt alleen bereikt bij een hoog vochtgehalte (45%). Als het vochtgehalte van de biomassa toeneemt, neemt ook de dichtheid toe en het totaal tonnage toe. Dat wil zeggen dat als de biomassa droger is, dit zal leiden tot een lager tonnage aan biomassa input, en een lagere dichtheid. Het aantal vrachtwagenbewegingen blijft in dat geval gelijk.
Uit deze gegevens is het gemiddeld aantal vrachtwagens per dag te berekenen, aan de hand van de bedrijfstijden t.a.v. laden en lossen:

Parameter	Waarde	Eenheid
Aantal dagen per week aanvoer	6	dagen/week
Aantal weken per jaar niet operationeel	0	weken/jaar
Aantal dagen per jaar aanvoer	312	dagen/jaar
Gemiddeld aantal vrachtwagens per dag	8	vrachtwagens/dag

Bijlage 2, Uitwerking transportbronnen

De aanvoer van biomassa zal zes dagen per week (m.u.v. zondag) tijdens bedrijfstijden, en 52 weken/jaar plaatsvinden. Het gemiddeld aantal vrachtwagens per dag wordt bepaald door het aantal vrachtwagens per jaar (uit de vorige tabel) te delen door het aantal dagen aanvoer per jaar.
Het **maximale** aantal vrachtwagens benodigd voor de biomassa aanvoer is echter hoger:

Parameter	Waarde	Eenheid
Maximale aanvoer per dag	600	ton/dag
Tonnage per vrachtwagen	27,6	ton/vrachtwagen
Maximaal aantal vrachtwagens per dag	22	vrachtwagens/dag

De maximale aanvoer per dag is bepaald door de maximale opslagcapaciteit te nemen en vervolgens aan te nemen dat deze in één dag wordt aangevoerd.

3. Pyrolyse afvoer per vrachtwagen

De pyrolyse olie afvoer en het aantal vrachtwagens per jaar is bepaald als volgt (zie tabel):

Parameter	Waarde	Eenheid
Maximale pyrolyse productie	26,250	ton/jaar
dichtheid pyrolyse olie	1,15	ton/m3
Tonnage per vrachtwagen	34,50	ton/vrachtwagen
Aantal vrachtwagens per jaar	761	vrachtwagens/jaar

Uit deze gegevens is het gemiddeld aantal vrachtwagens per dag te berekenen, aan de hand van de bedrijfstijden t.a.v. laden en lossen:

Parameter	Waarde	Eenheid
Aantal dagen per week aanvoer	6	dagen/week
Aantal weken per jaar operationeel	52	weken/jaar
Aantal dagen per jaar aanvoer	312	dagen/jaar
Gemiddeld aantal vrachtwagens per dag	3	vrachtwagens/dag

De afvoer van pyroyse olie zal zes dagen per week (m.u.v. zondag) tijdens bedrijfstijden, en 52 weken/jaar plaatsvinden.
Het **maximale** aantal vrachtwagens benodigd voor de pyrolyse olie afvoer is echter hoger:

Parameter	Waarde	Eenheid
Maximale afvoer per dag	250	ton/dag
Tonnage per vrachtwagen	34,5	vrachtwagens/dag
Maximaal aantal vrachtwagens per dag	8	vrachtwagens/dag

De maximale aanvoer per dag is bepaald door de maximale opslagcapaciteit van de 'kleine' opslagtank van pyrolyse olie (max. 250 ton) te nemen en vervolgens aan te nemen dat deze in één dag wordt afgevoerd.

4. Aan- en afvoer van hulpstoffen

Aan- en afvoer van hulpstoffen en afval is op jaarbasis 300 vrachtwagens. Dit zijn maximaal 2 vrachtwagens per dag, op 5 dagen tijdens kantooruren, 52 weken per jaar.

Bijlage 2, Uitwerking transportbronnen

5. Vervoer van personeel in personenauto's

Vervoer van personeel in ploegendienst is als volgt:

5 auto's per dag
7 dagen/week
360 dagen/jaar
1800 autobewegingen per jaar

Overig personeel tijdens kantooruren

3 auto's per dag
5 dagen/week
260 dagen/jaar
780 autobewegingen per jaar

Bovenstaande opgave resulteert in onderstaande modelbronnen in het geluidmodel:

Naam	Omschr.	Lengte	Lwr Totaal	Aantal (D)	Aantal (A)	Aantal (N)	Gem. Snelheid
7	Aanvoer Biomassa + aan- en afvoer hulpstoffen	102.27	102.93	54	--	--	10
19	Afvoer Pyrolyse-olie	151.84	102.93	16	--	--	10
22	personenwagens	112.09	87.93	16	10	10	10

Bij de modelering is uitgegaan van de maximale situatie. In de praktijk zal dit nauwelijks voorkomen. Het aantal voertuigbewegingen per periode is het dubbele van het aantal vrachtwagens of auto's in die periode aangezien de route 2 maal gereden wordt (zowel heen als terug).

Bijlage 2, Uitwerking metingen piekgeluid transportbronnen

FILE:metingen piekgeluid transport in 2001 en 2002.xls

PRINTDATE: 2010-03-17
TIME: 9:44

Uitwerking metingen Knowaste IPKW Arnhem (metingen van 3 oktber 2001)

Transporthandelingen met containers:

Methode II.2 Geconcentreerde bronmethode

Bronomschrijving: motorgeluid bij afzetten volle container

MEETCONDITIES:		CONTROLE VOORWAARDEN			CHECK
brondiameter (d):	2 m	Algemene voorwaarden (hele én halve bol):			
bronhoogte (hb):	1.5 m	Algemeen (R>=1,5 d):	R>= 3.00	m	TRUE
meethoogte (hm):	2 m	Aantal metingen (Nmin = f (R)	Nmin= 1		TRUE
meetafstand tot broncentrum (R)	12 m	Halve bol indien (R>0,5 hb):	R> 0.75	m	YES
aantal metingen (N)	1 -				
D correctie (voor reflecties tijdens meting)	0 dB	Extra voorwaarden halve bol:			
		Meetafstand	R< 20	m	TRUE
		Meethoogte (hm>= hb +0,05 R)	hm>= 2.10	m	FALSE
		Meethoogte (hm<= hb +0,2 R)	hm<= 3.90	m	TRUE

Door HMRI voorgeschreven geometrie: halve bol geometrie (daar R<=0,5 hb)

Frequentie:		*31.5*	*63*	*125*	*250*	*500*	*1k*	*2k*	*4k*	*8k*	*totaal*	*Hz*
L p gemeten	#11	43.8	56.6	55.1	63.8	68.2	73.6	72.7	67.7	64.8	77.8	dB(A)
L p stoorgeluid	#NA	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	9.5	dB(A)
L p bron (netto)		43.8	56.6	55.1	63.8	68.2	73.6	72.7	67.7	64.8	77.8	dB
D geometrisch (20 log 4pR)		32.6	32.6	32.6	32.6	32.6	32.6	32.6	32.6	32.6		dB
D correctie voor halve bol		-2.0	-2.0	-2.0	-2.0	-2.0	-2.0	-2.0	-2.0	-2.0		dB
D lucht (Alu*R)		0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.1	0.2	0.8		dB
D correctie (voor reflecties tijdens meting)		0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0		dB
L WR motorgeluid afzetten volle container		**74.4**	**87.2**	**85.7**	**94.4**	**98.8**	**104.2**	**103.3**	**98.5**	**96.2**	**108.5**	**dBA**

Methode II.2 Geconcentreerde bronmethode

Bronomschrijving: motorgeluid bij terugzetten lege container op aanhanger

MEETCONDITIES:		CONTROLE VOORWAARDEN			CHECK
brondiameter (d):	2 m	Algemene voorwaarden (hele én halve bol):			
bronhoogte (hb):	1.5 m	Algemeen (R>=1,5 d):	R>= 3.00	m	TRUE
meethoogte (hm):	2 m	Aantal metingen (Nmin = f (R)	Nmin= 1		TRUE
meetafstand tot broncentrum (R)	15 m	Halve bol indien (R>0,5 hb):	R> 0.75	m	YES
aantal metingen (N)	1 -				
D correctie (voor reflecties tijdens meting)	0 dB	Extra voorwaarden halve bol:			
		Meetafstand	R< 20	m	TRUE
		Meethoogte (hm>= hb +0,05 R)	hm>= 2.25	m	FALSE
		Meethoogte (hm<= hb +0,2 R)	hm<= 4.50	m	TRUE

Door HMRI voorgeschreven geometrie: halve bol geometrie (daar R<=0,5 hb)

Frequentie:		*31.5*	*63*	*125*	*250*	*500*	*1k*	*2k*	*4k*	*8k*	*totaal*	*Hz*
L p gemeten	#10	34.0	44.1	50.9	54.9	57.8	63.5	62.2	55.0	46.5	67.3	dB(A)
L p stoorgeluid	#NA	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	9.5	dB(A)
L p bron (netto)		34.0	44.1	50.9	54.9	57.8	63.5	62.2	55.0	46.5	67.3	dB
D geometrisch (20 log 4pR)		34.5	34.5	34.5	34.5	34.5	34.5	34.5	34.5	34.5		dB
D correctie voor halve bol		-2.0	-2.0	-2.0	-2.0	-2.0	-2.0	-2.0	-2.0	-2.0		dB
D lucht (Alu*R)		0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.1	0.3	1.0		dB
D correctie (voor reflecties tijdens meting)		0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0		dB
L WR motorgeluid lege container op aanha		**68.5**	**76.6**	**83.4**	**87.4**	**90.3**	**96.1**	**94.8**	**87.8**	**80.0**	**99.8**	**dBA**

Bijlage 2, Uitwerking metingen piekgeluid transportbronnen

FILE:metingen piekgeluid transport in 2001 en 2002.xls

PRINTDATE: 2010-03-17
TIME: 9:44

Methode II.2 Geconcentreerde bronmethode

Bronomschrijving: oppakken lege container van aanhanger

MEETCONDITIES:			CONTROLE VOORWAARDEN				CHECK
brondiameter (d):	2	m	Algemene voorwaarden (hele én halve bol):				
bronhoogte (hb):	1.5	m	Algemeen (R>=1,5 d):	R>= 3.00	m		TRUE
meethoogte (hm):	2	m	Aantal metingen (Nmin = f (R)	Nmin= 1			TRUE
meetafstand tot broncentrum (R)	10	m	Halve bol indien (R>0,5 hb):	R> 0.75	m		YES
aantal metingen (N)	1	-					
D correctie (voor reflecties tijdens meting)	0	dB	Extra voorwaarden halve bol:				
			Meetafstand	R< 20	m		TRUE
			Meethoogte (hm>= hb +0,05 R)	hm>= 2.00	m		TRUE
			Meethoogte (hm<= hb +0,2 R)	hm<= 3.50	m		TRUE

Door HMRI voorgeschreven geometrie: halve bol geometrie (daar R<=0,5 hb)

Frequentie:		*31.5*	*63*	*125*	*250*	*500*	*1k*	*2k*	*4k*	*8k*	*totaal*	*Hz*
L p gemeten	#08	37.0	46.3	52.8	56.4	65.4	68.6	66.8	59.8	55.6	72.4	dB(A)
L p stoorgeluid	#NA	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	9.5	dB(A)
L p bron (netto)		37.0	46.3	52.8	56.4	65.4	68.6	66.6	59.8	55.6	72.4	dB
D geometrisch (20 log 4pR)		31.0	31.0	31.0	31.0	31.0	31.0	31.0	31.0	31.0		dB
D correctie voor halve bol		-2.0	-2.0	-2.0	-2.0	-2.0	-2.0	-2.0	-2.0	-2.0		dB
D lucht (Alu*R)		0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.1	0.2	0.7		dB
D correctie (voor reflecties tijdens meting)		0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0		dB
L WR motorgeluid oppakken lege c van aa		**66.0**	**75.3**	**81.8**	**85.4**	**94.4**	**97.6**	**95.9**	**89.0**	**85.3**	**101.5**	**dBA**

Methode II.2 Geconcentreerde bronmethode

Bronomschrijving:lossen van ISA container op de aanvoerband

MEETCONDITIES:			CONTROLE VOORWAARDEN				CHECK
brondiameter (d):	2	m	Algemene voorwaarden (hele én halve bol):				
bronhoogte (hb):	1	m	Algemeen (R>=1,5 d):	R>= 3.00	m		TRUE
meethoogte (hm):	1.5	m	Aantal metingen (Nmin = f (R)	Nmin= 1			TRUE
meetafstand tot broncentrum (R)	8	m	Halve bol indien (R>0,5 hb):	R> 0.50	m		YES
aantal metingen (N)	1	-					
D correctie (voor reflecties tijdens meting)	-3	dB	Extra voorwaarden halve bol:				
			Meetafstand	R< 20	m		TRUE
			Meethoogte (hm>= hb +0,05 R)	hm>= 1.40	m		TRUE
			Meethoogte (hm<= hb +0,2 R)	hm<= 2.60	m		TRUE

Door HMRI voorgeschreven geometrie: halve bol geometrie (daar R<=0,5 hb)

Frequentie:		*31.5*	*63*	*125*	*250*	*500*	*1k*	*2k*	*4k*	*8k*	*totaal*	*Hz*
L p gemeten	#09	41.5	50.1	53.7	57.3	62.0	67.9	67.2	58.1	48.9	71.6	dB(A)
L p stoorgeluid	#NA	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	9.5	dB(A)
L p bron (netto)		41.5	50.1	53.7	57.3	62.0	67.9	67.2	58.1	48.9	71.6	dB
D geometrisch (20 log 4pR)		29.1	29.1	29.1	29.1	29.1	29.1	29.1	29.1	29.1		dB
D correctie voor halve bol		-2.0	-2.0	-2.0	-2.0	-2.0	-2.0	-2.0	-2.0	-2.0		dB
D lucht (Alu*R)		0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.2	0.5		dB
D correctie (voor reflecties tijdens meting)		-3.0	-3.0	-3.0	-3.0	-3.0	-3.0	-3.0	-3.0	-3.0		dB
L WR motorgeluid bij lossen container ($1		**65.6**	**74.2**	**77.8**	**81.4**	**86.1**	**92.0**	**91.3**	**82.3**	**73.5**	**95.7**	**dBA**

	File		Octaafbandfrequenties									Tot				
			31.5	63	125	250	500	1k	2k	4k	8k	A	Lmax	Lmin	Time	Lmax - Leq
Lossen container	File :0003,S1A	#3	43.5	53.6	60.2	63.4	68.6	71.5	71.2	64.5	53.0	76.1	92.0	72.7	0:01:45	15.9
Oppakken container	File :0008,S1A	#8	37.0	46.3	52.8	56.4	65.4	68.6	66.8	59.8	55.6	72.5	85.8	61.9	0:01:02	13.3
Lossen container	File :0009,S1A	#9	41.5	50.1	53.7	57.3	62.0	67.9	67.2	58.1	48.9	71.7	79.2	65.0	0:03:10	7.5
Motorgeluid Leeg	File :0010,S1A	#10	34.0	44.1	50.9	54.9	57.8	63.5	62.2	55.0	46.5	67.3	70.3	60.4	0:00:53	3.0
Motorgeluid Vol	File :0011,S1A	#11	43.8	56.6	55.1	63.8	68.2	73.6	72.7	67.7	64.8	77.9	85.1	75.3	0:00:11	7.2

Bijlage 2, Uitwerking metingen piekgeluid transportbronnen

FILE:metingen piekgeluid transport in 2001 en 2002.xls

PRINTDATE: 2010-03-17
TIME: 9:44

Meetstaat geluidmetingen — datum: 3 oktober 2001 — locatie: FS — bedrijf: Kuwait — pagina: 1

bronnummer(s)	omschrijving	fotonummer	bronnummer	bronhoogte	bronlaameter	meethoogte	referentiehoogte	Dbodem	meetmethode	meetafstand R	reflecties (in dB)	geometrie (bij II.3)	S referentievlak (ixbxh)	S meetvlak (ixbxh)	meetinstrumenter	Laeq in dB(A)	#	toelichting	schets	verwijzing naar...
R.Faken AE-PE *																				
#22 #23 #24	losse van ISA-container gemeten voor open deuren (2 deuren open)							II-2	3						#3			gemeten i.v.m. piekgeluid zie verder mekky #9		
#23	losse van ISA container 1 deur open (middden)	10	2	3				II 2	8	ja					#9	71		De 'motor' van de auto + de uitstoomkoker wil de deuren is samen de bron. Het lossen duurt da. 4 min		
	(→ meetlijn open deur + losse bron voor motor auto ↳ zie # 11																#9			

Bijlage 2, Uitwerking metingen piekgeluid transportbronnen

FILE:metingen piekgeluid transport in 2001 en 2002.xls

PRINTDATE: 2010-03-17
TIME: 9:44

Uitwerking metingen Centrale Wasplaats Diosite Oss (metingen van 8 november 2002)

Methode II.2 Geconcentreerde bronmethode

Bronomschrijving: bron 138 en 139 **Rijgeluid containervrachtauto**

MEETCONDITIES:		CONTROLE VOORWAARDEN			CHECK
brondiameter (d):	2 m	Algemene voorwaarden (hele én halve bol):			
bronhoogte (hb):	2 m	Algemeen (R>=1,5 d):	R>= 3.00	m	TRUE
meethoogte (hm):	3 m	Aantal metingen (Nmin = f (R)	Nmin= 1		TRUE
meetafstand tot broncentrum (R)	5 m	Halve bol indien (R>0,5 hb):	R> 1.00	m	YES
aantal metingen (N)	1 -				
D correctie (voor reflecties tijdens meting)	0 dB	Extra voorwaarden halve bol:			
		Meetafstand	R< 20	m	TRUE
		Meethoogte (hm>= hb +0,05 R)	hm>= 2.25	m	TRUE
		Meethoogte (hm<= hb +0,2 R)	hm<= 3.00	m	TRUE

Door HMRI voorgeschreven geometrie: halve bol geometrie (daar R<=0,5 hb)

Frequentie		*31.5*	*63*	*125*	*250*	*500*	*1k*	*2k*	*4k*	*8k*	*totaal*	*Hz*
L p gemeten	#13	46.8	57.3	66.0	69.9	73.3	75.1	73.4	68.1	58.2	79.9	dB(A)
L p stoorgeluid	#NA	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	9.5	dB(A)
L p bron (netto)		46.8	57.3	66.0	69.9	73.3	75.1	73.4	68.1	58.2	79.9	dB
D geometrisch (20 log 4pR)		25.0	25.0	25.0	25.0	25.0	25.0	25.0	25.0	25.0		dB
D correctie voor halve bol		-2.0	-2.0	-2.0	-2.0	-2.0	-2.0	-2.0	-2.0	-2.0		dB
D lucht (Alu*R)		0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.1	0.3		dB
D correctie (voor reflecties tijdens meting)		0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0		dB
L WR berekend	**bron 138 en 139**	**69.8**	**80.3**	**89.0**	**92.9**	**96.3**	**98.1**	**96.4**	**91.2**	**81.5**	**102.9**	**dBA**

Methode II.2 Geconcentreerde bronmethode

Bronomschrijving: bron 136 en 137 **foto 4 aandokken en afdokken schone en vuile container**

MEETCONDITIES:		CONTROLE VOORWAARDEN			CHECK
brondiameter (d):	10 m	Algemene voorwaarden (hele én halve bol):			
bronhoogte (hb):	2 m	Algemeen (R>=1,5 d):	R>= 15.00	m	FALSE
meethoogte (hm):	3 m	Aantal metingen (Nmin = f (R)	Nmin= 1		TRUE
meetafstand tot broncentrum (R)	12 m	Halve bol indien (R>0,5 hb):	R> 1.00	m	YES
aantal metingen (N)	1 -				
D correctie (voor reflecties tijdens meting)	-2 dB	Extra voorwaarden halve bol:			
		Meetafstand	R< 20	m	TRUE
		Meethoogte (hm>= hb +0,05 R)	hm>= 2.65	m	TRUE
		Meethoogte (hm<= hb +0,2 R)	hm<= 4.60	m	TRUE

Door HMRI voorgeschreven geometrie: halve bol geometrie (daar R<=0,5 hb)
opmerking: er wordt niet voldaan aan de algemene voorwaarden

Frequentie		*31.5*	*63*	*125*	*250*	*500*	*1k*	*2k*	*4k*	*8k*	*totaal*	*Hz*
L p gemeten	#11	38.7	51.2	57.8	61.5	67.3	68.9	68.0	61.9	52.6	73.7	dB(A)
L p stoorgeluid	#NA	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	9.5	dB(A)
L p bron (netto)		38.7	51.2	57.8	61.5	67.3	68.9	68.0	61.9	52.6	73.7	dB
D geometrisch (20 log 4pR)		33.3	33.3	33.3	33.3	33.3	33.3	33.3	33.3	33.3		dB
D correctie voor halve bol		-2.0	-2.0	-2.0	-2.0	-2.0	-2.0	-2.0	-2.0	-2.0		dB
D lucht (Alu*R)		0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.1	0.2	0.9		dB
D correctie (voor reflecties tijdens meting)		-2.0	-2.0	-2.0	-2.0	-2.0	-2.0	-2.0	-2.0	-2.0		dB
L WR berekend	**bron 136 en 137**	**68.0**	**80.5**	**87.1**	**90.8**	**96.6**	**98.2**	**97.3**	**91.4**	**82.7**	**103.0**	**dBA**

Het aanduwen van de container naar de dokplaats gaat gepaard met relatief hoge piekgeluidniveaus (schuren + overgang weg / rijplaat).
Het maximale geluidniveau (Lmax gemeten in de meterstand FAST) ligt 15 dB boven het langtijdgemiddelde Laeq niveau A153
Bovenstaande bronsterkte van bron 136/137 is de bronsterkte van het aandokken inclusief dit piekgeluid.
Het leeghalen van de container (lossen met palletwagentje) is buiten de container nauwelijks waarneembaar en dus niet relevant.
Zowel het aandokken als het afdokken van een container en duurt ca. 1,5 minuut.

	File		Octaafbandfrequenties									Tot				
			31.5	63	125	250	500	1k	2k	4k	8k	A	Lmax	Lmin	Time	Lmax - Leq
Aan- en afdokken	File :0009,S1A	#9	43.6	55.0	64.9	69.5	73.8	74.7	74.5	70.0	59.1	80.2	98.4	63.4	0:01:14	18.2
Aan- en afdokken	File :0010,S1A	#10	40.7	47.7	55.0	59.8	66.3	67.3	67.4	62.9	52.4	72.7	95.9	59.5	0:01:12	23.2
Aan- en afdokken	File :0011,S1A	#11	38.7	51.2	57.8	61.5	67.3	68.9	68.0	61.9	52.6	73.7	88.6	62.9	0:01:16	14.9
Motor stationair	File :0012,S1A	#12	39.5	46.4	50.8	55.9	62.3	64.3	62.9	56.9	47.1	68.7	70.1	67.6	0:00:11	1.4
Aan- en afdokken	File :0013,S1A	#13	46.8	57.3	66.0	69.9	73.3	75.1	73.4	68.1	58.2	79.9	96.6	65.0	0:01:56	16.9

Bijlage 2, Uitwerking metingen piekgeluid transportbronnen

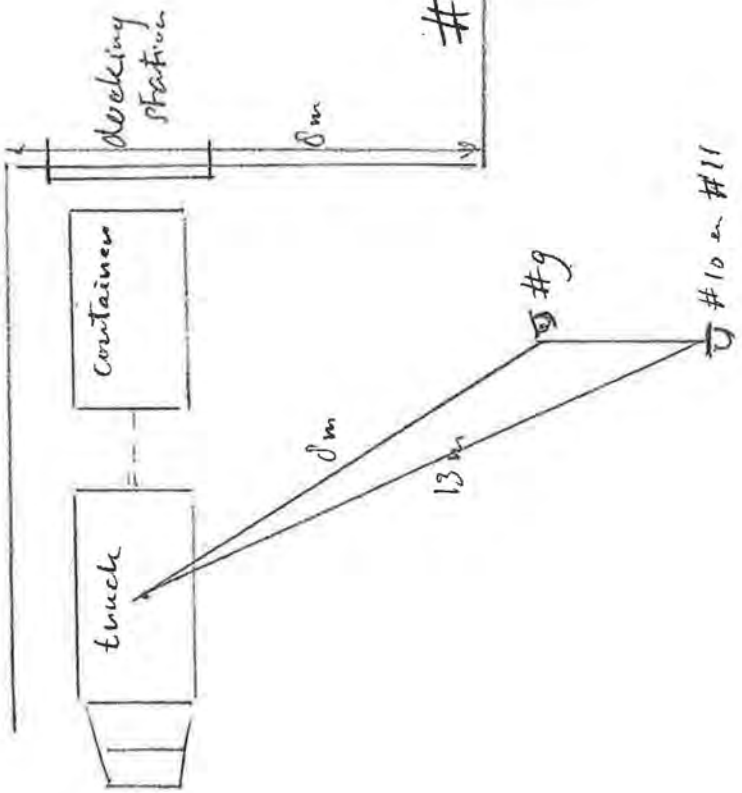
Metingen 8 november 2002

Wasplaats centraal Dijsinkt OSS (Digsite)

Piekgeluid!

Werkwijze: Uppakken lege container
- Omrijden en aanrijden aan andere zijde van gebouw HE
- Stands op afstand van 5 m van de vrachtwagen en de container gekwalificeerd
  - Overal: bepalen piekgeluid in vijf equivalent gebied #13
- reflectie van muur (2 dB)

Opmerking:
- Afzuiken container duurt ca 1 minuut
- motor loopt ca 3 minuten
- piekgeluid bij meerdere containers
- lege van containers (vaten bossen, beitel, meubilair enz.)



Bijlage 3.1, Modelinformatie

Rapport: Lijst van model eigenschappen
Model:

Model eigenschap	
Omschrijving	M8 Kopie van G2V11M7 BTG Pyrolyse plant Status
Verantwoordelijke	ae1179
Rekenmethode	IL
Modelgrenzen	(248138.59, 470892.35) - (252537.24,
Aangemaakt door	ae1179 op 2010-03-05
Laatst ingezien door	ae1179 op 2010-03-17
Model aangemaakt met	GN-V5.00
Origineel project	Prognose
Originele omschrijving	Groep Export : Akzo Nobel
Geïmporteerd door	ae1179 op 2007-05-03
Definitief	Niet van toepassing
Definitief verklaard door	Niet van toepassing
Standaard maaiveldhoogte	0
Berekeningshoogte	5
Detailniveau toetspunt resultaten	Bronresultaten
Detailniveau resultaten grids	Groepsresultaten
Meteorologische correctie	Toepassen standaard, 5.0
Standaard bodemfactor	1.0
Absorptie standaarden	HMRI-II.8
Luchtdemping [dB/km]	0.02 0.07 0.25 0.76 1.63 2.86 6.23 19.00 67.40
Aandachtsgebied	--
Dynamische foutmarge	--

3 tanks voor olieopslag uit model verwijderd

Kopie van eerste model BTG.
Hierin modelbronnen geplaatst zoals deze in de huidige status van
het project BTG opgegeven zijn via Ardy Toussaint op do
2009-12-03 12:31

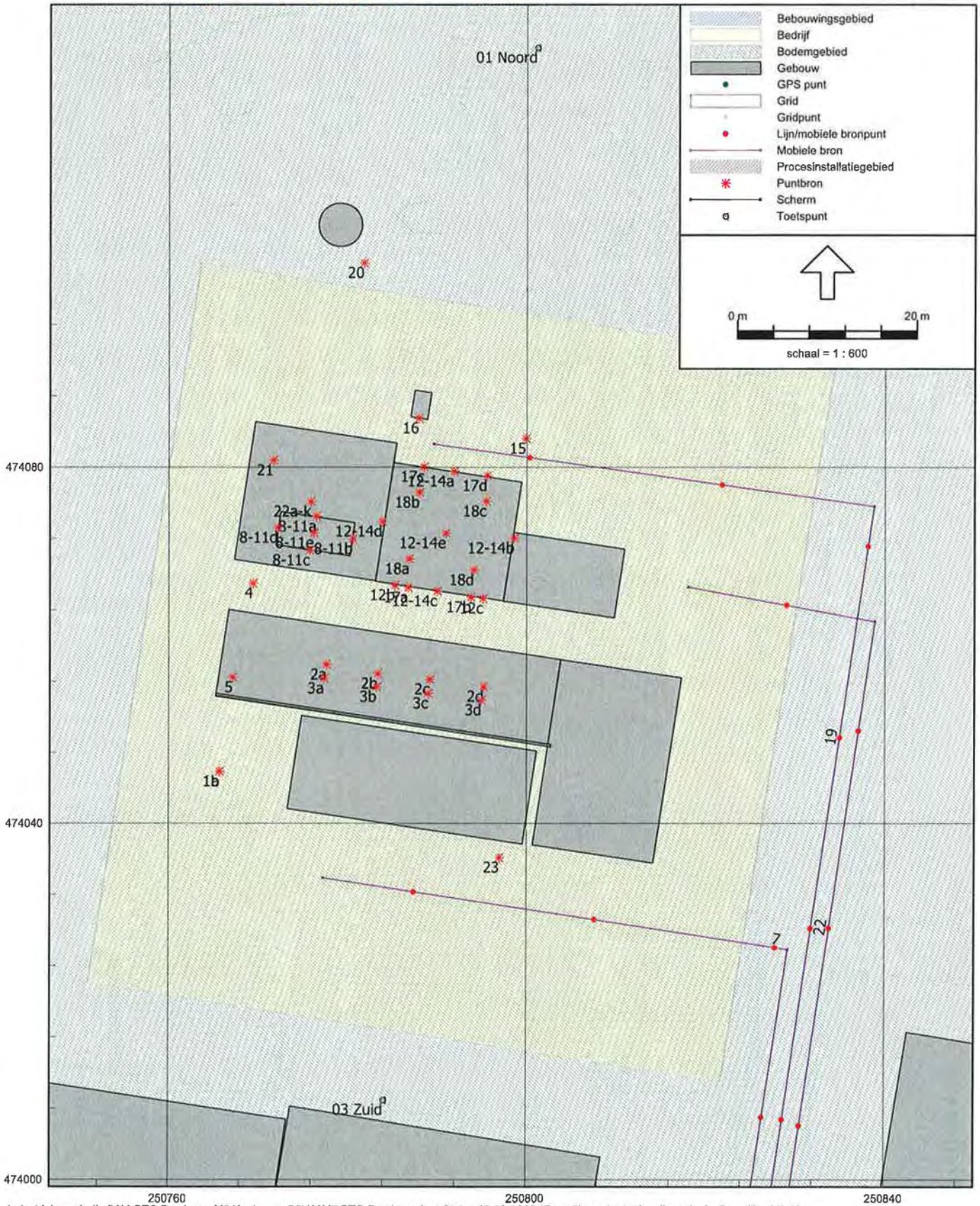
--- Model aangemaakt met Group Export 23-4-2007 13:25:11 ---
Groep: Akzo Nobel
Model: Kopie van Zonebeheer Twentekanaal, actueel
Versie: Zonebeheermodel industrieterrein Twentekanaal
Gebied: Industrieterrein Twentekanaal te Hengelo

Groep [Huiskes] geëxporteerd 27-3-2007 11:51:52 naar model
[Groep Export : Huiskes]

Vigerend zonebeheermodel, laatste wijziging 9 maart 2007

Bronnen 217, 218, 219, 220, 252, 259, 260, N002-1, N129-1,
N129-2, N129-3, N129-4, N129-5, N129-6, TR06 verplaatst naar
groep ZPB

Bijlage 3.2, Ligging modelbronnen



.3, Invoergegevens modelbronnen

Pyrolyse plant Status 12-03-2010 (Case 2) zonder tanks olieopslag

or rekenmethode Industrielawaai - IL

	X	Y	Hoogte	Maaiveld	Lw. 31	Lw. 63	Lw. 125	Lw. 250	Lw. 500	Lw. 1k	Lw. 2k	Lw. 4k	Lw. 8k	Lw. Totaal	D 1k	Lwr Totaal	GeenRefl.	GeenDempi
	250777.39	474056.32	8.00	0.00	46.00	55.00	64.00	67.00	68.00	66.00	61.00	53.00	43.00	72.93	0.00	72.93	Nee	N
	250783.25	474055.37	8.00	0.00	46.00	55.00	64.00	67.00	68.00	66.00	61.00	53.00	43.00	72.93	0.00	72.93	Nee	N
	250794.96	474053.88	8.00	0.00	46.00	55.00	64.00	67.00	68.00	66.00	61.00	53.00	43.00	72.93	0.00	72.93	Nee	N
	250789.02	474054.64	8.00	0.00	46.00	55.00	64.00	67.00	68.00	66.00	61.00	53.00	43.00	72.93	0.00	72.93	Nee	N
	250767.97	474085.50	3.00	0.00	35.00	45.00	55.00	65.00	74.00	78.00	82.00	80.00	78.00	86.16	0.00	86.16	Ja	N
ir inlet	250793.78	474065.43	1.00	0.00	48.00	53.00	58.00	62.00	63.00	61.00	59.00	53.00	48.00	68.32	0.00	68.32	Nee	N
ir inlet	250795.58	474079.05	1.00	0.00	48.00	53.00	58.00	62.00	63.00	61.00	59.00	53.00	48.00	68.32	0.00	68.32	Nee	N
ir inlet	250786.78	474066.52	1.00	0.00	48.00	53.00	58.00	62.00	63.00	61.00	59.00	53.00	48.00	68.32	0.00	68.32	Nee	N
ir inlet	250788.54	474080.06	1.00	0.00	48.00	53.00	58.00	62.00	63.00	61.00	59.00	53.00	48.00	68.32	0.00	68.32	Nee	N
ir outlet	250795.48	474076.17	0.10	9.00	50.00	55.00	60.00	64.00	65.00	63.00	61.00	55.00	50.00	70.32	0.00	70.32	Nee	N
ir outlet	250786.91	474069.73	0.10	9.00	50.00	55.00	60.00	64.00	65.00	63.00	61.00	55.00	50.00	70.32	0.00	70.32	Nee	N
ir outlet	250788.03	474077.18	0.10	9.00	50.00	55.00	60.00	64.00	65.00	63.00	61.00	55.00	50.00	70.32	0.00	70.32	Nee	N
ir outlet	250794.12	474068.48	0.10	9.00	50.00	55.00	60.00	64.00	65.00	63.00	61.00	55.00	50.00	70.32	0.00	70.32	Nee	N
	250769.47	474067.00	3.00	0.00	17.00	31.00	41.00	56.00	70.00	77.00	77.00	73.00	60.00	81.19	0.00	81.19	Nee	N
	250775.91	474076.15	12.00	0.00	26.00	35.00	46.00	60.00	74.00	82.00	82.00	78.00	65.00	86.12	0.00	86.12	Nee	N
	250776.24	474072.65	0.10	4.00	48.00	56.00	60.00	76.00	86.00	67.00	53.00	47.00	35.00	86.48	0.00	86.48	Nee	N
	250789.19	474056.20	3.00	0.00	63.00	72.00	81.00	84.00	85.00	83.00	78.00	70.00	60.00	89.93	0.00	89.93	Nee	N
	250777.68	474057.87	3.00	0.00	63.00	72.00	81.00	84.00	85.00	83.00	78.00	70.00	60.00	89.93	0.00	89.93	Nee	N
	250795.20	474055.38	3.00	0.00	63.00	72.00	81.00	84.00	85.00	83.00	78.00	70.00	60.00	89.93	0.00	89.93	Nee	N
	250783.37	474056.84	3.00	0.00	63.00	72.00	81.00	84.00	85.00	83.00	78.00	70.00	60.00	89.93	0.00	89.93	Nee	N
	250765.72	474045.85	2.40	0.00	45.40	59.00	69.00	73.00	77.00	77.00	77.00	77.00	70.00	83.79	0.00	83.79	Nee	N
	250765.70	474045.86	3.70	0.00	55.00	68.00	78.00	82.00	85.00	85.00	79.00	75.00	68.00	89.90	0.00	89.90	Nee	N
	250781.82	474102.90	1.50	0.00	30.00	45.00	55.00	69.00	84.00	91.00	91.00	87.00	74.00	95.19	0.00	95.19	Nee	N
rs	250776.55	474074.48	2.70	0.00	48.00	56.00	60.00	76.00	86.00	67.00	53.00	47.00	35.00	86.48	0.00	86.48	Nee	N
	250771.74	474080.78	1.50	0.00	32.00	47.00	57.00	71.00	86.00	93.00	93.00	89.00	76.00	97.19	10.00	87.42	Nee	N
s	250780.58	474071.95	2.70	0.00	45.00	53.00	57.00	73.00	83.00	64.00	50.00	44.00	32.00	83.48	0.00	83.48	Nee	N
	250799.93	474083.22	25.00	0.00	73.00	82.00	86.00	86.00	82.00	76.00	70.00	68.00	59.00	90.76	0.00	90.76	Nee	N
	250797.00	474036.15	1.50	0.00	70.00	80.00	87.00	91.00	95.00	96.00	96.00	95.00	95.00	102.86	0.00	102.86	Nee	N
n air inlet	250785.27	474066.77	3.50	0.00	52.00	57.00	62.00	66.00	67.00	65.00	63.00	57.00	52.00	72.32	0.00	72.32	Nee	N
n air outlet	250795.12	474065.30	3.50	0.00	54.00	59.00	64.00	68.00	69.00	67.00	65.00	59.00	54.00	74.32	0.00	74.32	Nee	N
	250790.97	474072.62	0.10	9.00	66.00	73.00	72.00	77.00	79.00	69.00	62.00	64.00	58.00	82.60	0.00	82.60	Nee	N
	250791.88	474079.54	6.00	0.00	64.00	71.00	70.00	75.00	77.00	67.00	60.00	62.00	56.00	80.60	0.00	80.60	Nee	N
	250798.65	474072.04	6.00	0.00	64.00	71.00	70.00	75.00	77.00	67.00	60.00	62.00	56.00	80.60	0.00	80.60	Nee	N
	250783.88	474073.91	6.00	0.00	64.00	71.00	70.00	75.00	77.00	67.00	60.00	62.00	56.00	80.60	0.00	80.60	Nee	N
	250790.01	474066.11	6.00	0.00	64.00	71.00	70.00	75.00	77.00	67.00	60.00	62.00	56.00	80.60	0.00	80.60	Nee	N
	250767.21	474056.43	3.00	0.00	34.00	48.00	58.00	72.00	78.00	74.00	70.00	64.00	53.00	80.70	0.00	80.70	Nee	N
s	250772.25	474073.23	2.70	0.00	45.00	53.00	57.00	73.00	83.00	64.00	50.00	44.00	32.00	83.48	0.00	83.48	Nee	N
s	250775.80	474070.70	2.70	0.00	48.00	56.00	60.00	76.00	86.00	67.00	53.00	47.00	35.00	86.48	0.00	86.48	Nee	N

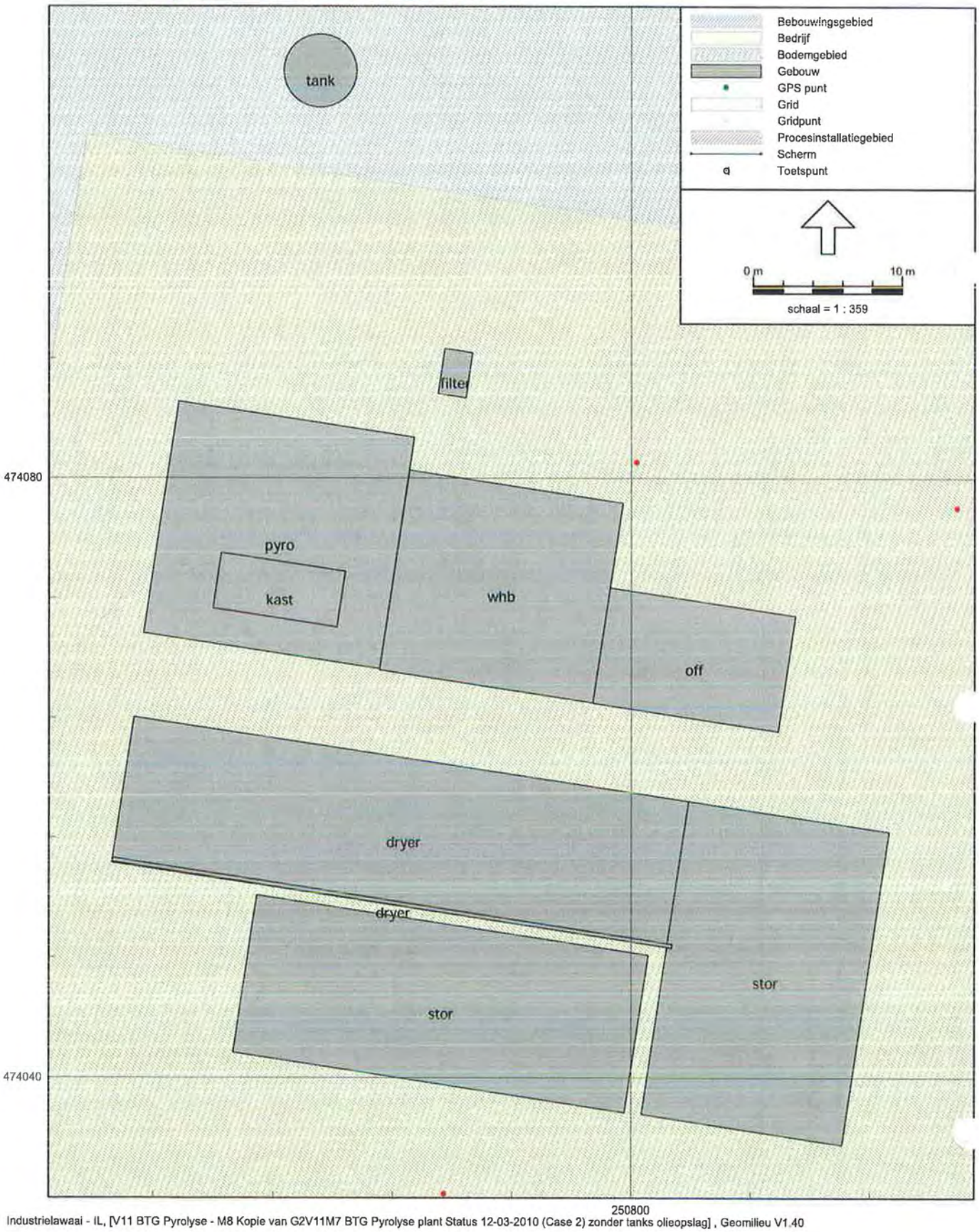
4, Invoerg_ gevens mobiele bronnen

Pyrolyse plant Status 12-03-2010 (Case 2) zonder tanks olieopslag

oor rekenmethode Industrielawaai - IL

	ISO H	ISO M	Lengte	Aantal(D)	Aantal(A)	Aantal(N)	Gem.snelheid	Lw. 31	Lw. 63	Lw. 125	Lw. 250	Lw. 500	Lw. 1k	Lw. 2k	Lw. 4k	Lw. 8k	Lw. Tota
fvoer hulpstoffen	1.50	0.00	102.27	54	--	--	10	70.00	80.00	87.00	92.00	95.00	96.00	96.00	95.00	95.00	102.
	1.50	0.00	151.84	16	--	--	10	70.00	80.00	87.00	92.00	95.00	96.00	96.00	95.00	95.00	102.
	1.00	0.00	112.09	16	10	10	10	55.00	65.00	72.00	77.00	80.00	81.00	81.00	80.00	80.00	87.

Bijlage 3.5, Overzicht gebouwen

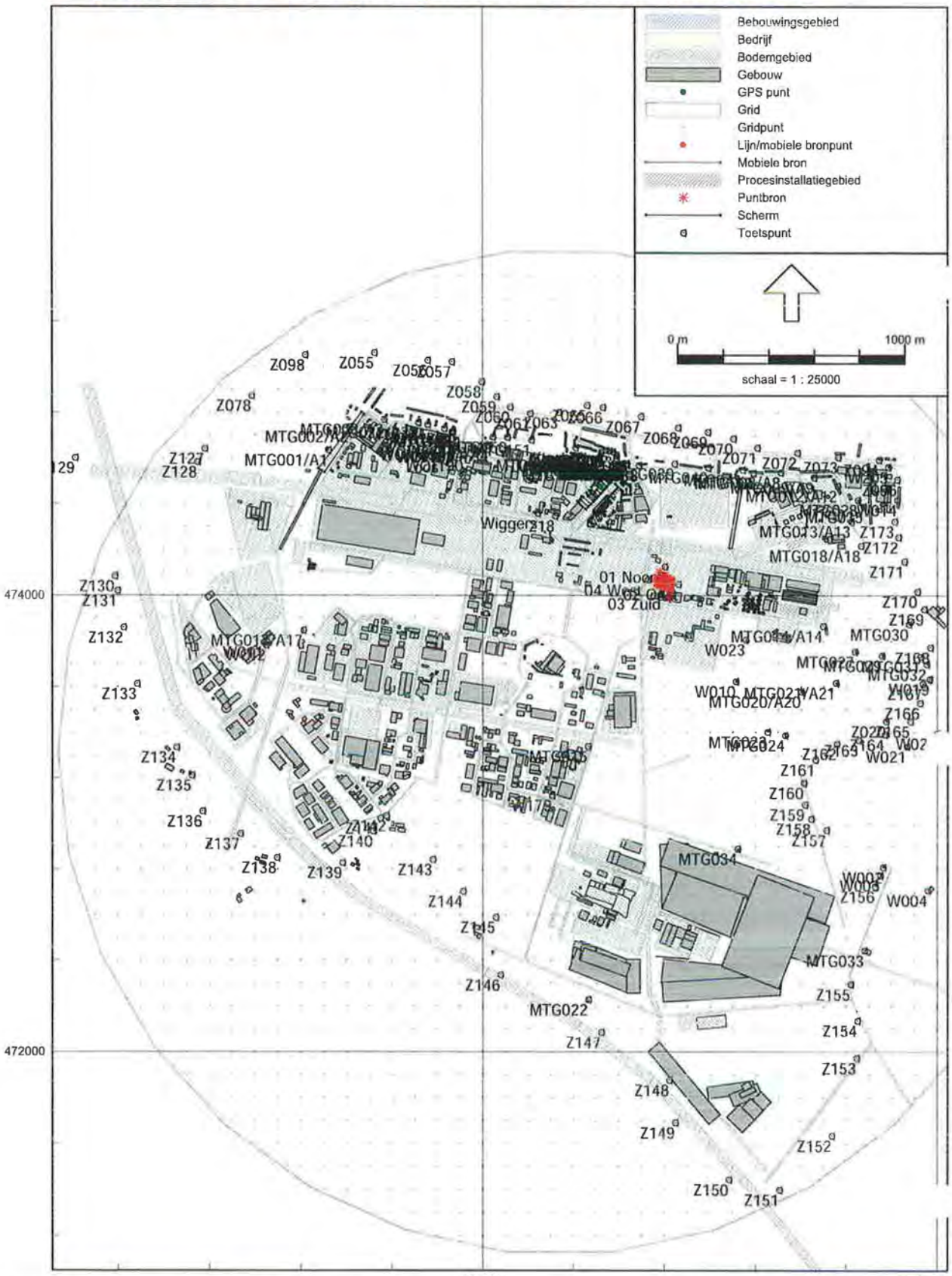


Bijlage 3.6, Invoergegevens gebouwen

Model:
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Gebouwen, voor rekenmethode Industrielawaai - IL

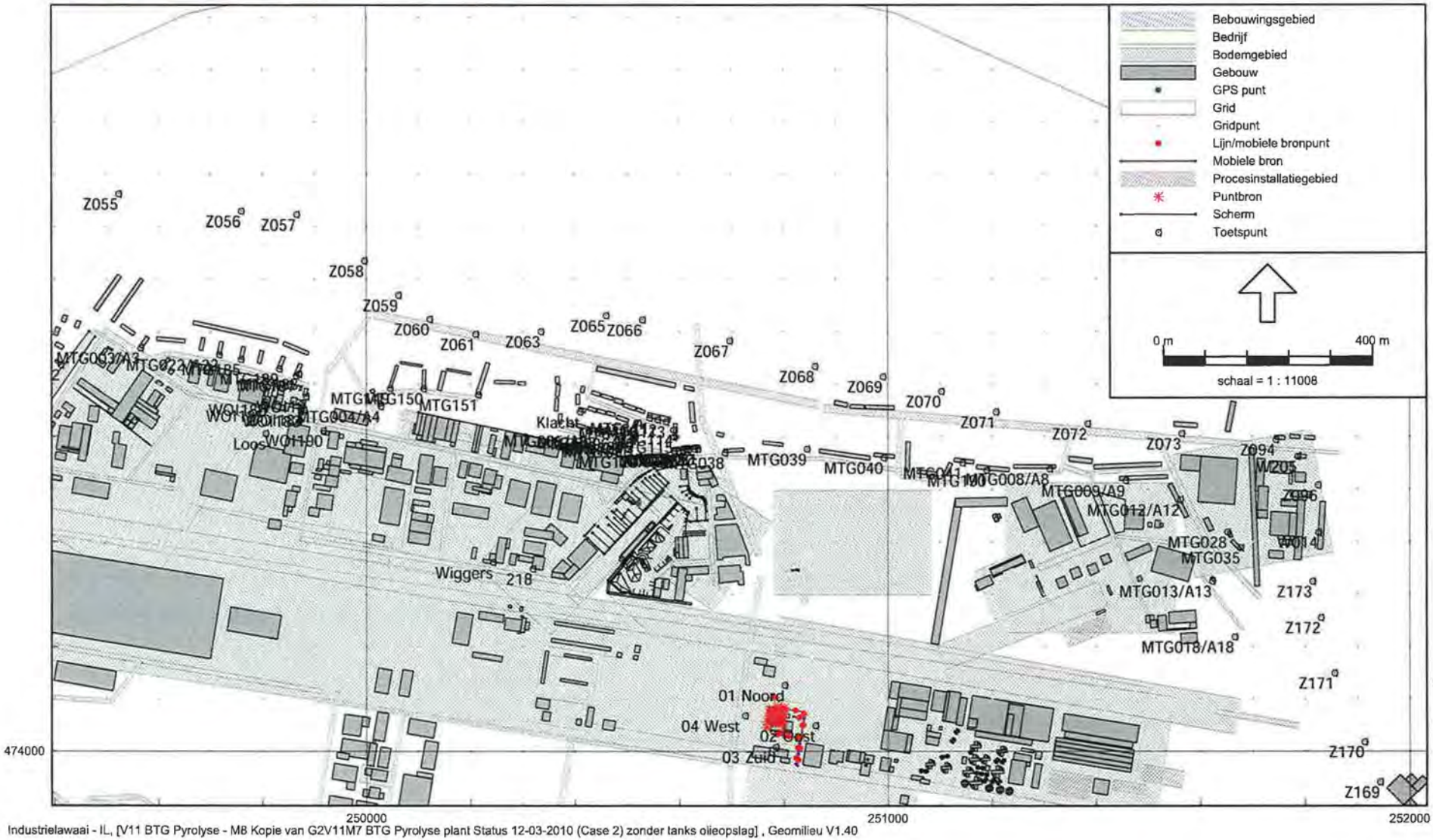
Naam	Omschr.	X-1	Y-1	Hoogte	Maaiveld	Refl. lk
pyro	Pyroplant h=22m	250769.72	474085.12	0.00	0.00	0.80
whb	WHB h=9m	250785.13	474080.54	9.00	0.00	0.80
off	offices h=3m	250811.00	474070.83	3.00	0.00	0.80
dryer	Dryer h=7.5m	250766.74	474064.06	0.00	0.00	0.80
stor	Biomass storage / feeding h=10m	250803.83	474058.44	10.00	0.00	0.80
stor	Biomass storage h=5m	250774.89	474052.15	5.00	0.00	0.80
tank	tank h=8m	250781.61	474107.21	8.00	0.00	0.80
filter	doekenfilter	250788.91	474085.36	4.00	0.00	0.80
dryer	Dryer h=7.5m	250802.72	474048.89	7.50	0.00	0.80
kast	omkasting blowers	250780.25	474070.07	4.00	0.00	0.80
N002	putrand koelwaterpompstation sectie 2	250515.60	474203.33	3.00	0.00	0.00

Bijlage 3.7, BTG in omgevingsmodel - Twentekanaal en zone



AkzoNobel
Tomorrow's Answers Today

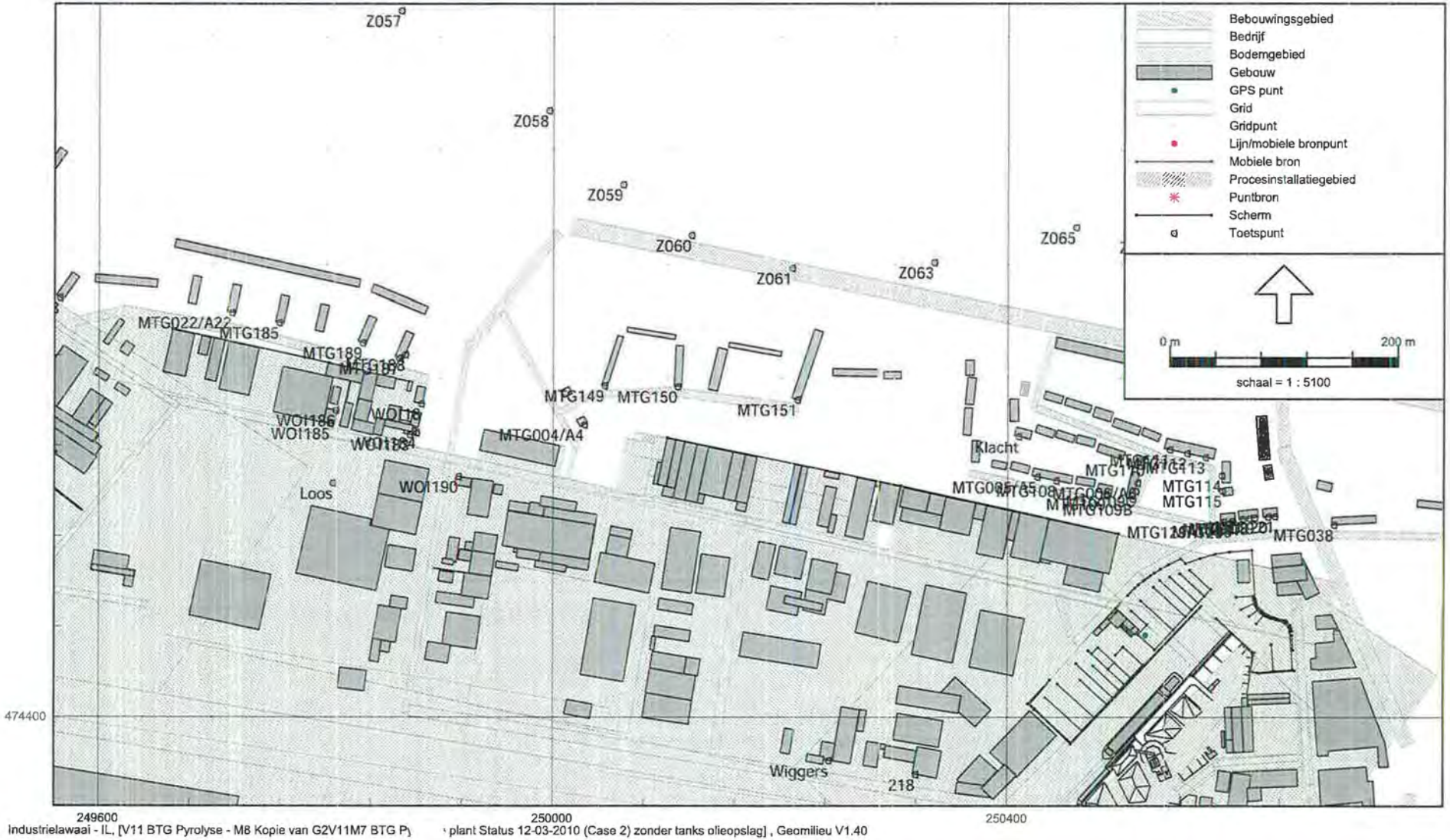
Bijlage 3.8, Ontvangers noord-zijde zoom 1



Industrielawaai - IL, [V11 BTG Pyrolyse - M8 Kopie van G2V11M7 BTG Pyrolyse plant Status 12-03-2010 (Case 2) zonder tanks olieopslag] , Geomilieu V1.40

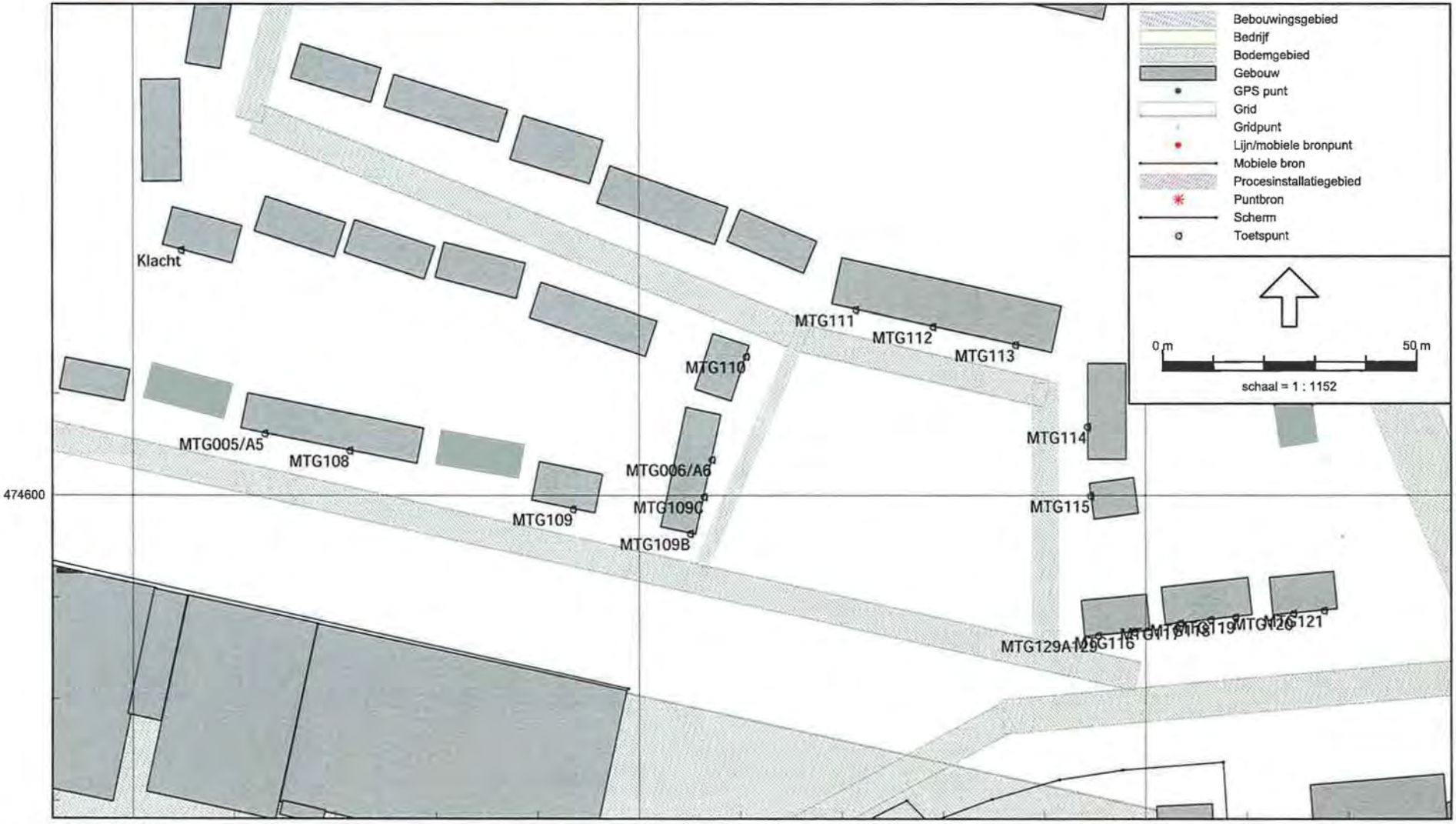
AkzoNobel
Tomorrow's Answers Today

Bijlage 3.9, Ontvangers noord-zijde zoom 2



Industrielawaai - IL, [V11 BTG Pyrolyse - M8 Kopie van G2V11M7 BTG P plant Status 12-03-2010 (Case 2) zonder tanks olieopslag] , Geomilieu V1.40

Bijlage 3.10, Ontvangers noord-zijde zoom 3



Industrielawaai - IL, [V11 BTG Pyrolyse - M8 Kopie van G2V11M7 BTG Pyrolyse plant Status 12-03-2010 (Case 2) zonder tanks olieopslag] , Geomilieu V1.40

Bijlage 3.11, Invoergegevens ontvangers

Model:
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Toetspunten, voor rekenmethode Industrielawaai - IL

Naam	Omschr.	X	Y	Maaiveld	Hoogte A
01 Noord	Controlepunt 01 ten noorden van BTG	250801.17	474127.14	0.00	5.00
02 Oost	Controlepunt 02 ten oosten van BTG	250860.47	474049.94	0.00	5.00
03 Zuid	Controlepunt 03 ten zuiden van BTG	250784.06	474008.95	0.00	5.00
04 West	Controlepunt 04 ten westen van BTG	250725.56	474068.64	0.00	5.00
Klacht		250409.50	474648.12	0.00	5.00
Loos		249805.79	474607.09	0.00	5.00
MTG001/A1	beoordelingspunt 1 fase 3	249321.53	474637.19	0.00	5.00
MTG002/A2	beoordelingspunt 2 fase 3	249412.36	474738.25	0.00	5.00
MTG003/A3	beoordelingspunt 3 fase 3	249565.61	474770.64	0.00	5.00
MTG004/A4	beoordelingspunt 4 fase 3	250027.29	474658.60	0.00	5.00
MTG005/A5	beoordelingspunt 5 fase 3	250426.00	474612.20	0.00	5.00
MTG006/A6	beoordelingspunt 6 fase 3	250514.35	474607.05	0.00	5.00
MTG008/A8	beoordelingspunt 8 fase 3	251310.41	474539.37	0.00	5.00
MTG009/A9	beoordelingspunt 9 fase 3	251456.37	474517.04	0.00	5.00
MTG012/A12	beoordelingspunt 12 fase 3	251561.53	474480.89	0.00	5.00
MTG013/A13	beoordelingspunt 13 fase 3	251622.78	474325.34	0.00	5.00
MTG014/A14	beoordelingspunt 14 fase 3	251496.30	473867.09	0.00	5.00
MTG015	MTG015	250463.00	473340.00	0.00	5.00
MTG017/A17	beoordelingspunt 17 fase 3	249211.61	473848.35	0.00	5.00
MTG018/A18	beoordelingspunt 18 fase 3	251665.41	474219.24	0.00	5.00
MTG020/A20	beoordelingspunt 20 fase 3	251399.44	473580.44	0.00	5.00
MTG021/A21	beoordelingspunt 21 fase 3	251553.91	473618.16	0.00	5.00
MTG022	Woning binnen de zone	250465.02	472229.41	0.00	5.00
MTG022/A22	beoordelingspunt 22 fase 3	249716.61	474757.66	0.00	5.00
MTG023	Woning binnen de zone	251251.15	473403.19	0.00	5.00
MTG024	Woning binnen de zone	251329.26	473388.24	0.00	5.00
MTG027	Woning binnen de zone	251637.78	473755.57	0.00	5.00
MTG028		251651.42	474419.38	0.00	5.00
MTG029	Woning binnen de zone	251757.66	473738.08	0.00	5.00
MTG030	Woning binnen de zone	251875.73	473875.82	0.00	5.00
MTG031	Woning binnne de zone	251927.01	473735.26	0.00	5.00
MTG032	Woning binnen de zone	251953.99	473700.47	0.00	5.00
MTG033	Woning	251681.44	472444.83	0.00	5.00
MTG034	Woning binnen de zone	251120.37	472890.62	0.00	5.00
MTG035	Twekkelerweg 307	251677.06	474389.35	0.00	5.00
MTG038	Woning Weth. Kampstraat 1	250687.01	474570.01	0.00	5.00
MTG039	Woning Balktsweg 18	250844.21	474577.25	0.00	5.00
MTG040	woningen Wethouder Kampstraat 61-63	250991.39	474560.80	0.00	5.00
MTG041	woning Wethouder Kampstraat 93	251142.91	474550.60	0.00	5.00
MTG108	rekenpunt bij woning	250442.84	474608.86	0.00	5.00
MTG109	rekenpunt bij woning	250486.96	474597.39	0.00	5.00
MTG109B	woning Leurinksplantsoen 1	250510.06	474592.56	0.00	5.00
MTG109C	woning Leurinksplantsoen 2	250512.80	474599.78	0.00	5.00
MTG110	rekenpunt bij woning	250521.14	474627.25	0.00	5.00
MTG111	rekenpunt bij woning	250542.73	474636.42	0.00	5.00

Bijlage 3.11, Invoergegevens ontvangers

Model:
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Toetspunten, voor rekenmethode Industrielawaai - IL

Naam	Omschr.	X	Y	Maaiveld	Hoogte A
MTG112	rekenpunt bij woning	250558.02	474633.07	0.00	5.00
MTG113	rekenpunt bij woning	250574.29	474629.50	0.00	5.00
MTG114	rekenpunt bij woning	250588.50	474613.46	0.00	5.00
MTG115	rekenpunt bij woning	250589.12	474599.96	0.00	5.00
MTG116	rekenpunt bij woning	250597.84	474573.25	0.00	5.00
MTG117	rekenpunt bij woning	250606.87	474575.01	0.00	5.00
MTG118	rekenpunt bij woning	250612.82	474575.67	0.00	5.00
MTG119	rekenpunt bij woning	250617.71	474576.21	0.00	5.00
MTG120	rekenpunt bij woning	250629.15	474576.93	0.00	5.00
MTG121	rekenpunt bij woning	250635.18	474577.50	0.00	5.00
MTG129A129	beoordelingspunt 129 fase 3	250590.62	474572.59	0.00	5.00
MTG149	Woning	250045.05	474693.38	0.00	5.00
MTG150	Woning	250109.41	474692.48	0.00	5.00
MTG151	Woning	250214.74	474680.75	0.00	5.00
MTG185	woning Weth. Voogdgeertstr. 31	249758.56	474748.65	0.00	5.00
MTG187	Woningen derden	249864.04	474717.44	0.00	5.00
MTG188	Woningen derden	249869.57	474720.56	0.00	5.00
MTG189	Woningen derden	249831.98	474730.87	0.00	5.00
MTG190	woningen Wet. Kampstraat 101-109	251189.37	474536.78	0.00	5.00
W002	Woning	251762.14	472810.01	0.00	5.00
W003	Woning	251750.08	472774.65	0.00	5.00
W004	Woning	251957.53	472709.45	0.00	5.00
W010	Woning binnen de zone (zomerhuisje)	251112.40	473625.29	0.00	5.00
W011	bedrijfswoning Zilverstr 28	249039.08	473795.44	0.00	1.50
W014	beoordelingspunt fase 3	251825.33	474418.54	0.00	5.00
W019	Woning buiten de zone	251966.29	473635.06	0.00	5.00
W021	Woning buiten de zone	251866.14	473340.46	0.00	5.00
W022	Woning buiten de zone	251998.57	473396.84	0.00	5.00
W023	Bedrijfswoning AKZO	251155.83	473807.80	0.00	5.00
W179	Punt woning t.o. Knol Papier	250304.64	473125.55	0.00	5.00
W205	Pruisische Veldweg 22	251785.83	474562.69	0.00	5.00
Wiggers		250242.64	474361.58	0.00	5.00
WOI18	beoordelingspunt fase 3	249883.70	474677.25	0.00	5.00
WOI183	Woning Industriestraat 220	249873.60	474649.72	0.00	5.00
WOI184	Woning Industriestraat 220	249879.38	474651.50	0.00	5.00
WOI185	Woning Binnenhavenstraat 62	249803.43	474659.63	0.00	5.00
WOI186	Woning Binnenhavenstraat 62	249808.27	474671.38	0.00	5.00
WOI190	Woning Binnenhavenstraat 85	249916.61	474612.65	0.00	5.00
WOI2	Woning op industrieterrein	249048.50	473783.86	0.00	5.00
Z020	Woning binnen de zone	251775.64	473450.30	0.00	5.00
Z055	Zonebewakingspunt 50 dB(A)	249523.42	475062.52	0.00	5.00
Z056	Zonebewakingspunt 50 dB(A)	249758.97	475029.72	0.00	5.00
Z057	Zonebewakingspunt 50 dB(A)	249865.67	475023.20	0.00	5.00
Z058	Zonebewakingspunt 50 dB(A)	249995.95	474935.36	0.00	5.00
Z059	Zonebewakingspunt 50 dB(A)	250061.13	474870.15	0.00	5.00

Bijlage 3.11, Invoergegevens ontvangers

Model:
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Toetspunten, voor rekenmethode Industrielawaai - IL

Naam	Omschr.	X	Y	Maaiveld	Hoogte A
Z060	Zonebewakingspunt 50 dB(A)	250121.34	474825.39	0.00	5.00
Z061	Zonebewakingspunt 50 dB(A)	250209.83	474796.65	0.00	5.00
Z063	Zonebewakingspunt 50 dB(A)	250334.87	474801.68	0.00	5.00
Z065	Zonebewakingspunt 50 dB(A)	250459.86	474832.23	0.00	5.00
Z066	Zonebewakingspunt 50 dB(A)	250529.53	474823.79	0.00	5.00
Z067	Zonebewakingspunt 50 dB(A)	250696.31	474783.65	0.00	5.00
Z068	Zonebewakingspunt 50 dB(A)	250859.67	474734.98	0.00	5.00
Z069	Zonebewakingspunt 50 dB(A)	250990.25	474715.46	0.00	5.00
Z070	Zonebewakingspunt 50 dB(A)	251102.21	474686.95	0.00	5.00
Z071	Zonebewakingspunt 50 dB(A)	251207.20	474647.41	0.00	5.00
Z072	Zonebewakingspunt 50 dB(A)	251383.48	474625.24	0.00	5.00
Z073	Zonebewakingspunt 50 dB(A)	251563.98	474606.23	0.00	5.00
Z078	Zonebewakingspunt 50 dB(A)	248986.00	474874.85	0.00	5.00
Z094	Zonebewakingspunt 50 dB(A)	251744.22	474594.25	0.00	5.00
Z096	Zonebewakingspunt 50 dB(A)	251824.79	474508.33	0.00	5.00
Z098	Zonebewakingspunt 50 dB(A)	249220.50	475053.51	0.00	5.00
Z127	Zonebewakingspunt 50 dB(A)	248779.76	474643.14	0.00	5.00
Z128	Zonebewakingspunt 50 dB(A)	248748.40	474585.21	0.00	5.00
Z129	Zonebewakingspunt 50 dB(A)	248215.27	474602.74	0.00	5.00
Z130	Zonebewakingspunt 50 dB(A)	248386.68	474085.23	0.00	5.00
Z131	Zonebewakingspunt 50 dB(A)	248398.31	474022.32	0.00	5.00
Z132	Zonebewakingspunt 50 dB(A)	248424.76	473861.17	0.00	5.00
Z133	Zonebewakingspunt 50 dB(A)	248484.50	473614.12	0.00	5.00
Z134	Zonebewakingspunt 50 dB(A)	248655.76	473335.57	0.00	5.00
Z135	Zonebewakingspunt 50 dB(A)	248722.90	473212.69	0.00	5.00
Z136	Zonebewakingspunt 50 dB(A)	248769.57	473055.41	0.00	5.00
Z137	Zonebewakingspunt 50 dB(A)	248934.13	472957.30	0.00	5.00
Z138	Zonebewakingspunt 50 dB(A)	249095.30	472852.36	0.00	5.00
Z139	Zonebewakingspunt 50 dB(A)	249382.14	472830.13	0.00	5.00
Z140	Zonebewakingspunt 50 dB(A)	249516.09	472968.67	0.00	5.00
Z141	Zonebewakingspunt 50 dB(A)	249548.47	473024.70	0.00	5.00
Z142	Zonebewakingspunt 50 dB(A)	249575.27	473035.43	0.00	5.00
Z143	Zonebewakingspunt 50 dB(A)	249780.30	472843.90	0.00	5.00
Z144	Zonebewakingspunt 50 dB(A)	249913.39	472704.15	0.00	5.00
Z145	Zonebewakingspunt 50 dB(A)	250056.64	472590.19	0.00	5.00
Z146	Zonebewakingspunt 50 dB(A)	250077.84	472337.68	0.00	5.00
Z147	Zonebewakingspunt 50 dB(A)	250521.84	472086.15	0.00	5.00
Z148	Zonebewakingspunt 50 dB(A)	250821.47	471877.73	0.00	5.00
Z149	Zonebewakingspunt 50 dB(A)	250847.54	471692.85	0.00	5.00
Z150	Zonebewakingspunt 50 dB(A)	251082.50	471444.62	0.00	5.00
Z151	Zonebewakingspunt 50 dB(A)	251304.87	471400.18	0.00	5.00
Z152	Zonebewakingspunt 50 dB(A)	251536.83	471635.11	0.00	5.00
Z153	Zonebewakingspunt 50 dB(A)	251646.31	471974.53	0.00	5.00
Z154	Zonebewakingspunt 50 dB(A)	251650.09	472137.03	0.00	5.00
Z155	Zonebewakingspunt 50 dB(A)	251619.73	472297.23	0.00	5.00

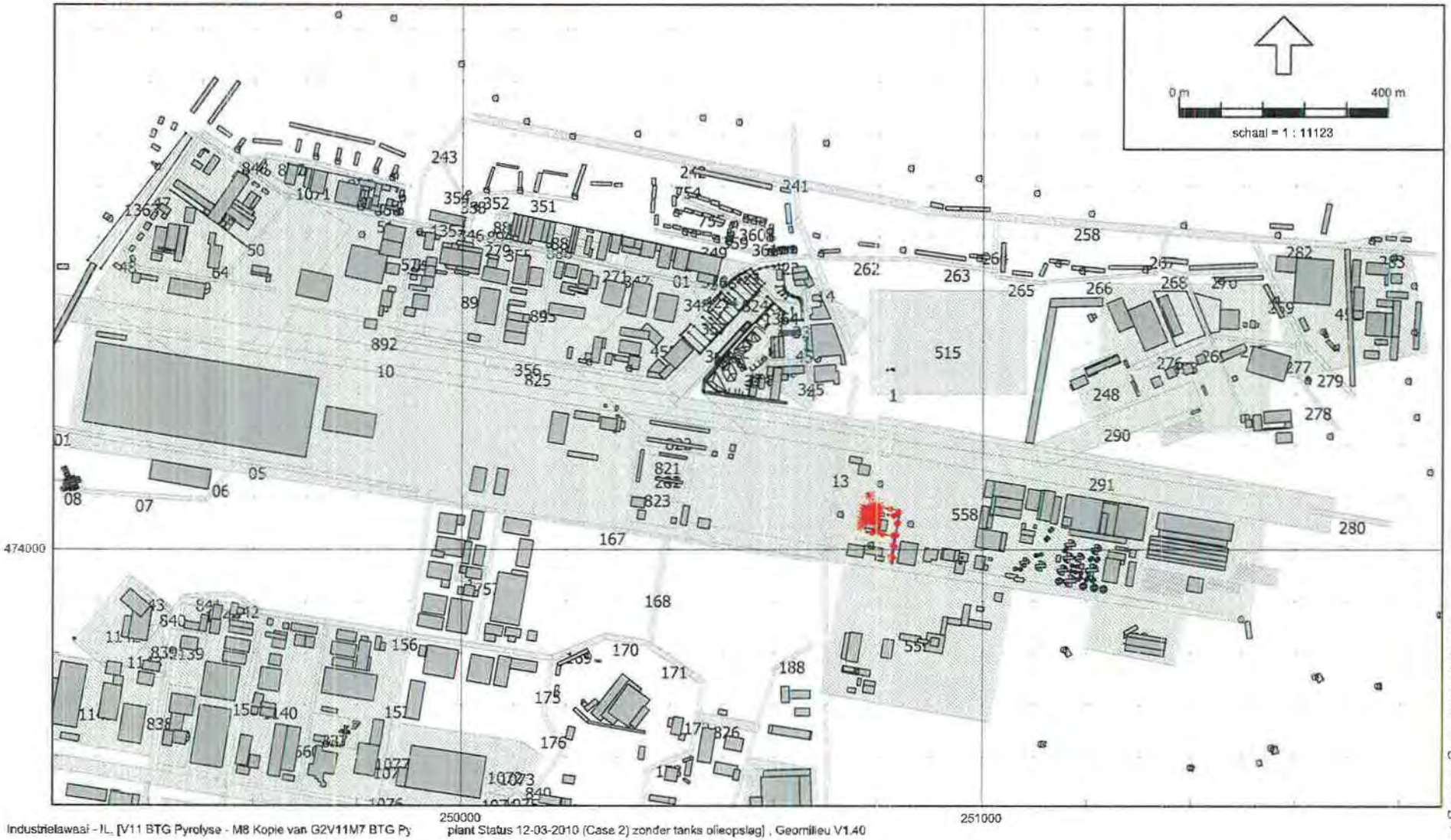
Bijlage 3.11, Invoergegevens ontvangers

Model:
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Toetspunten, voor rekenmethode Industrielawaai - IL

Naam	Omschr.	X	Y	Maaiveld	Hoogte A
Z156	Zonebewakingspunt 50 dB(A)	251726.93	472725.90	0.00	5.00
Z157	Zonebewakingspunt 50 dB(A)	251512.01	472973.10	0.00	5.00
Z158	Zonebewakingspunt 50 dB(A)	251443.53	473022.09	0.00	5.00
Z159	Zonebewakingspunt 50 dB(A)	251415.84	473084.53	0.00	5.00
Z160	Zonebewakingspunt 50 dB(A)	251411.45	473180.42	0.00	5.00
Z161	Zonebewakingspunt 50 dB(A)	251462.22	473281.51	0.00	5.00
Z162	Zonebewakingspunt 50 dB(A)	251558.12	473351.84	0.00	5.00
Z163	Zonebewakingspunt 50 dB(A)	251654.81	473367.47	0.00	5.00
Z164	Zonebewakingspunt 50 dB(A)	251769.14	473392.24	0.00	5.00
Z165	Zonebewakingspunt 50 dB(A)	251882.08	473450.27	0.00	5.00
Z166	Zonebewakingspunt 50 dB(A)	251924.21	473530.41	0.00	5.00
Z167	Zonebewakingspunt 50 dB(A)	251936.15	473614.92	0.00	5.00
Z168	Zonebewakingspunt 50 dB(A)	251969.34	473773.21	0.00	5.00
Z169	Zonebewakingspunt 50 dB(A)	251942.98	473941.86	0.00	5.00
Z170	Zonebewakingspunt 50 dB(A)	251913.12	474018.68	0.00	5.00
Z171	Zonebewakingspunt 50 dB(A)	251855.95	474150.14	0.00	5.00
Z172	Zonebewakingspunt 50 dB(A)	251830.36	474255.99	0.00	5.00
Z173	Zonebewakingspunt 50 dB(A)	251814.15	474325.14	0.00	5.00
218	Ontvangerpunt Schouten	250319.18	474349.26	0.00	5.00

AkzoNobel
Tomorrow's Answers Today

Bijlage 3.12, Overzicht bodemgebieden



Industrielawaai - IL, [V11 BTG Pyrolyse - M8 Kopie van G2V11M7 BTG Py plant Status 12-03-2010 (Case 2) zonder tanks olieopslag] , Geomilieu V1.40

AKZO Nobel Engineering bv

Bijlage 3.13, Invoergegevens bodemgebieden

Model: M8 Kopie van G2V11M7 BTG Pyrolyse plant Status 12-03-2010 (Case 2) zonder tanks olieopslag
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Bodemgebieden, voor rekenmethode Industrielawaai - IL

Naam	Omschr.	Bf
560		0.00
1		0.00
2		0.00
3		0.00
4		0.00
9		0.00
10		0.00
12		0.00
13		0.00
14		0.00
46		0.00
47		0.00
48		0.00
49		0.00
50		0.00
51		0.00
52		0.00
64		0.00
153		0.00
156		0.00
158		0.00
167		0.00
168		0.00
169		0.00
170		0.00
171		0.00
172		0.00
173		0.00
174		0.00
175		0.00
176		0.00
178		0.00
179		0.00
180		0.00
181		0.00
182		0.00
183		0.00
184		0.00
185		0.00
186		0.00
187		0.00
188		0.00
241		0.00
242		0.00
243		0.00
258		0.00
259		0.00
262		0.00
263		0.00
264		0.00
265		0.00
266		0.00
267		0.00
268		0.00
269		0.00
270		0.00

Bijlage 3.13, Invoergegevens bodemgebieden

Model: M8 Kopie van G2V11M7 BTG Pyrolyse plant Status 12-03-2010 (Case 2) zonder tanks olieopslag
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Bodemgebieden, voor rekenmethode Industrielawaai - IL

Naam	Omschr.	Bf
275		0.00
276		0.00
277		0.00
278		0.00
279		0.00
280		0.00
281		0.00
282		0.00
283		0.00
290		0.00
291		0.00
336		0.00
343		0.00
344		0.00
345		0.00
347		0.00
348		0.00
349		0.00
350		0.00
351		0.00
352		0.00
353		0.00
356		0.00
357		0.00
359		0.00
360		0.00
361		0.00
376		0.00
421		0.00
422		0.00
423		0.00
452		0.00
453		0.00
455		0.00
456		0.00
469		0.00
472		0.00
498		0.00
500		0.00
515		0.00
698	obj. ingevoerd na 14-06-1994	0.00
699	obj. ingevoerd na 14-06-1994	0.00
700	obj. ingevoerd na 14-06-1994	0.00
701	obj. ingevoerd na 14-06-1994	0.00
702	obj. ingevoerd na 14-06-1994	0.00
703	obj. ingevoerd na 14-06-1994	0.00
705	obj. ingevoerd na 14-06-1994	0.00
706	obj. ingevoerd na 14-06-1994	0.00
707	obj. ingevoerd na 14-06-1994	0.00
708	obj. ingevoerd na 14-06-1994	0.00
709	obj. ingevoerd na 14-06-1994	0.00
710	obj. ingevoerd na 14-06-1994	0.00
711	obj. ingevoerd na 14-06-1994	0.00
712	obj. ingevoerd na 14-06-1994	0.00
713	obj. ingevoerd na 14-06-1994	0.00
714	obj. ingevoerd na 14-06-1994	0.00

Bijlage 3.13, Invoergegevens bodemgebieden

Model: M8 Kopie van G2V11M7 BTG Pyrolyse plant Status 12-03-2010 (Case 2) zonder tanks olieopslag
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Bodemgebieden, voor rekenmethode Industrielawaai - IL

Naam	Omschr.	Bf
715	obj. ingevoerd na 14-06-1994	0.00
716	obj. ingevoerd na 14-06-1994	0.00
717	obj. ingevoerd na 14-06-1994	0.00
754	obj. ingevoerd na 14-06-1994	0.00
755	obj. ingevoerd na 14-06-1994	0.00
757	obj. ingevoerd na 14-06-1994	0.00
783	obj. ingevoerd na 14-06-1994	0.00
784	obj. ingevoerd na 14-06-1994	0.00
785	obj. ingevoerd na 14-06-1994	0.00
786	obj. ingevoerd na 14-06-1994	0.00
787	obj. ingevoerd na 14-06-1994	0.00
788	obj. ingevoerd na 14-06-1994	0.00
793	obj. ingevoerd na 14-06-1994	0.00
794	obj. ingevoerd na 14-06-1994	0.00
800	obj. ingevoerd na 14-06-1994	0.00
801	obj. ingevoerd na 14-06-1994	0.00
802	obj. ingevoerd na 14-06-1994	0.00
803	obj. ingevoerd na 14-06-1994	0.00
807	obj. ingevoerd na 14-06-1994	0.00
809	obj. ingevoerd na 14-06-1994	0.00
810	obj. ingevoerd na 14-06-1994	0.00
811	obj. ingevoerd na 14-06-1994	0.00
812	obj. ingevoerd na 14-06-1994	0.00
813	obj. ingevoerd na 14-06-1994	0.00
814	obj. ingevoerd na 14-06-1994	0.00
815	obj. ingevoerd na 14-06-1994	0.00
824		0.00
825		1.00
826		0.00
835	Water	0.00
836		0.00
837	Bedrijfsterrein O.T.C.	0.30
838		0.00
839		0.00
840		0.00
841		0.00
842		0.00
843		0.00
844		0.00
845		0.00
846		0.00
847		0.00
848		0.00
849	Platinastraat	0.00
850	beek	0.00
851	beek	0.00
853	terrein	0.00
854	terrein	0.00
855	terrein	0.00
856	terrein	0.00
857	terrein	0.00
858	terrein	0.00
840		1.00
644		0.00
660		0.00
740		0.00

Bijlage 3.13, Invoergegevens bodemgebieden

Model: M8 Kopie van G2V11M7 BTG Pyrolyse plant Status 12-03-2010 (Case 2) zonder tanks olieopslag
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Bodemgebieden, voor rekenmethode Industrielawaai - IL

Naam	Omschr.	Bf
754	obj. ingevoerd na 14-06-1994	0.00
755	obj. ingevoerd na 14-06-1994	0.00
756	obj. ingevoerd na 14-06-1994	0.00
757	obj. ingevoerd na 14-06-1994	0.00
765	obj. ingevoerd na 14-06-1994	0.00
823	Bodemgebied	0.00
824	Bodemvlak	0.00
825	Bodemvlak	0.00
826	Bodemvlak	0.00
827	Terrein Makro, verhard	0.00
828	Terrein Makro, verhard	0.00
829	Terrein Makro, verhard	0.00
830	Terrein Makro, verhard	0.00
831	Terrein Makro, verhard	0.00
832	Terrein Makro, verhard	0.00
833	Terrein Makro, verhard	0.00
834	Terrein Makro, verhard	0.00
835		0.00
376		0.00
887	terrein	0.00
888	terrein	0.00
889		0.00
894	terrein	0.00
01	Bedrijfsterrein AVA	0.00
538	obj. ingevoerd na 14-06-1994	0.00
893		0.00
1071	Bodem	0.00
1072	Bodem	0.00
1073	Bodem	0.00
1074	Bodem	0.00
1075	Bodem	0.00
1076	Bodem	0.00
1077	Bodem	0.00
1078	Bodem	0.00
01	toevoer weg Thales Nederland BV	0.00
02	parkeerterrein Thales Nederland BV	0.00
03	toevoer weg De Zegger	0.00
04	toevoer weg De Zegger +parkeerterrein	0.00
05	weg terrein Thales Nederland BV	0.00
06	weg terrein Thales Nederland BV	0.00
07	weg terrein Thales Nederland BV	0.00
08	terrein De Zegger	0.00
901		0.00
1072		0.00
242		0.00
902		0.00
1		0.00
2		0.00
175		0.00
645	obj. ingevoerd na 14-06-1994	0.00
646	obj. ingevoerd na 14-06-1994	0.00
647	obj. ingevoerd na 14-06-1994	0.00
649	obj. ingevoerd na 14-06-1994	0.00
1035	avi area	0.00
1057	avi area	0.00
1072	cwp area	0.00

Bijlage 3.13, Invoergegevens bodemgebieden

Model: M8 Kopie van G2V11M7 BTG Pyrolyse plant Status 12-03-2010 (Case 2) zonder tanks olieopslag
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Bodemgebieden, voor rekenmethode Industrielawaai - IL

Naam	Omschr.	Bf
1073	toegangsweg	0.00
1074	toegangsweg	0.00
1075	dak gedeelte condensor	0.00
1085	terrein stortbordes	0.00
1087		0.00
1089		0.00
1093		0.00
1105	Bodem	1.00
1122		0.00
1123		0.00
1124		0.00
1125		0.00
1126		0.00
1133		0.00
1134		0.00
biofilter	biofilter uitbreiding	0.00
wegen1	interne wegen	0.00
wegen2	interne wegen	0.00
wegen3	interne wegen	0.00
wegen4	interne wegen	0.00
wegen5	interne wegen	0.00
slakken	slakkendepot	1.00
TF01	verhard bedrijfsterrein Technofloor	0.00
1135	Bedrijfsterrein Kolk	0.00
1139	bedrijfsterrein Robijnstraat 15	0.00
708	Terrein Boermarke	0.00
709	Terrein Boermarke	0.00
710	In-/uitrit Boermarke	0.00
707	Terrein Boermarke	0.00
1353	Driessen	0.00
1354	Driessen	0.00
1355	Driessen	0.00
828	Harde gebieden	0.00
829	Harde gebieden	0.00
830	Harde gebieden	0.00
831	Harde gebieden	0.00
832	Harde gebieden	0.00
835	Bedrijfsterrein Knol	0.00
836	Bedrijfsterrein Knol	0.00
837	Bedrijfsterrein Knol	0.00
838	Bedrijfsterrein Knol	0.00
839	Bedrijfsterrein Knol	0.00
1356	Bedrijfsterrein Topaasstraat 26	0.00
1140	verhard bedrijfsterrein	0.00
1141	verhard bedrijfsterrein	0.00
1142	verhard bedrijfsterrein	0.00
1143	verhard bedrijfsterrein	0.00
1144	verhard bedrijfsterrein	0.00
001	Morsinkhof De Stam	0.00
002	Morsinkhof De Stam	0.00
003	Morsinkhof De Stam	0.00
004	Morsinkhof De Stam	0.00
005	Morsinkhof De Stam	0.00
006	Morsinkhof De boom	0.00
007	Morsinkhof De boom	0.00
008	Morsinkhof De boom	0.00

Bijlage 3.13, Invoergegevens bodemgebieden

Model: M8 Kopie van G2V11M7 BTG Pyrolyse plant Status 12-03-2010 (Case 2) zonder tanks olieopslag
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Bodemgebieden, voor rekenmethode Industrielawaai - IL

Naam	Omschr.	Bf
009	Morsinkhof De boom	0.00
248		0.00
558		0.00
559		0.00
1357	verhard bedrijfsterrein Binnenhavenstraat 50	0.00
1071	verhard bedrijfsterrein	0.00
354	Heideweg	0.00
346	pad	0.00
355	Binnenhavenstraat	0.00
891	verhard bedrijfsterrein	0.00
892	verhard bedrijfsterrein	0.00
4	bedrijfsterrein Topaas	0.00
1358	bedrijfsterrein Topaasstraat 45	0.00
1359	bedrijfsterrein Parelstraat 12	0.00
1360	bedrijfsterrein Zirkoonstraat 4	0.00
1361	bedrijfsterrein Zirkoonstraat 4	0.00
	AVI area	0.00
BEC1	grondgebied BEC	0.00
BEC2	grondgebied BEC	0.00
BEC3	grondgebied BEC	0.00
BEC5	grondgebied BEC	0.00
BEC6	grondgebied BEC	0.00
BEC1	grondgebied BEC	0.00
deli XL	groenstrook	1.00
deli XL	groenstrook	1.00
1363		0.00
1		0.00
1		0.00
1		0.00
1	Oude Boekeloseweg	0.00
2	Wateroppervlak Industriehaven	0.00
3	Oude Boekeloseweg	0.00
4	Oude Boekeloseweg	0.00
5	Oude Boekeloseweg	0.00
198	Bodem HKS Metals	0.50
271		0.00
279		0.00
821	CTH Bedrijfsterrein	0.00
822	CTH Bedrijfsterrein	0.00
823	CTH Bedrijfsterrein	0.00
		0.00
1364	bedrijfsterrein ACH	0.00
1001		0.00
1003		0.00
1004		0.00
1005		0.00
1006		0.00
1007		0.00
1008		0.00
711	In-/uitrit Boermarke	0.00
1365	parkeerterrein Huiske-Kokkeler	0.00

Bijlage 4.1, Resultatentabel incl. tanks (Case 1, model G2V11M7)

Rapport: Resultatentabel
Model: LAeq totaalresultaten voor toetspunten
Groep: Prognose 03-2010
Groepsreductie: Nee

Naam Toetspunt	Omschrijving	Hoogte	DAG	AVOND	NACHT	ETMAAL	Li
01 Noord_A	Controlepunt 01 ten noorden van BTG	5.00	50.4	48.6	48.6	58.6	61.0
02 Oost_A	Controlepunt 02 ten oosten van BTG	5.00	51.3	48.5	48.4	58.4	71.7
03 Zuid_A	Controlepunt 03 ten zuiden van BTG	5.00	59.7	52.2	52.2	62.2	72.7
04 West _A	Controlepunt 04 ten westen van BTG	5.00	57.1	57.0	57.0	67.0	61.6
218_A	Ontvangerpunt Schouten	5.00	34.6	34.5	34.5	44.5	46.4
Klacht_A		5.00	26.3	26.2	26.2	36.2	35.9
Loos_A		5.00	22.1	22.0	22.0	32.0	32.4
MTG001/A1_A	beoordelingspunt 1 fase 3	5.00	20.6	20.5	20.5	30.5	33.3
MTG002/A2_A	beoordelingspunt 2 fase 3	5.00	24.1	23.9	23.9	33.9	36.3
MTG003/A3_A	beoordelingspunt 3 fase 3	5.00	15.3	14.7	14.7	24.7	32.2
MTG004/A4_A	beoordelingspunt 4 fase 3	5.00	28.2	28.1	28.1	38.1	39.4
MTG005/A5_A	beoordelingspunt 5 fase 3	5.00	27.1	27.0	27.0	37.0	38.4
MTG006/A6_A	beoordelingspunt 6 fase 3	5.00	31.4	31.3	31.3	41.3	43.1
MTG008/A8_A	beoordelingspunt 8 fase 3	5.00	27.4	27.0	27.0	37.0	44.2
MTG009/A9_A	beoordelingspunt 9 fase 3	5.00	26.9	26.4	26.4	36.4	44.2
MTG012/A12_A	beoordelingspunt 12 fase 3	5.00	14.7	14.5	14.5	24.5	28.5
MTG013/A13_A	beoordelingspunt 13 fase 3	5.00	23.3	23.1	23.1	33.1	38.5
MTG014/A14_A	beoordelingspunt 14 fase 3	5.00	25.4	21.2	21.2	31.2	42.5
MTG015_A	MTG015	5.00	25.3	24.1	24.1	34.1	42.0
MTG017/A17_A	beoordelingspunt 17 fase 3	5.00	21.2	19.9	19.9	29.9	34.7
MTG018/A18_A	beoordelingspunt 18 fase 3	5.00	19.5	19.4	19.4	29.4	30.0
MTG020/A20_A	beoordelingspunt 20 fase 3	5.00	23.7	23.0	23.0	33.0	36.3
MTG021/A21_A	beoordelingspunt 21 fase 3	5.00	21.1	20.3	20.3	30.3	34.5
MTG022/A22_A	beoordelingspunt 22 fase 3	5.00	25.6	25.5	25.5	35.5	37.5
MTG022_A	Woning binnen de zone	5.00	6.0	5.2	5.2	15.2	20.1
MTG023_A	Woning binnen de zone	5.00	24.2	22.7	22.7	32.7	40.9
MTG024_A	Woning binnen de zone	5.00	23.2	21.9	21.9	31.9	40.0
MTG027_A	Woning binnen de zone	5.00	22.3	21.0	21.0	31.0	40.6
MTG028_A		5.00	25.7	25.6	25.6	35.6	39.2
MTG029_A	Woning binnen de zone	5.00	21.2	20.2	20.2	30.2	39.0
MTG030_A	Woning binnen de zone	5.00	19.6	18.8	18.8	28.8	35.6
MTG031_A	Woning binnne de zone	5.00	19.2	18.3	18.3	28.3	35.0
MTG032_A	Woning binnen de zone	5.00	19.4	18.4	18.4	28.4	36.0
MTG033_A	Woning	5.00	16.5	14.3	14.2	24.2	30.8
MTG034_A	Woning binnen de zone	5.00	20.1	18.6	18.6	28.6	36.4
MTG035_A	Twekkelerweg 307	5.00	12.6	12.5	12.5	22.5	25.3
MTG038_A	Woning Weth. Kampstraat 1	5.00	32.7	32.6	32.6	42.6	43.0
MTG039_A	Woning Balktsweg 18	5.00	31.4	31.0	31.0	41.0	46.2
MTG040_A	woningen Wethouder Kampstraat 61-63	5.00	30.0	29.4	29.4	39.4	46.7
MTG041_A	woning Wethouder Kampstraat 93	5.00	28.2	27.5	27.5	37.5	46.6

Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen

Bijlage 4.1, Resultatentabel incl. tanks (Case 1, model G2V11M7)

Rapport: Resultatentabel
Model: LAeq totaalresultaten voor toetspunten
Groep: Prognose 03-2010
Groepsreductie: Nee

Naam Toetspunt	Omschrijving	Hoogte	DAG	AVOND	NACHT	ETMAAL	Li
MTG108_A	rekenpunt bij woning	5.00	30.9	30.8	30.8	40.8	41.0
MTG109_A	rekenpunt bij woning	5.00	31.7	31.7	31.6	41.6	41.8
MTG109B_A	woning Leurinksplantsoen 1	5.00	31.8	31.7	31.7	41.7	42.9
MTG109C_A	woning Leurinksplantsoen 2	5.00	31.6	31.5	31.5	41.5	43.2
MTG110_A	rekenpunt bij woning	5.00	30.8	30.7	30.7	40.7	43.2
MTG111_A	rekenpunt bij woning	5.00	32.3	32.2	32.2	42.2	44.5
MTG112_A	rekenpunt bij woning	5.00	30.7	30.6	30.6	40.6	42.6
MTG113_A	rekenpunt bij woning	5.00	30.5	30.4	30.4	40.4	41.7
MTG114_A	rekenpunt bij woning	5.00	22.0	21.9	21.9	31.9	31.5
MTG115_A	rekenpunt bij woning	5.00	25.8	25.8	25.8	35.8	35.2
MTG116_A	rekenpunt bij woning	5.00	32.0	31.9	31.9	41.9	43.1
MTG117_A	rekenpunt bij woning	5.00	32.1	32.0	32.0	42.0	43.1
MTG118_A	rekenpunt bij woning	5.00	32.0	31.9	31.9	41.9	42.4
MTG119_A	rekenpunt bij woning	5.00	28.8	28.7	28.7	38.7	36.9
MTG120_A	rekenpunt bij woning	5.00	23.4	23.3	23.3	33.3	32.9
MTG121_A	rekenpunt bij woning	5.00	23.2	23.1	23.1	33.1	33.3
MTG129A129_A	beoordelingspunt 129 fase 3	5.00	32.0	31.9	31.9	41.9	43.3
MTG149_A	Woning	5.00	25.5	25.4	25.4	35.4	36.1
MTG150_A	Woning	5.00	28.1	28.0	28.0	38.0	39.9
MTG151_A	Woning	5.00	28.5	28.4	28.4	38.4	40.7
MTG185_A	woning Weth. Voogdgeertstr. 31	5.00	25.8	25.7	25.7	35.7	37.3
MTG187_A	Woningen derden	5.00	26.2	26.1	26.1	36.1	38.0
MTG188_A	Woningen derden	5.00	26.1	26.0	26.0	36.0	37.9
MTG189_A	Woningen derden	5.00	26.0	25.9	25.9	35.9	37.6
MTG190_A	woningen Wet. Kampstraat 101-109	5.00	28.3	27.6	27.6	37.6	46.0
W002_A	Woning	5.00	16.7	15.7	15.7	25.7	33.0
W003_A	Woning	5.00	16.6	15.5	15.5	25.5	32.9
W004_A	Woning	5.00	15.4	14.5	14.5	24.5	30.9
W010_A	Woning binnen de zone (zomerhuisje)	5.00	28.5	27.2	27.2	37.2	44.2
W011_A	bedrijfswoning Zilverstr 28	1.50	18.3	17.3	17.3	27.3	31.8
W011_B	bedrijfswoning Zilverstr 28	5.00	19.0	17.7	17.7	27.7	32.7
W014_A	beoordelingspunt fase 3	5.00	15.7	15.5	15.5	25.5	28.3
W019_A	Woning buiten de zone	5.00	19.1	17.9	17.9	27.9	36.4
W021_A	Woning buiten de zone	5.00	18.1	17.5	17.5	27.5	30.5
W022_A	Woning buiten de zone	5.00	17.3	16.6	16.6	26.6	31.5
W023_A	Bedrijfswoning AKZO	5.00	29.3	28.5	28.5	38.5	41.4
W179_A	Punt woning t.o. Knol Papier	5.00	20.6	20.0	20.0	30.0	31.3
W205_A	Pruisische Veldweg 22	5.00	15.3	15.2	15.2	25.2	28.6
Wiggers_A		5.00	33.5	33.3	33.3	43.3	45.9
WOI18_A	beoordelingspunt fase 3	5.00	28.6	28.5	28.5	38.5	40.4

Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen

Bijlage 4.1, Resultatentabel incl. tanks (Case 1, model G2V11M7)

Rapport: Resultatentabel
Model:
LAeq totaalresultaten voor toetspunten
Groep: Prognose 03-2010
Groepsreductie: Nee

Naam Toetspunt	Omschrijving	Hoogte	DAG	AVOND	NACHT	ETMAAL	Li
WOI183_A	Woning Industriestraat 220	5.00	27.4	27.3	27.3	37.3	39.4
WOI184_A	Woning Industriestraat 220	5.00	27.5	27.4	27.4	37.4	39.3
WOI185_A	Woning Binnenhavenstraat 62	5.00	27.2	27.0	27.0	37.0	39.0
WOI186_A	Woning Binnenhavenstraat 62	5.00	--	--	--	--	--
WOI190_A	Woning Binnenhavenstraat 85	5.00	18.5	18.4	18.4	28.4	29.2
WOI2_A	Woning op industrieterrein	5.00	19.6	18.4	18.4	28.4	33.1
Z020_A	Woning binnen de zone	5.00	19.1	18.6	18.6	28.6	31.6
Z055_A	Zonebewakingspunt 50 dB(A)	5.00	21.4	21.3	21.3	31.3	33.1
Z056_A	Zonebewakingspunt 50 dB(A)	5.00	22.7	22.6	22.6	32.6	34.5
Z057_A	Zonebewakingspunt 50 dB(A)	5.00	23.1	22.9	22.9	32.9	35.1
Z058_A	Zonebewakingspunt 50 dB(A)	5.00	24.4	24.3	24.3	34.3	36.4
Z059_A	Zonebewakingspunt 50 dB(A)	5.00	25.5	25.4	25.4	35.4	36.9
Z060_A	Zonebewakingspunt 50 dB(A)	5.00	26.1	26.0	26.0	36.0	36.9
Z061_A	Zonebewakingspunt 50 dB(A)	5.00	26.7	26.6	26.6	36.6	37.5
Z063_A	Zonebewakingspunt 50 dB(A)	5.00	27.3	27.2	27.2	37.2	37.4
Z065_A	Zonebewakingspunt 50 dB(A)	5.00	26.7	26.6	26.6	36.6	38.2
Z066_A	Zonebewakingspunt 50 dB(A)	5.00	26.9	26.8	26.8	36.8	38.3
Z067_A	Zonebewakingspunt 50 dB(A)	5.00	27.8	27.7	27.7	37.7	39.3
Z068_A	Zonebewakingspunt 50 dB(A)	5.00	27.8	27.5	27.5	37.5	43.4
Z069_A	Zonebewakingspunt 50 dB(A)	5.00	26.6	26.1	26.0	36.0	43.3
Z070_A	Zonebewakingspunt 50 dB(A)	5.00	26.4	25.8	25.8	35.8	44.2
Z071_A	Zonebewakingspunt 50 dB(A)	5.00	25.8	25.1	25.1	35.1	44.3
Z072_A	Zonebewakingspunt 50 dB(A)	5.00	25.4	24.9	24.9	34.9	42.5
Z073_A	Zonebewakingspunt 50 dB(A)	5.00	24.4	23.9	23.9	33.9	41.8
Z078_A	Zonebewakingspunt 50 dB(A)	5.00	19.9	19.8	19.8	29.8	31.2
Z094_A	Zonebewakingspunt 50 dB(A)	5.00	24.2	23.8	23.8	33.8	40.9
Z096_A	Zonebewakingspunt 50 dB(A)	5.00	23.3	23.2	23.2	33.2	36.4
Z098_A	Zonebewakingspunt 50 dB(A)	5.00	20.5	20.4	20.3	30.3	32.4
Z127_A	Zonebewakingspunt 50 dB(A)	5.00	19.4	19.2	19.2	29.2	31.8
Z128_A	Zonebewakingspunt 50 dB(A)	5.00	19.8	19.5	19.5	29.5	32.4
Z129_A	Zonebewakingspunt 50 dB(A)	5.00	17.5	17.0	17.0	27.0	30.3
Z130_A	Zonebewakingspunt 50 dB(A)	5.00	17.3	16.4	16.4	26.4	30.3
Z131_A	Zonebewakingspunt 50 dB(A)	5.00	17.2	16.4	16.4	26.4	30.0
Z132_A	Zonebewakingspunt 50 dB(A)	5.00	16.5	15.4	15.4	25.4	29.9
Z133_A	Zonebewakingspunt 50 dB(A)	5.00	16.5	15.3	15.3	25.3	30.0
Z134_A	Zonebewakingspunt 50 dB(A)	5.00	16.7	15.2	15.2	25.2	30.4
Z135_A	Zonebewakingspunt 50 dB(A)	5.00	16.2	14.7	14.7	24.7	30.7
Z136_A	Zonebewakingspunt 50 dB(A)	5.00	15.8	14.2	14.2	24.2	30.2
Z137_A	Zonebewakingspunt 50 dB(A)	5.00	16.7	15.3	15.3	25.3	30.4
Z138_A	Zonebewakingspunt 50 dB(A)	5.00	16.8	15.2	15.2	25.2	31.9

Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen

Bijlage 4.1, Resultatentabel incl. tanks (Case 1, model G2V11M7)

Rapport: Resultatentabel
Model: LAeq totaalresultaten voor toetspunten
Groep: Prognose 03-2010
Groepsreductie: Nee

Naam Toetspunt	Omschrijving	Hoogte	DAG	AVOND	NACHT	ETMAAL	Li
Z139_A	Zonebewakingspunt 50 dB(A)	5.00	17.0	15.4	15.4	25.4	32.5
Z140_A	Zonebewakingspunt 50 dB(A)	5.00	18.3	16.5	16.5	26.5	33.8
Z141_A	Zonebewakingspunt 50 dB(A)	5.00	19.1	17.3	17.3	27.3	34.6
Z142_A	Zonebewakingspunt 50 dB(A)	5.00	18.9	17.2	17.1	27.1	34.5
Z143_A	Zonebewakingspunt 50 dB(A)	5.00	19.5	18.0	18.0	28.0	34.3
Z144_A	Zonebewakingspunt 50 dB(A)	5.00	17.9	16.9	16.9	26.9	33.6
Z145_A	Zonebewakingspunt 50 dB(A)	5.00	17.2	16.1	16.1	26.1	33.7
Z146_A	Zonebewakingspunt 50 dB(A)	5.00	15.9	14.9	14.9	24.9	32.6
Z147_A	Zonebewakingspunt 50 dB(A)	5.00	11.8	11.4	11.4	21.4	23.9
Z148_A	Zonebewakingspunt 50 dB(A)	5.00	13.9	13.1	13.1	23.1	31.1
Z149_A	Zonebewakingspunt 50 dB(A)	5.00	13.4	12.5	12.5	22.5	30.3
Z150_A	Zonebewakingspunt 50 dB(A)	5.00	12.3	11.5	11.5	21.5	28.6
Z151_A	Zonebewakingspunt 50 dB(A)	5.00	11.4	10.5	10.5	20.5	27.1
Z152_A	Zonebewakingspunt 50 dB(A)	5.00	12.6	11.1	11.1	21.1	27.2
Z153_A	Zonebewakingspunt 50 dB(A)	5.00	14.2	12.2	12.2	22.2	28.9
Z154_A	Zonebewakingspunt 50 dB(A)	5.00	15.1	13.0	13.0	23.0	29.9
Z155_A	Zonebewakingspunt 50 dB(A)	5.00	15.8	13.7	13.7	23.7	30.6
Z156_A	Zonebewakingspunt 50 dB(A)	5.00	16.6	15.4	15.4	25.4	32.7
Z157_A	Zonebewakingspunt 50 dB(A)	5.00	19.3	17.8	17.8	27.8	35.2
Z158_A	Zonebewakingspunt 50 dB(A)	5.00	20.2	18.4	18.4	28.4	35.8
Z159_A	Zonebewakingspunt 50 dB(A)	5.00	20.7	18.9	18.9	28.9	36.4
Z160_A	Zonebewakingspunt 50 dB(A)	5.00	21.1	19.7	19.7	29.7	37.8
Z161_A	Zonebewakingspunt 50 dB(A)	5.00	21.3	20.1	20.1	30.1	37.4
Z162_A	Zonebewakingspunt 50 dB(A)	5.00	20.6	19.9	19.9	29.9	35.1
Z163_A	Zonebewakingspunt 50 dB(A)	5.00	20.0	19.4	19.4	29.4	32.5
Z164_A	Zonebewakingspunt 50 dB(A)	5.00	19.0	18.4	18.4	28.4	31.6
Z165_A	Zonebewakingspunt 50 dB(A)	5.00	18.1	17.5	17.5	27.5	31.5
Z166_A	Zonebewakingspunt 50 dB(A)	5.00	18.0	17.3	17.3	27.3	34.5
Z167_A	Zonebewakingspunt 50 dB(A)	5.00	19.4	18.1	18.1	28.1	36.0
Z168_A	Zonebewakingspunt 50 dB(A)	5.00	19.3	16.4	16.4	26.4	35.7
Z169_A	Zonebewakingspunt 50 dB(A)	5.00	19.2	18.1	18.1	28.1	35.7
Z170_A	Zonebewakingspunt 50 dB(A)	5.00	18.0	17.1	17.1	27.1	36.3
Z171_A	Zonebewakingspunt 50 dB(A)	5.00	17.6	17.5	17.5	27.5	30.1
Z172_A	Zonebewakingspunt 50 dB(A)	5.00	18.3	18.2	18.2	28.2	28.6
Z173_A	Zonebewakingspunt 50 dB(A)	5.00	19.6	19.5	19.5	29.5	32.2

Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen

Bijlage 4.2, Resultatentabel excl. tanks (Case 2, model G2V11M8)

Rapport: Resultatentabel
Model:
LAeq totaalresultaten voor toetspunten
Groep: Prognose 03-2010
Groepsreductie: Nee

Naam Toetspunt	Omschrijving	Hoogte	DAG	AVOND	NACHT	ETMAAL	Li
01 Noord_A	Controlepunt 01 ten noorden van BTG	5.00	54.4	53.6	53.6	63.6	65.9
02 Oost_A	Controlepunt 02 ten oosten van BTG	5.00	51.3	48.5	48.4	58.4	71.7
03 Zuid_A	Controlepunt 03 ten zuiden van BTG	5.00	59.7	52.2	52.2	62.2	72.7
04 West _A	Controlepunt 04 ten westen van BTG	5.00	57.1	57.0	57.0	67.0	61.6
218_A	Ontvangerpunt Schouten	5.00	34.6	34.5	34.5	44.5	46.4
Klacht_A		5.00	26.3	26.2	26.2	36.2	37.8
Loos_A		5.00	22.1	22.0	22.0	32.0	32.4
MTG001/A1_A	beoordelingspunt 1 fase 3	5.00	20.6	20.5	20.5	30.5	33.3
MTG002/A2_A	beoordelingspunt 2 fase 3	5.00	24.1	23.9	23.9	33.9	36.3
MTG003/A3_A	beoordelingspunt 3 fase 3	5.00	15.3	14.7	14.7	24.7	32.2
MTG004/A4_A	beoordelingspunt 4 fase 3	5.00	28.2	28.1	28.1	38.1	39.4
MTG005/A5_A	beoordelingspunt 5 fase 3	5.00	27.2	27.0	27.0	37.0	41.7
MTG006/A6_A	beoordelingspunt 6 fase 3	5.00	31.5	31.3	31.3	41.3	44.1
MTG008/A8_A	beoordelingspunt 8 fase 3	5.00	28.3	27.8	27.8	37.8	44.7
MTG009/A9_A	beoordelingspunt 9 fase 3	5.00	27.3	26.8	26.8	36.8	44.5
MTG012/A12_A	beoordelingspunt 12 fase 3	5.00	14.8	14.6	14.6	24.6	28.5
MTG013/A13_A	beoordelingspunt 13 fase 3	5.00	23.5	23.1	23.1	33.1	39.2
MTG014/A14_A	beoordelingspunt 14 fase 3	5.00	25.4	21.2	21.2	31.2	42.5
MTG015_A	MTG015	5.00	25.3	24.1	24.1	34.1	42.0
MTG017/A17_A	beoordelingspunt 17 fase 3	5.00	21.2	19.9	19.9	29.9	34.7
MTG018/A18_A	beoordelingspunt 18 fase 3	5.00	19.6	19.4	19.4	29.4	30.2
MTG020/A20_A	beoordelingspunt 20 fase 3	5.00	23.7	23.0	23.0	33.0	36.3
MTG021/A21_A	beoordelingspunt 21 fase 3	5.00	21.1	20.3	20.3	30.3	34.5
MTG022/A22_A	beoordelingspunt 22 fase 3	5.00	25.6	25.5	25.5	35.5	37.5
MTG022_A	Woning binnen de zone	5.00	6.0	5.2	5.2	15.2	20.1
MTG023_A	Woning binnen de zone	5.00	24.2	22.7	22.7	32.7	40.9
MTG024_A	Woning binnen de zone	5.00	23.2	21.9	21.9	31.9	40.0
MTG027_A	Woning binnen de zone	5.00	22.3	21.0	21.0	31.0	40.6
MTG028_A		5.00	25.8	25.6	25.6	35.6	39.4
MTG029_A	Woning binnen de zone	5.00	21.2	20.2	20.2	30.2	39.0
MTG030_A	Woning binnen de zone	5.00	19.6	18.8	18.8	28.8	35.6
MTG031_A	Woning binnne de zone	5.00	19.2	18.3	18.3	28.3	35.0
MTG032_A	Woning binnen de zone	5.00	19.4	18.4	18.4	28.4	36.0
MTG033_A	Woning	5.00	16.5	14.3	14.2	24.2	30.8
MTG034_A	Woning binnen de zone	5.00	20.1	18.6	18.6	28.6	36.4
MTG035_A	Twekkelerweg 307	5.00	12.7	12.5	12.5	22.5	25.4
MTG038_A	Woning Weth. Kampstraat 1	5.00	32.8	32.6	32.6	42.6	46.7
MTG039_A	Woning Balktsweg 18	5.00	31.7	31.2	31.2	41.2	48.1
MTG040_A	woningen Wethouder Kampstraat 61-63	5.00	31.1	30.6	30.6	40.6	47.6
MTG041_A	woning Wethouder Kampstraat 93	5.00	29.8	29.3	29.3	39.3	46.7

Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen

Bijlage 4.2, Resultatentabel excl. tanks (Case 2, model G2V11M8)

Rapport: Resultatentabel
Model:
LAeq totaalresultaten voor toetspunten
Groep: Prognose 03-2010
Groepsreductie: Nee

Naam Toetspunt	Omschrijving	Hoogte	DAG	AVOND	NACHT	ETMAAL	Li
MTG108_A	rekenpunt bij woning	5.00	30.9	30.8	30.8	40.8	43.2
MTG109_A	rekenpunt bij woning	5.00	31.8	31.7	31.7	41.7	43.8
MTG109B_A	woning Leurinksplantsoen 1	5.00	31.8	31.7	31.7	41.7	44.1
MTG109C_A	woning Leurinksplantsoen 2	5.00	31.7	31.5	31.5	41.5	44.3
MTG110_A	rekenpunt bij woning	5.00	30.8	30.7	30.7	40.7	43.7
MTG111_A	rekenpunt bij woning	5.00	32.3	32.2	32.2	42.2	45.9
MTG112_A	rekenpunt bij woning	5.00	30.8	30.6	30.6	40.6	44.3
MTG113_A	rekenpunt bij woning	5.00	30.6	30.4	30.4	40.4	44.0
MTG114_A	rekenpunt bij woning	5.00	22.0	21.9	21.9	31.9	33.1
MTG115_A	rekenpunt bij woning	5.00	25.8	25.8	25.8	35.8	36.6
MTG116_A	rekenpunt bij woning	5.00	32.0	31.9	31.9	41.9	45.6
MTG117_A	rekenpunt bij woning	5.00	32.1	32.0	32.0	42.0	45.7
MTG118_A	rekenpunt bij woning	5.00	32.0	31.9	31.9	41.9	43.3
MTG119_A	rekenpunt bij woning	5.00	28.8	28.7	28.7	38.7	38.0
MTG120_A	rekenpunt bij woning	5.00	23.4	23.3	23.3	33.3	34.4
MTG121_A	rekenpunt bij woning	5.00	23.2	23.1	23.1	33.1	34.6
MTG129A129_A	beoordelingspunt 129 fase 3	5.00	32.0	31.9	31.9	41.9	45.6
MTG149_A	Woning	5.00	25.5	25.4	25.4	35.4	36.4
MTG150_A	Woning	5.00	28.1	28.0	28.0	38.0	40.4
MTG151_A	Woning	5.00	28.5	28.4	28.4	38.4	41.5
MTG185_A	woning Weth. Voogdgeertstr. 31	5.00	25.8	25.7	25.7	35.7	37.3
MTG187_A	Woningen derden	5.00	26.2	26.1	26.1	36.1	38.0
MTG188_A	Woningen derden	5.00	26.1	26.0	26.0	36.0	37.9
MTG189_A	Woningen derden	5.00	26.0	25.9	25.9	35.9	37.6
MTG190_A	woningen Wet. Kampstraat 101-109	5.00	29.0	28.4	28.4	38.4	46.3
W002_A	Woning	5.00	16.7	15.7	15.7	25.7	33.0
W003_A	Woning	5.00	16.6	15.5	15.5	25.5	32.9
W004_A	Woning	5.00	15.4	14.5	14.5	24.5	30.9
W010_A	Woning binnen de zone (zomerhuisje)	5.00	28.5	27.2	27.2	37.2	44.2
W011_A	bedrijfswoning Zilverstr 28	1.50	18.3	17.3	17.3	27.3	31.7
W011_B	bedrijfswoning Zilverstr 28	5.00	19.0	17.7	17.7	27.7	32.7
W014_A	beoordelingspunt fase 3	5.00	15.7	15.5	15.5	25.5	28.4
W019_A	Woning buiten de zone	5.00	19.1	17.9	17.9	27.9	36.4
W021_A	Woning buiten de zone	5.00	18.1	17.5	17.5	27.5	30.5
W022_A	Woning buiten de zone	5.00	17.3	16.6	16.6	26.6	31.5
W023_A	Bedrijfswoning AKZO	5.00	29.3	28.5	28.5	38.5	41.4
W179_A	Punt woning t.o. Knol Papier	5.00	20.6	20.0	20.0	30.0	31.3
W205_A	Pruisische Veldweg 22	5.00	15.4	15.2	15.2	25.2	28.6
Wiggers_A		5.00	33.5	33.3	33.3	43.3	45.9
WOI18_A	beoordelingspunt fase 3	5.00	28.6	28.5	28.5	38.5	40.4

Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen

Bijlage 4.2, Resultatentabel excl. tanks (Case 2, model G2V11M8)

Rapport: Resultatentabel
Model:
LAeq totaalresultaten voor toetspunten
Groep: Prognose 03-2010
Groepsreductie: Nee

Naam Toetspunt	Omschrijving	Hoogte	DAG	AVOND	NACHT	ETMAAL	Li
WOI183_A	Woning Industriestraat 220	5.00	27.4	27.3	27.3	37.3	39.4
WOI184_A	Woning Industriestraat 220	5.00	27.5	27.4	27.4	37.4	39.3
WOI185_A	Woning Binnenhavenstraat 62	5.00	27.2	27.0	27.0	37.0	39.0
WOI186_A	Woning Binnenhavenstraat 62	5.00	--	--	--	--	--
WOI190_A	Woning Binnenhavenstraat 85	5.00	18.5	18.4	18.4	28.4	29.2
WOI2_A	Woning op industrieterrein	5.00	19.6	18.4	18.4	28.4	33.1
Z020_A	Woning binnen de zone	5.00	19.1	18.6	18.6	28.6	31.6
Z055_A	Zonebewakingspunt 50 dB(A)	5.00	21.4	21.3	21.3	31.3	33.1
Z056_A	Zonebewakingspunt 50 dB(A)	5.00	22.7	22.6	22.6	32.6	35.0
Z057_A	Zonebewakingspunt 50 dB(A)	5.00	23.1	22.9	22.9	32.9	35.9
Z058_A	Zonebewakingspunt 50 dB(A)	5.00	24.4	24.3	24.3	34.3	37.3
Z059_A	Zonebewakingspunt 50 dB(A)	5.00	25.5	25.4	25.4	35.4	37.8
Z060_A	Zonebewakingspunt 50 dB(A)	5.00	26.1	26.0	26.0	36.0	38.0
Z061_A	Zonebewakingspunt 50 dB(A)	5.00	26.7	26.6	26.6	36.6	38.8
Z063_A	Zonebewakingspunt 50 dB(A)	5.00	27.3	27.2	27.2	37.2	39.5
Z065_A	Zonebewakingspunt 50 dB(A)	5.00	26.8	26.6	26.6	36.6	40.4
Z066_A	Zonebewakingspunt 50 dB(A)	5.00	26.9	26.8	26.8	36.8	40.9
Z067_A	Zonebewakingspunt 50 dB(A)	5.00	27.9	27.7	27.7	37.7	43.0
Z068_A	Zonebewakingspunt 50 dB(A)	5.00	28.1	27.6	27.6	37.6	44.9
Z069_A	Zonebewakingspunt 50 dB(A)	5.00	28.1	27.7	27.7	37.7	44.1
Z070_A	Zonebewakingspunt 50 dB(A)	5.00	27.7	27.2	27.2	37.2	44.7
Z071_A	Zonebewakingspunt 50 dB(A)	5.00	27.5	27.0	27.0	37.0	44.4
Z072_A	Zonebewakingspunt 50 dB(A)	5.00	26.1	25.6	25.6	35.6	43.0
Z073_A	Zonebewakingspunt 50 dB(A)	5.00	24.8	24.2	24.2	34.2	42.1
Z078_A	Zonebewakingspunt 50 dB(A)	5.00	19.9	19.8	19.8	29.8	31.2
Z094_A	Zonebewakingspunt 50 dB(A)	5.00	24.5	24.1	24.1	34.1	41.0
Z096_A	Zonebewakingspunt 50 dB(A)	5.00	23.5	23.3	23.3	33.3	36.6
Z098_A	Zonebewakingspunt 50 dB(A)	5.00	20.5	20.4	20.3	30.3	32.4
Z127_A	Zonebewakingspunt 50 dB(A)	5.00	19.4	19.2	19.2	29.2	31.8
Z128_A	Zonebewakingspunt 50 dB(A)	5.00	19.8	19.5	19.5	29.5	32.4
Z129_A	Zonebewakingspunt 50 dB(A)	5.00	17.5	17.0	17.0	27.0	30.3
Z130_A	Zonebewakingspunt 50 dB(A)	5.00	17.3	16.4	16.4	26.4	30.3
Z131_A	Zonebewakingspunt 50 dB(A)	5.00	17.2	16.4	16.4	26.4	30.0
Z132_A	Zonebewakingspunt 50 dB(A)	5.00	16.5	15.4	15.4	25.4	29.9
Z133_A	Zonebewakingspunt 50 dB(A)	5.00	16.5	15.3	15.3	25.3	29.9
Z134_A	Zonebewakingspunt 50 dB(A)	5.00	16.7	15.2	15.2	25.2	30.4
Z135_A	Zonebewakingspunt 50 dB(A)	5.00	16.2	14.7	14.7	24.7	30.7
Z136_A	Zonebewakingspunt 50 dB(A)	5.00	15.8	14.2	14.2	24.2	30.2
Z137_A	Zonebewakingspunt 50 dB(A)	5.00	16.7	15.3	15.3	25.3	30.4
Z138_A	Zonebewakingspunt 50 dB(A)	5.00	16.8	15.2	15.2	25.2	31.9

Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen

Bijlage 4.2, Resultatentabel excl. tanks (Case 2, model G2V11M8)

Rapport: Resultatentabel
Model: LAeq totaalresultaten voor toetspunten
Groep: Prognose 03-2010
Groepsreductie: Nee

Naam Toetspunt	Omschrijving	Hoogte	DAG	AVOND	NACHT	ETMAAL	Li
Z139_A	Zonebewakingspunt 50 dB(A)	5.00	17.0	15.4	15.4	25.4	32.5
Z140_A	Zonebewakingspunt 50 dB(A)	5.00	18.2	16.5	16.5	26.5	33.7
Z141_A	Zonebewakingspunt 50 dB(A)	5.00	19.0	17.3	17.3	27.3	34.5
Z142_A	Zonebewakingspunt 50 dB(A)	5.00	18.9	17.2	17.1	27.1	34.5
Z143_A	Zonebewakingspunt 50 dB(A)	5.00	19.5	18.0	18.0	28.0	34.3
Z144_A	Zonebewakingspunt 50 dB(A)	5.00	17.9	16.9	16.9	26.9	33.6
Z145_A	Zonebewakingspunt 50 dB(A)	5.00	17.2	16.1	16.1	26.1	33.7
Z146_A	Zonebewakingspunt 50 dB(A)	5.00	15.9	14.9	14.9	24.9	32.6
Z147_A	Zonebewakingspunt 50 dB(A)	5.00	11.8	11.4	11.4	21.4	23.9
Z148_A	Zonebewakingspunt 50 dB(A)	5.00	13.9	13.1	13.1	23.1	31.1
Z149_A	Zonebewakingspunt 50 dB(A)	5.00	13.4	12.5	12.5	22.5	30.3
Z150_A	Zonebewakingspunt 50 dB(A)	5.00	12.3	11.5	11.5	21.5	28.6
Z151_A	Zonebewakingspunt 50 dB(A)	5.00	11.4	10.5	10.5	20.5	27.1
Z152_A	Zonebewakingspunt 50 dB(A)	5.00	12.6	11.1	11.1	21.1	27.2
Z153_A	Zonebewakingspunt 50 dB(A)	5.00	14.2	12.2	12.2	22.2	28.9
Z154_A	Zonebewakingspunt 50 dB(A)	5.00	15.1	13.0	13.0	23.0	29.9
Z155_A	Zonebewakingspunt 50 dB(A)	5.00	15.8	13.7	13.7	23.7	30.6
Z156_A	Zonebewakingspunt 50 dB(A)	5.00	16.6	15.4	15.4	25.4	32.7
Z157_A	Zonebewakingspunt 50 dB(A)	5.00	19.3	17.8	17.8	27.8	35.2
Z158_A	Zonebewakingspunt 50 dB(A)	5.00	20.2	18.4	18.4	28.4	35.8
Z159_A	Zonebewakingspunt 50 dB(A)	5.00	20.7	18.9	18.9	28.9	36.4
Z160_A	Zonebewakingspunt 50 dB(A)	5.00	21.1	19.7	19.7	29.7	37.8
Z161_A	Zonebewakingspunt 50 dB(A)	5.00	21.3	20.1	20.1	30.1	37.4
Z162_A	Zonebewakingspunt 50 dB(A)	5.00	20.6	19.9	19.9	29.9	35.1
Z163_A	Zonebewakingspunt 50 dB(A)	5.00	20.0	19.4	19.4	29.4	32.5
Z164_A	Zonebewakingspunt 50 dB(A)	5.00	19.0	18.4	18.4	28.4	31.6
Z165_A	Zonebewakingspunt 50 dB(A)	5.00	18.1	17.5	17.5	27.5	31.5
Z166_A	Zonebewakingspunt 50 dB(A)	5.00	18.0	17.3	17.3	27.3	34.5
Z167_A	Zonebewakingspunt 50 dB(A)	5.00	19.4	18.1	18.1	28.1	36.0
Z168_A	Zonebewakingspunt 50 dB(A)	5.00	19.3	16.4	16.4	26.4	35.7
Z169_A	Zonebewakingspunt 50 dB(A)	5.00	19.2	18.1	18.1	28.1	35.7
Z170_A	Zonebewakingspunt 50 dB(A)	5.00	18.0	17.1	17.1	27.1	36.3
Z171_A	Zonebewakingspunt 50 dB(A)	5.00	17.6	17.5	17.5	27.5	30.1
Z172_A	Zonebewakingspunt 50 dB(A)	5.00	18.5	18.2	18.2	28.2	29.2
Z173_A	Zonebewakingspunt 50 dB(A)	5.00	19.8	19.5	19.5	29.5	32.6

Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen

Bijlage 4.3, LAmaxtabel excl. tanks (Case 2, model G2V11M8)

Rapport: Resultatentabel
Model:
LAmax totaalresultaten voor toetspunten
Groep: Prognose 03-2010

Naam Toetspunt	Omschrijving	Hoogte	Dag	Avond	Nacht
03 Zuid_A	Controlepunt 03 ten zuiden van BTG	5.00	67.2	49.4	49.4
02 Oost_A	Controlepunt 02 ten oosten van BTG	5.00	65.9	51.5	51.5
01 Noord_A	Controlepunt 01 ten noorden van BTG	5.00	60.1	48.9	48.9
04 West _A	Controlepunt 04 ten westen van BTG	5.00	55.5	49.2	49.2
MTG038_A	Woning Weth. Kampstraat 1	5.00	35.9	25.6	25.6
MTG039_A	Woning Balktsweg 18	5.00	35.9	25.5	25.5
MTG129A129_A	beoordelingspunt 129 fase 3	5.00	35.2	24.2	24.2
218_A	Ontvangerpunt Schouten	5.00	35.1	25.5	25.5
MTG116_A	rekenpunt bij woning	5.00	35.1	24.6	24.6
MTG117_A	rekenpunt bij woning	5.00	35.0	25.1	25.1
MTG118_A	rekenpunt bij woning	5.00	35.0	24.8	24.8
MTG111_A	rekenpunt bij woning	5.00	35.0	25.2	25.2
W010_A	Woning binnen de zone (zomerhuisje)	5.00	34.5	23.4	23.4
MTG109C_A	woning Leurinksplantsoen 2	5.00	34.3	23.8	23.8
MTG006/A6_A	beoordelingspunt 6 fase 3	5.00	34.1	23.5	23.5
Wiggers_A		5.00	33.9	24.8	24.8
MTG040_A	woningen Wethouder Kampstraat 61-63	5.00	33.9	25.2	25.2
MTG112_A	rekenpunt bij woning	5.00	33.7	23.3	23.3
MTG113_A	rekenpunt bij woning	5.00	33.7	22.7	22.7
MTG190_A	woningen Wet. Kampstraat 101-109	5.00	33.7	22.5	22.5
MTG110_A	rekenpunt bij woning	5.00	33.6	23.0	23.0
MTG041_A	woning Wethouder Kampstraat 93	5.00	33.4	23.4	23.4
MTG109B_A	woning Leurinksplantsoen 1	5.00	33.2	24.0	24.0
MTG109_A	rekenpunt bij woning	5.00	32.8	23.6	23.6
Z068_A	Zonebewakingspunt 50 dB(A)	5.00	32.4	21.6	21.6
MTG008/A8_A	beoordelingspunt 8 fase 3	5.00	32.4	21.6	21.6
MTG108_A	rekenpunt bij woning	5.00	32.2	22.4	22.4
MTG014/A14_A	beoordelingspunt 14 fase 3	5.00	31.5	16.7	16.7
MTG009/A9_A	beoordelingspunt 9 fase 3	5.00	31.5	20.1	20.1
Z070_A	Zonebewakingspunt 50 dB(A)	5.00	31.3	21.0	21.0
Z067_A	Zonebewakingspunt 50 dB(A)	5.00	31.2	20.6	20.6
Z071_A	Zonebewakingspunt 50 dB(A)	5.00	31.2	20.3	20.3
MTG005/A5_A	beoordelingspunt 5 fase 3	5.00	30.8	22.1	22.1
MTG013/A13_A	beoordelingspunt 13 fase 3	5.00	30.8	19.4	19.4
MTG151_A	Woning	5.00	30.7	19.9	19.9
Z072_A	Zonebewakingspunt 50 dB(A)	5.00	30.5	18.8	18.8
Z069_A	Zonebewakingspunt 50 dB(A)	5.00	30.4	19.9	19.9
MTG023_A	Woning binnen de zone	5.00	29.9	19.0	19.0
W023_A	Bedrijfswoning AKZO	5.00	29.8	25.4	25.4
MTG027_A	Woning binnen de zone	5.00	29.8	18.1	18.1
Z066_A	Zonebewakingspunt 50 dB(A)	5.00	29.7	18.7	18.7

Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen

Bijlage 4.3, LAmaxtabel excl. tanks (Case 2, model G2V11M8)

Rapport: Resultatentabel
Model:
LAmax totaalresultaten voor toetspunten
Groep: Prognose 03-2010

Naam Toetspunt	Omschrijving	Hoogte	Dag	Avond	Nacht
Z065_A	Zonebewakingspunt 50 dB(A)	5.00	29.7	18.3	18.3
MTG004/A4_A	beoordelingspunt 4 fase 3	5.00	29.1	19.4	19.4
Z073_A	Zonebewakingspunt 50 dB(A)	5.00	29.1	17.1	17.1
MTG150_A	Woning	5.00	28.6	19.3	19.3
MTG015_A	MTG015	5.00	28.6	19.6	19.6
Z094_A	Zonebewakingspunt 50 dB(A)	5.00	28.5	17.1	17.1
MTG028_A		5.00	28.4	18.8	18.8
Z063_A	Zonebewakingspunt 50 dB(A)	5.00	28.2	19.1	19.1
MTG024_A	Woning binnen de zone	5.00	28.2	18.2	18.2
MTG029_A	Woning binnen de zone	5.00	28.1	16.9	16.9
Z061_A	Zonebewakingspunt 50 dB(A)	5.00	27.9	18.3	18.3
WOI18_A	beoordelingspunt fase 3	5.00	27.7	19.6	19.6
MTG187_A	Woningen derden	5.00	27.4	17.3	17.3
Z059_A	Zonebewakingspunt 50 dB(A)	5.00	27.3	16.9	16.9
MTG188_A	Woningen derden	5.00	27.3	17.1	17.1
MTG189_A	Woningen derden	5.00	27.1	17.1	17.1
Z060_A	Zonebewakingspunt 50 dB(A)	5.00	27.1	17.5	17.5
MTG119_A	rekenpunt bij woning	5.00	27.1	21.5	21.5
WOI184_A	Woning Industriestraat 220	5.00	27.0	18.7	18.7
WOI183_A	Woning Industriestraat 220	5.00	27.0	18.7	18.7
MTG115_A	rekenpunt bij woning	5.00	26.7	20.5	20.5
Klacht_A		5.00	26.4	19.3	19.3
Z160_A	Zonebewakingspunt 50 dB(A)	5.00	26.3	16.3	16.3
MTG031_A	Woning binnne de zone	5.00	26.3	15.6	15.6
WOI185_A	Woning Binnenhavenstraat 62	5.00	26.3	18.5	18.5
Z058_A	Zonebewakingspunt 50 dB(A)	5.00	26.2	15.8	15.8
MTG032_A	Woning binnen de zone	5.00	25.7	15.3	15.3
MTG030_A	Woning binnen de zone	5.00	25.4	16.3	16.3
W019_A	Woning buiten de zone	5.00	25.4	15.0	15.0
MTG185_A	woning Weth. Voogdgeertstr. 31	5.00	25.3	17.0	17.0
MTG034_A	Woning binnen de zone	5.00	25.1	15.0	15.0
MTG149_A	Woning	5.00	25.1	17.6	17.6
MTG022/A22_A	beoordelingspunt 22 fase 3	5.00	25.0	16.9	16.9
Z096_A	Zonebewakingspunt 50 dB(A)	5.00	24.9	17.1	17.1
Z173_A	Zonebewakingspunt 50 dB(A)	5.00	24.7	16.8	16.8
Z057_A	Zonebewakingspunt 50 dB(A)	5.00	24.7	14.5	14.5
Z161_A	Zonebewakingspunt 50 dB(A)	5.00	24.6	16.6	16.6
Z167_A	Zonebewakingspunt 50 dB(A)	5.00	24.6	15.2	15.2
Z170_A	Zonebewakingspunt 50 dB(A)	5.00	24.5	13.6	13.6
MTG020/A20_A	beoordelingspunt 20 fase 3	5.00	24.4	19.4	19.4
Z159_A	Zonebewakingspunt 50 dB(A)	5.00	23.9	15.5	15.5

Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen

Bijlage 4.3, LAmaxtabel excl. tanks (Case 2, model G2V11M8)

Rapport: Resultatentabel
Model:
LAmax totaalresultaten voor toetspunten
Groep: Prognose 03-2010

Naam Toetspunt	Omschrijving	Hoogte	Dag	Avond	Nacht
Z162_A	Zonebewakingspunt 50 dB(A)	5.00	23.9	16.4	16.4
Z166_A	Zonebewakingspunt 50 dB(A)	5.00	23.8	15.0	15.0
Z056_A	Zonebewakingspunt 50 dB(A)	5.00	23.7	14.0	14.0
Z168_A	Zonebewakingspunt 50 dB(A)	5.00	23.6	15.4	15.4
Z169_A	Zonebewakingspunt 50 dB(A)	5.00	23.6	15.9	15.9
Z158_A	Zonebewakingspunt 50 dB(A)	5.00	23.3	15.0	15.0
MTG121_A	rekenpunt bij woning	5.00	23.2	19.1	19.1
MTG120_A	rekenpunt bij woning	5.00	23.2	19.0	19.0
MTG002/A2_A	beoordelingspunt 2 fase 3	5.00	22.8	16.5	16.5
Z157_A	Zonebewakingspunt 50 dB(A)	5.00	22.8	14.6	14.6
MTG017/A17_A	beoordelingspunt 17 fase 3	5.00	22.4	12.7	12.7
MTG001/A1_A	beoordelingspunt 1 fase 3	5.00	22.4	13.2	13.2
MTG114_A	rekenpunt bij woning	5.00	22.3	16.6	16.6
Z055_A	Zonebewakingspunt 50 dB(A)	5.00	22.3	12.9	12.9
Z143_A	Zonebewakingspunt 50 dB(A)	5.00	21.9	12.6	12.6
MTG021/A21_A	beoordelingspunt 21 fase 3	5.00	21.6	18.1	18.1
Z144_A	Zonebewakingspunt 50 dB(A)	5.00	21.4	12.4	12.4
Z141_A	Zonebewakingspunt 50 dB(A)	5.00	21.3	12.7	12.7
W022_A	Woning buiten de zone	5.00	21.2	14.0	14.0
Z142_A	Zonebewakingspunt 50 dB(A)	5.00	21.2	12.6	12.6
Z156_A	Zonebewakingspunt 50 dB(A)	5.00	21.0	12.4	12.4
W003_A	Woning	5.00	21.0	12.6	12.6
W002_A	Woning	5.00	20.8	12.7	12.7
WOI2_A	Woning op industrieterrein	5.00	20.8	12.0	12.0
Z140_A	Zonebewakingspunt 50 dB(A)	5.00	20.4	12.0	12.0
W011_B	bedrijfswoning Zilverstr 28	5.00	20.3	10.7	10.7
Z163_A	Zonebewakingspunt 50 dB(A)	5.00	20.2	15.9	15.9
W179_A	Punt woning t.o. Knol Papier	5.00	20.2	16.7	16.7
MTG033_A	Woning	5.00	19.8	11.3	11.3
Z145_A	Zonebewakingspunt 50 dB(A)	5.00	19.6	12.5	12.5
Z165_A	Zonebewakingspunt 50 dB(A)	5.00	19.5	14.9	14.9
MTG003/A3_A	beoordelingspunt 3 fase 3	5.00	19.3	12.4	12.4
Z098_A	Zonebewakingspunt 50 dB(A)	5.00	19.2	11.7	11.7
Loos_A		5.00	19.2	15.5	15.5
Z139_A	Zonebewakingspunt 50 dB(A)	5.00	19.0	11.0	11.0
Z155_A	Zonebewakingspunt 50 dB(A)	5.00	18.9	10.8	10.8
Z164_A	Zonebewakingspunt 50 dB(A)	5.00	18.8	15.3	15.3
Z138_A	Zonebewakingspunt 50 dB(A)	5.00	18.8	10.6	10.6
Z171_A	Zonebewakingspunt 50 dB(A)	5.00	18.6	16.1	16.1
Z137_A	Zonebewakingspunt 50 dB(A)	5.00	18.5	10.3	10.3
Z134_A	Zonebewakingspunt 50 dB(A)	5.00	18.3	10.1	10.1

Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen

Bijlage 4.3, LAmaxtabel excl. tanks (Case 2, model G2V11M8)

Rapport: Resultatentabel
Model:
LAmax totaalresultaten voor toetspunten
Groep: Prognose 03-2010

Naam Toetspunt	Omschrijving	Hoogte	Dag	Avond	Nacht
W011_A	bedrijfswoning Zilverstr 28	1.50	18.2	12.2	12.2
Z078_A	Zonebewakingspunt 50 dB(A)	5.00	18.2	12.1	12.1
Z020_A	Woning binnen de zone	5.00	18.2	15.5	15.5
Z154_A	Zonebewakingspunt 50 dB(A)	5.00	18.0	10.1	10.1
Z135_A	Zonebewakingspunt 50 dB(A)	5.00	18.0	9.8	9.8
MTG018/A18_A	beoordelingspunt 18 fase 3	5.00	18.0	18.0	18.0
Z146_A	Zonebewakingspunt 50 dB(A)	5.00	17.8	11.4	11.4
Z136_A	Zonebewakingspunt 50 dB(A)	5.00	17.6	9.6	9.6
Z133_A	Zonebewakingspunt 50 dB(A)	5.00	17.5	9.5	9.5
W004_A	Woning	5.00	17.4	11.6	11.6
Z128_A	Zonebewakingspunt 50 dB(A)	5.00	17.4	10.9	10.9
W021_A	Woning buiten de zone	5.00	17.3	14.5	14.5
Z153_A	Zonebewakingspunt 50 dB(A)	5.00	17.1	9.5	9.5
Z132_A	Zonebewakingspunt 50 dB(A)	5.00	17.1	9.4	9.4
Z127_A	Zonebewakingspunt 50 dB(A)	5.00	17.0	10.8	10.8
Z130_A	Zonebewakingspunt 50 dB(A)	5.00	16.8	9.5	9.5
Z131_A	Zonebewakingspunt 50 dB(A)	5.00	16.8	9.5	9.5
W014_A	beoordelingspunt fase 3	5.00	16.8	12.2	12.2
Z172_A	Zonebewakingspunt 50 dB(A)	5.00	16.6	16.6	16.6
W205_A	Pruisische Veldweg 22	5.00	16.4	10.7	10.7
Z148_A	Zonebewakingspunt 50 dB(A)	5.00	16.4	9.9	9.9
WOI190_A	Woning Binnenhavenstraat 85	5.00	16.3	11.4	11.4
Z150_A	Zonebewakingspunt 50 dB(A)	5.00	16.1	8.5	8.5
Z152_A	Zonebewakingspunt 50 dB(A)	5.00	15.9	8.4	8.4
Z149_A	Zonebewakingspunt 50 dB(A)	5.00	15.7	9.4	9.4
MTG012/A12_A	beoordelingspunt 12 fase 3	5.00	15.7	9.6	9.6
Z151_A	Zonebewakingspunt 50 dB(A)	5.00	15.0	7.8	7.8
Z129_A	Zonebewakingspunt 50 dB(A)	5.00	14.6	9.0	9.0
MTG035_A	Twekkelerweg 307	5.00	12.3	8.1	8.1
Z147_A	Zonebewakingspunt 50 dB(A)	5.00	9.9	9.9	9.9
MTG022_A	Woning binnen de zone	5.00	5.7	2.0	2.0
WOI186_A	Woning Binnenhavenstraat 62	5.00	--	--	--

Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen

Bijlage 4.4, LAmaxtabel op MTG038_A (Case 2, model G2V11M8)

Rapport: Resultatentabel
Model:
LAmax bij Bron/Groep voor toetspunt: MTG038_A - Woning Weth. Kampstraat 1
Groep: Prognose 03-2010

Naam Bron/Groep	Omschrijving	Hoogte	Dag	Avond	Nacht	Cm
MTG038_A	Woning Weth. Kampstraat 1	5.00	35.9	25.6	25.6	
19	Afvoer Pyrolyse-olie	1.50	35.9	--	--	4.4
7	Aanvoer Biomassa + aan- en afvoer hulpstoffen	1.50	32.3	--	--	4.4
15	Outlet (stack)	25.00	25.6	25.6	25.6	2.0
2a	Fan housing	3.00	24.9	24.9	24.9	4.2
2b	Fan housing	3.00	23.1	23.1	23.1	4.2
8-11a	noordgevel omkasting blowers	2.70	21.9	21.9	21.9	4.2
1a	Koeltoren Fan	3.70	21.7	21.7	21.7	4.2
8-11d	westgevel omkasting blowers	2.70	18.6	18.6	18.6	4.2
23	shovel	1.50	18.4	--	--	4.4
21	Oil circulation pump	1.50	18.4	18.4	18.4	4.4
2c	Fan housing	3.00	17.9	17.9	17.9	4.2
8-11c	zuidgevel omkasting blowers	2.70	17.9	17.9	17.9	4.2
22	personenwagens	1.00	17.8	17.8	17.8	4.4
8-11e	dak omkasting blowers	0.10	17.5	17.5	17.5	4.5
20	Loading pump	1.50	17.1	--	--	4.3
12-14d	uitstraling westgevel	6.00	16.7	16.7	16.7	3.9
22a-k	Conveyors	12.00	16.6	16.6	16.6	3.3
12-14a	uitstraling noordgevel	6.00	16.2	16.2	16.2	3.9
5	Water compressor	3.00	15.3	--	--	4.2
4	Conveyor to pyrolysis	3.00	14.5	14.5	14.5	4.2
1b	Koeltoren Air inlet	2.40	14.4	14.4	14.4	4.3
8-11b	oostgevel omkasting blowers	2.70	13.8	13.8	13.8	4.2
2d	Fan housing	3.00	13.6	13.6	13.6	4.2
12-14c	uitstraling zuidgevel	6.00	13.0	13.0	13.0	3.9
12-14e	uitstraling dak	0.10	12.8	12.8	12.8	4.5
16	Bag house filter cleaning	3.00	10.8	10.8	10.8	4.2
12-14b	uitstraling oostgevel	6.00	6.0	6.0	6.0	3.9
3a	Air outlet (stack)	8.00	4.9	4.9	4.9	3.8
3b	Air outlet (stack)	8.00	4.9	4.9	4.9	3.8
12b	Turbine housing ventilation air inlet	3.50	3.5	3.5	3.5	4.2
12c	Turbine housing ventilation air outlet	3.50	1.3	1.3	1.3	4.2
17d	Boiler house ventilation air inlet	1.00	1.2	1.2	1.2	4.4
18d	Boiler house ventilation air outlet	0.10	0.7	0.7	0.7	4.5
18a	Boiler house ventilation air outlet	0.10	0.5	0.5	0.5	4.5
17c	Boiler house ventilation air inlet	1.00	0.3	0.3	0.3	4.4
3c	Air outlet (stack)	8.00	0.1	0.1	0.1	3.8
3d	Air outlet (stack)	8.00	-0.6	-0.6	-0.6	3.8
18c	Boiler house ventilation air outlet	0.10	-0.8	-0.8	-0.8	4.5
18b	Boiler house ventilation air outlet	0.10	-0.8	-0.8	-0.8	4.5
17a	Boiler house ventilation air inlet	1.00	-3.9	-3.9	-3.9	4.4
17b	Boiler house ventilation air inlet	1.00	-4.1	-4.1	-4.1	4.4
LAmax	(hoofdgroep)		35.9	34.3	34.3	

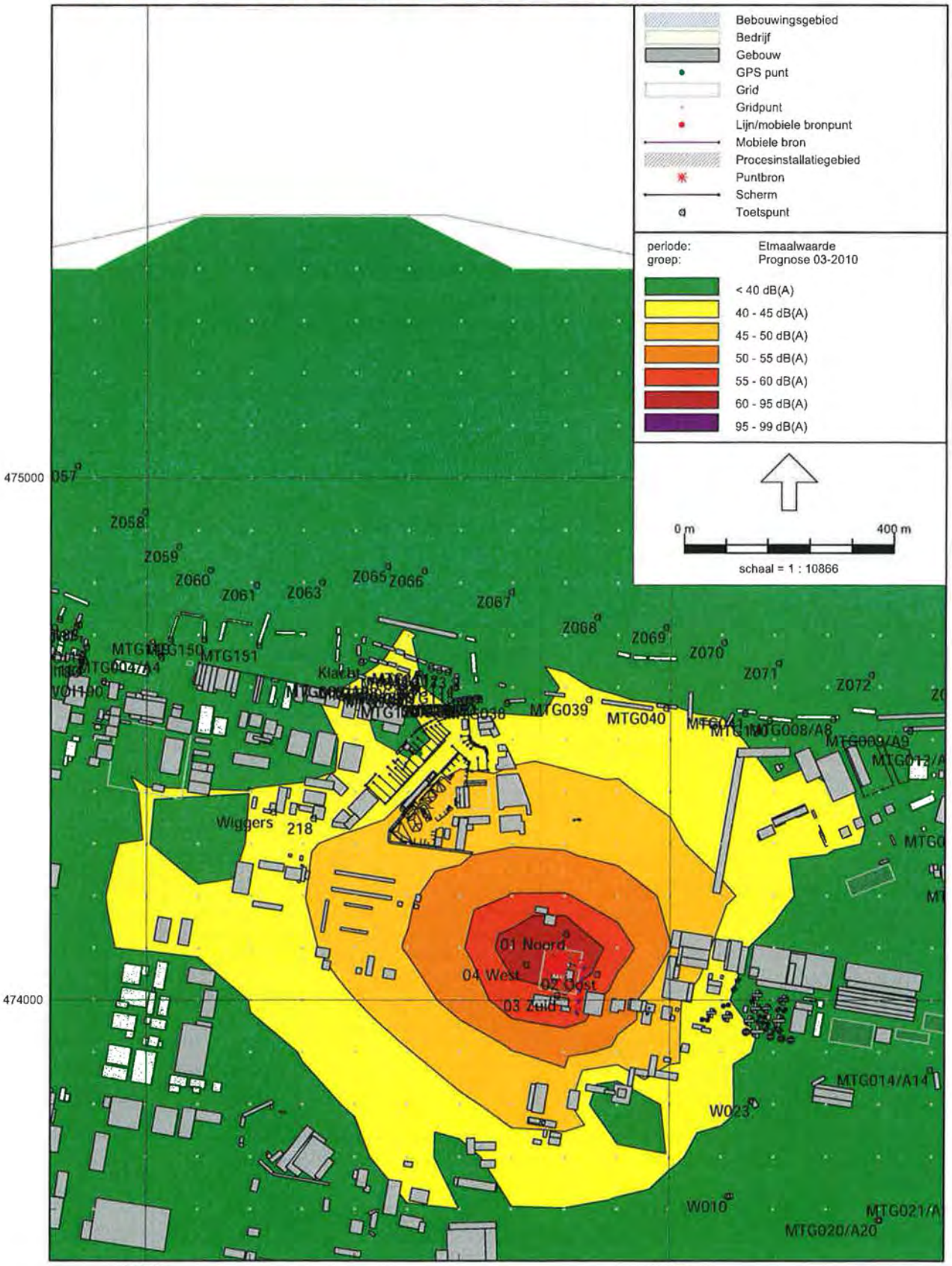
Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen

.5, Vergelijkingstabel individuele geluidbijdrage (Case 2)

32V11M7 BTG Pyrolyse plant Status 12-03-2010 (Case 2) zonder tanks olieopslag
ise (C)\Hengelo BTG Pyrolyse 2010 03 05 GM-V1.40\
010
3

	Z067_A	Z069_A	Z068_A	MTG038_A	Z070_A	MTG111_A	Z071_A	MTG116_A	MTG129A129	Z066_A	MTG039_A	Z072_A	MTG040_A	MTG041_A	Z073_A	Z094_A	MTG190_A	Z096_A	MTG00
	30.6	29.9	31.6	35.6	31.0	35.2	30.3	34.6	34.2	28.7	35.5	28.8	35.2	33.4	27.1	27.0	32.5	27.1	
	29.0	29.7	29.4	34.9	21.6	33.8	19.9	33.2	33.3	28.2	32.7	20.7	26.8	21.9	24.5	25.0	21.4	24.8	
	28.4	20.9	25.0	33.1	20.1	32.0	21.7	32.4	32.6	27.4	28.1	25.5	23.2	23.9	25.4	27.1	25.1	24.6	
g blowers	27.4	28.3	24.5	31.9	28.3	31.9	27.9	31.5	31.5	26.7	27.9	24.5	31.4	29.4	20.5	16.9	26.9	13.8	
	27.2	16.7	19.7	31.7	15.3	32.3	14.5	31.5	31.6	26.7	22.7	13.0	18.9	26.6	12.2	12.7	15.6	13.2	
blowers	24.2	19.6	23.6	28.6	16.9	28.5	12.6	28.5	28.5	23.7	25.4	11.8	21.2	14.5	9.9	9.2	15.5	6.2	
blowers	23.7	24.5	22.2	27.9	15.5	15.1	15.7	14.2	14.2	9.3	25.4	22.5	20.1	17.9	21.7	12.7	19.6	11.8	
p	23.4	24.3	27.1	28.4	27.2	28.9	26.7	28.3	28.4	22.8	30.7	23.4	28.6	29.1	21.6	20.4	28.3	14.4	
rs	23.1	24.4	24.6	27.5	22.5	25.8	22.4	25.0	25.2	20.0	29.4	22.0	25.9	24.5	17.3	15.0	24.9	9.4	
el	22.8	16.0	23.7	26.7	13.7	26.2	11.9	25.8	25.7	21.4	26.5	9.5	17.1	13.5	7.7	6.5	12.5	6.0	
vel	22.5	22.4	24.0	26.2	23.3	24.8	22.8	25.1	25.0	21.4	26.9	21.3	26.6	25.3	20.0	19.5	24.5	19.1	
	21.7	22.7	22.9	26.6	22.6	26.8	22.2	26.2	26.2	20.8	26.4	20.3	26.0	24.5	18.7	18.1	23.7	17.9	
	21.7	21.0	20.1	27.9	24.4	30.4	27.4	30.9	31.0	25.9	29.2	27.9	25.5	29.5	24.2	24.5	29.3	24.4	
	19.7	7.5	11.1	24.4	5.9	24.9	4.9	24.2	24.2	19.1	14.1	3.2	9.6	7.0	2.2	2.6	6.0	3.0	
is	19.6	20.6	20.7	24.5	14.2	22.3	9.3	21.7	21.7	16.3	24.2	7.7	21.6	11.4	13.5	12.6	10.5	11.9	
el	19.4	16.9	16.4	23.0	19.7	21.3	19.2	22.3	22.1	18.6	18.9	8.1	20.3	21.4	7.5	7.2	20.8	7.7	
	19.3	29.3	24.3	23.6	29.3	25.8	29.3	25.5	26.0	20.1	27.4	25.1	32.4	31.5	24.6	25.4	27.8	24.2	
	18.7	19.6	19.7	22.8	19.5	23.2	19.2	22.5	22.9	18.0	22.7	17.9	22.4	21.2	16.9	16.4	20.6	16.2	
blowers	17.4	23.2	21.1	23.8	23.1	24.5	19.5	25.8	25.8	21.0	27.2	16.0	26.8	21.5	10.1	5.7	23.0	4.9	
el	13.4	23.3	17.2	16.0	22.5	14.5	22.6	14.2	14.1	10.8	20.0	22.7	27.3	25.1	21.4	20.9	25.9	20.5	
	12.8	10.6	11.6	14.9	6.6	15.4	5.9	14.4	14.4	9.7	14.8	4.8	11.1	7.9	4.6	5.9	7.1	7.7	
e	11.7	12.4	13.3	15.8	12.7	15.1	12.4	15.0	14.9	9.9	16.7	11.1	16.0	14.8	10.0	8.9	14.3	5.0	
aan- en afvoer hulpstoffen	10.7	13.2	13.6	13.0	14.5	7.4	14.2	7.5	7.3	4.1	16.9	12.2	16.8	16.5	11.9	10.4	16.1	2.1	
	10.5	6.3	7.7	14.9	6.0	15.4	5.9	14.3	14.3	9.6	10.8	5.6	9.1	8.0	6.8	8.2	7.4	7.7	
eaning	10.1	10.8	8.0	10.8	10.7	12.5	10.3	15.1	15.1	9.6	11.6	8.3	14.3	12.7	6.9	6.2	11.9	5.6	
ation air inlet	9.2	9.3	10.5	11.2	10.0	10.9	9.6	11.2	11.5	5.8	13.8	8.0	13.5	12.0	8.0	7.5	11.2	5.1	
cilation air inlet	9.1	3.6	6.4	13.5	4.9	12.0	9.2	13.1	13.1	8.5	9.3	8.3	6.5	11.3	-0.1	-0.5	10.7	-5.1	
	6.4	5.1	5.1	10.6	4.7	10.8	3.8	10.3	10.4	5.7	8.2	2.2	8.1	5.8	1.4	1.6	5.0	-1.3	
ation air outlet	6.1	7.1	7.1	10.9	7.0	10.1	6.7	9.6	9.8	4.6	10.5	5.2	10.2	8.9	4.2	3.8	8.2	3.7	
ation air outlet	6.0	7.1	7.2	10.7	7.0	11.1	6.1	10.4	10.6	5.3	10.5	4.2	10.3	8.3	3.0	2.6	7.4	2.6	
cilation air outlet	5.7	11.4	6.3	11.3	11.7	13.7	4.2	15.1	14.8	10.4	9.2	-0.1	14.6	6.1	-0.4	0.0	5.4	0.8	
ation air inlet	5.4	9.3	10.5	10.3	10.0	10.9	9.6	9.5	9.8	4.5	12.8	7.9	13.4	12.0	6.6	6.1	11.2	5.3	
	5.3	6.1	6.1	10.1	6.6	14.1	8.1	11.4	11.6	6.1	9.2	9.4	9.4	10.2	8.4	8.2	12.3	7.6	
	5.0	10.9	7.6	9.4	11.2	10.4	10.9	9.4	9.5	4.6	10.8	9.5	14.6	13.1	8.5	8.3	12.3	4.8	
ation air outlet	4.6	5.7	5.8	9.2	5.7	9.5	5.3	8.9	9.2	3.9	9.1	3.8	8.8	7.5	2.7	2.6	6.8	2.4	
ation air outlet	4.5	5.7	5.7	9.2	5.5	9.5	5.2	8.9	9.2	3.9	9.1	3.7	8.8	7.4	2.6	2.5	6.7	2.2	
	3.7	5.5	5.9	8.0	5.9	7.5	5.4	6.8	6.7	1.8	9.3	3.9	9.2	7.8	2.3	1.6	7.0	-3.9	
ation air inlet	2.2	-1.1	0.6	6.1	1.6	8.3	3.3	9.2	9.1	4.5	3.5	-4.7	2.4	5.4	-5.8	-9.7	6.2	-9.0	
	1.3	12.3	13.5	6.3	13.2	1.9	12.3	2.1	1.9	-2.6	17.2	11.7	15.6	14.6	10.1	7.0	15.8	7.4	
	0.1	-1.0	1.2	4.5	-2.1	5.1	-4.7	5.2	5.3	-0.6	4.4	-13.1	1.1	-2.9	-14.7	-13.2	-7.1	-9.1	
ation air inlet	-0.1	2.8	-0.8	5.9	3.1	5.0	-1.9	6.0	6.1	1.4	2.0	-3.1	5.9	-0.1	-6.0	-6.5	-0.7	-6.3	
	37.7	37.7	37.6	42.6	37.2	42.2	37.0	41.9	41.9	36.8	[illegible]	35.6	40.6	39.3	34.2	34.1	[illegible]	33.3	
	50.0	50.0	50.0	55.0	50.0	55.0	50.0	55.0	55.0	50.0	[illegible]	50.0	55.0	55.0	50.0	50.0	[illegible]	50.0	
	-12.3	-12.3	-12.4	-12.4	-12.8	-12.8	-13.0	-13.1	-13.1	-13.2	-13.8	-14.4	-14.4	-15.7	-15.8	-15.9	-16.6	-16.8	

Bijlage 4.6, Geluidcontour - etmaalwaarde (Case 2)



AkzoNobel
Tomorrow's Answers Today

Bijlage 5, Vergelijk BREF / Empyro

Area relevant to noise/ main emitters	Reduction measures	Noise level LWA in dB(A)	BTG Pyrolyse
Delivery of waste i.e. noise from lorries etc.	Tipping hall closed to all sides	104 - 109	103
Shredding	Scissors in tipping hall	95 - 99	
Waste bunker	Noise insulation of the building with gas concrete, gates with tight design	79 - 81	96
Boiler building	Enclosure with multi-shell construction or gas concrete, ventilation channels with connecting link silencers, tight gates	78 - 91	89
Machine building	Use of low-noise valves, noise-insulated tubes, noise insulation of the building as described above	82 - 85	94
Flue-gas cleaning: - ESP - Scrubbing - Suction draught - Chimney - Total flue-gas cleaning system	Noise insulation, enclosure of the facility e.g. with sheets with trapezoidal corrugations, use of blimps for the suction draught and silencer for the chimney	 82 - 85 82 - 85 82 - 84 84 – 85 89 - 95	91
Disposal of residues - Bottom ash discharge - Loading - Transportation from the plant - Total waste management residues	Enclosure, loading in the bunker	71 - 72 73 – 78 (day) 92 - 96 (day) 92 – 96 (day) 71 – 72 (night)	
Air cooler	Silencers on the suction and pressure sides (see also BREF on cooling systems for further information)	90 – 97	91
Energy transformation facility	Low-noise design, within specially constructed noise proofed building	71 - 80	
Total level LWA of the plant **Day** **Night**		 **105 - 110** **93 -99**	 101 100

TAB 12

AANVRAAGFORMULIER

voor een vergunning ingevolge de
Wet verontreiniging oppervlaktewateren (Wvo)

De aanvraag wordt behandeld volgens de bepalingen van de Wet verontreiniging oppervlaktewateren de Algemene wet bestuursrecht en de Wet milieubeheer.
Uit deze bepalingen volgt dat de aanvraag in **<...>-voud** moet worden ingediend. Wanneer u bijlagen toevoegt dienen die ook in <...>-voud te worden toegezonden.

Het adres is: waterschap Regge en Dinkel
Kooikersweg 1
7609 PZ Almelo
Postbus 5006
7600 GA Almelo

Om te voorkomen dat de aanvraag niet in behandeling wordt genomen, verdient nauwkeurige invulling aanbeveling.

Wilt u de aanvraag eerst in **concept** toe sturen? Wij kunnen dan beoordelen of de gegevens en bijlagen tezamen een volledig beeld van de lozing / activiteit opleveren.

Wij vragen uw aandacht voor de hieronder aangekruiste punten:

O Voor nadere informatie of voor het houden van vooroverleg kunt u contact opnemen met de afdeling emissie

O Wij nemen contact met u op voor het houden van vooroverleg.

O Uw contactpersoon is ....., telefoon: .....

e-mail:.....

O .....

O .....

A ALGEMEEN

1 ALGEMENE INFORMATIE

1.1 Naam aanvrager

Naam van de aanvrager:	René Venendaal
Postadres:	Postbus 835
Postcode:	7500 AV
Plaats:	Enschede
Telefoon:	053-486 1186
Telefax:	053-486 1180

1.2 Algemene informatie van de bedrijfslocatie waarvoor vergunning wordt aangevraagd

Naam van het bedrijf:	Empyro. B.V.
Adres:	Boortorenweg
Postcode:	
Plaats:	Hengelo
Gemeente:	Hengelo
Telefoon:	053-486 1186
Telefax:	053-486 1180

Kadastrale ligging van het bedrijf: (Voeg een situatietekening bij)
Gemeente: Hengelo
Sectie: K nr.(s): 2472.
Zie bijlage nr: Zie aanvraag milieuvergunning

1.3 Contactpersoon

Naam contactpersoon (tijdens kantooruren)	Martijn Vis
Functie contactpersoon:	Consultant
Telefoon:	053-486 1193
Telefax:	053-486 1180
E-mail adres:	vis@btgworld.com

Naam contactpersoon (buiten kantooruren)
(invullen indien relevant)
Functie contactpersoon:
telefoon
Telefax:
E-mail adres:

1.4 Overige gegevens

Indien het bedrijf is ingeschreven bij de Kamer van Koophandel dient u ter verificatie een kopie van de inschrijving in het handelsregister van de Kamer van Koophandel te overleggen (in enkelvoud).

zie bijlage nr.: zie aanvraag milieuvergunning

2 BESTAANDE, NIEUWE OF TIJDELIJKE LOZING

2.1	Betreft de aanvraag een bestaande, een nieuwe of een tijdelijke lozing.	◊ bestaande • nieuwe, met ingang van: 1-1-2011. ◊ tijdelijk tot: ....-....-....
2.2	Als het een bestaande lozing betreft, wat is dan de reden van de aanvraag?	◊ eerste vergunning ◊ aflopen huidige vergunning ◊ vergroting volume van de lozing(en) ◊ andere samenstelling van de lozing(en) ◊ ander(e) productieproces(sen) ◊ andere plaats van de lozing, te weten op: ..... ◊ andere afvalwaterstro(o)m(en) ◊ verzoek bevoegd gezag ◊ andere reden, namelijk: .....
2.3	Is voor de bestaande lozing al eerder een vergunning verleend krachtens enige wet of verordening? Ook eventuele wijzigingsbesluiten noemen.	◊ nee ◊ ja, verleend door: ..... datum: ....-....-.... reg. nr.: .....
2.4	Bestaan er binnen vier jaar plannen tot wijziging of uitbreiding die invloed kunnen hebben op de hoeveelheid en/of samenstelling van het te lozen afvalwater? Zo ja, welke en wanneer?	• nee ◊ ja, te weten: .... ◊ m.i.v.: ....-....-....
2.5	Beschikt u over een vergunning in het kader van de Wet Milieubeheer (Wm) of heeft u een Wm-vergunning aangevraagd? Zo ja, bij welke instantie?	◊ Wm vergunning van ..-..-...., kenmerk..... • nee, want dit formulier wordt nu ingevuld i.v.m. aanvraag milieuvergunning ◊ ◊ aangevraagd op: .... - .... - .... bij: ..... contactpersoon Wm-vergunning:..... telefoonnummer:.....

3 AARD VAN HET BEDRIJF

3.1	Behoort het bedrijf of een onderdeel daarvan waarvoor de vergunning wordt aangevraagd tot een van de hieronder aangegeven categorieën?	◊ nee • ja, namelijk: bedrijven die afvalstoffen opslaan, behandelen of verwerken

- ◊ (petro)chemische industrie
- ◊ ertsverwerkende industrie
- ◊ bedrijven die oppervlakken van materialen behandelen
- ◊ textielveredelingsbedrijven
- ◊ tank(auto)cleaningbedrijven
- ◊ algemene, academische en categorale ziekenhuizen
- ◊ houtreinigingsbedrijven
- ◊ zeefdrukkerijen
- ◊ motorrevisiebedrijven
- bedrijven die afvalstoffen opslaan, behandelen of verwerken
- ◊ leerlooierijen
- ◊ verf-, lak- en drukinktfabrieken
- ◊ vatenwasserijen
- ◊ (foto)grafische bedrijven die laboratoria hebben met een productiecapaciteit van meer dan 20.000 m^2 papier per jaar, uitgaande van 2500 bedrijfsuren per jaar
- ◊ bedrijven die hout impregneren
- ◊ papier- en kartonindustrie
- ◊ geïntegreerde laboratoria die meer dan 10.000 m^3 afvalwater per jaar lozen en analytische laboratoria
- ◊ bedrijven die meer dan 1000 personenauto's per jaar deconserveren
- ◊ bedrijven die backinglagen op tapijt aanbrengen
- ◊ bedrijven die zuurstofbindende stoffen met een jaargemiddelde vervuilingswaarde van 5000 inwonerequivalenten of meer lozen, alsmede bedrijven die gemiddeld per jaar meer dan 500 m^3 afvalwater per dag lozen.

3.2 Indien vraag 3.1 met nee is beantwoord, wat is dan de aard van het bedrijf?
(Alleen invullen bij directe lozing op oppervlaktewater)

.....
.....
.....

4 BEDRIJFSACTIVITEITEN

4.1 Beschrijf de technische apparaten (inclusief hun capaciteit) en de processen die hierin plaatsvinden die leiden of kunnen leiden tot een lozing van afvalwater aan de hand van een processchema en geef aan welke afvalwaterstromen bij de verschillende processen vrijkomen.

- zie aanvraag milieuvergunning

4.2 Geef in een bijlage een niet technische samenvatting van de vergunningaanvraag.
(alleen beantwoorden indien sprake is van een type installatie dat op de bijlage van de IPPC-richtlijn inzake geïntegreerde preventie en bestrijding van verontreiniging staat)

- zie aanvraag milieuvergunning

5 PERSONEELSBEZETTING

Hoeveel personen zijn er in de verschillende bedrijfsonderdelen werkzaam?

BEDRIJFSONDERDEEL	PERSONEN
A) Pyrolysefabriek	1 persoon, 24uur/dag aanwezig (5 ploegen)
B) Administratie	5 personen, 8 uur/dag, 5 dg/week
C)	
D)	

E)	

6 ONGEWONE VOORVALLEN/ONVOORZIENE LOZINGEN

6.1	Heeft u een veiligheidsrapport (VR) opgesteld in het kader van het besluit risico's zware ongevallen (BRZO 1999)?	• nee ◊ ja, ga verder met vraag 6.3
6.2	Heeft u een milieurisicoanalyse (MRA) uitgevoerd van activiteiten die mogelijk tot onvoorziene lozingen kunnen leiden? Zo ja, beschrijf in een aparte bijlage de conclusies en aanbevelingen van de milieurisicoanalyse.	• nee ◊ ja, volgens welke methode ◊ proteus ◊ anders, nl ..... ◊ zie bijlage nr: .....
6.3	Welke stoffen kunnen als gevolg van storingen en/of ongewone voorvallen in het afvalwater terechtkomen en in welke hoeveelheden? Eventueel in een aparte bijlage vermelden.	◊ n.v.t. .... • zie bijlage nr: 1
6.4	Welke maatregelen (organisatorische en/of technische) zijn er genomen om lozingen ten gevolge van storingen en/of ongewone voorvallen zoveel mogelijk te voorkomen dan wel te beperken.	◊ n.v.t. .... • zie bijlage nr: 1

7 BEDRIJFSINTERN MILIEUZORGSYSTEEM (BIM)

7.1	Heeft uw bedrijf een bedrijfsintern milieuzorgsysteem (BIM)?	• nee, ga verder met vraag 7.3 ◊ ja, gecertificeerd volgens: ..... ◊ ja, niet gecertificeerd ◊ wordt ingevoerd per: .....
7.2	Maken het milieuzorgsysteem of onderdelen daarvan onderdeel uit van de aanvraag? Zo ja, voeg deze onderdelen als bijlage toe.	◊ nee ◊ ja, te weten: ◊ het gehele MZS ◊ de hoofdstukken: ◊ zie bijlage nr:
7.3	Stelt uw bedrijf een milieujaarplan (jaarlijks op te stellen plan m.b.t. de invoering van milieumaatregelen) en/of een milieujaarverslag (wettelijk verplicht verslag conformbesluit milieu-verslaglegging) op?	◊ nee ◊ ja, te weten: ◊ milieujaarplan ◊ milieujaarverslag • In de toekomst zal een integraal PRTR verslag worden opgesteld indien de betreffende drempelwaarden worden overschreden. Zie aanvraag milieuvergunning

8 **BEDRIJFSMILIEUPLAN (BMP)**

Heeft uw bedrijf of instelling een BMP. Zo ja, voeg dan als bijlage een tabel toe met daarin de onderzoeken c.q. maatregelen die in de betreffende planperiode worden uitgevoerd.

- nee
- ◊ ja
  zie bijlage nr:.....
- ◊ is voornemens een BMP op te stellen
  per: ....-....-....

9 **BEDRIJFSRIOLERING**

9.1 Voeg een rioleringstekening bij (bij voorkeur schaal 1:200) en een overzichtstekening (A4-formaat) waarop wordt aangegeven hoe het afvalwater wordt afgevoerd. Vermeld de **lozingspunten**, **controleputten** en/of **meetvoorzieningen, stroomrichting alsmede de zuiveringstechnische voorzieningen**. De diverse afvalwaterstromen dienen duidelijk vermeld te worden.

- Rioleringstekening zie bijlage nr.:

(Het huidige riool wordt i.v.m. bodemsanering verwijderd. Exacte ligging nieuwe riool nog niet bekend. Voor een overzichtstekening zie bijlage nr: 2.

9.2 Zijn er op de bedrijfsriolering andere bedrijven of woningen aangesloten?
Zo ja, aangeven welk bedrijf en/of hoeveel woningen.

- nee
- ◊ ja, te weten:
  - ◊ naam bedrijf.....
  - ◊ aantal woningen.....

9.3 Wat is de afstand tot de dichtstbijzijnde (openbare) riolering?
(alleen invullen als het afvalwater niet via de (openbare) riolering wordt afgevoerd)

- ◊ 0 - 40 meter
- ◊ 40 - 100 meter
- ◊ 100 - 600 meter
- ◊ 600 - 1500 meter
- ◊ 1500 - 3000 meter
- ◊ meer dan 3000 meter

B. (AFVAL)WATERSTROMEN

10 AFVALWATERSTROMEN

10.1 Welke soorten afvalwater worden geloosd. Hoeveel afvalwater betreft dit (in m^3/jaar) en waar vindt de lozing op plaats? Geef tevens de herkomst van het ingenomen water aan alsmede de hoeveelheid ingenomen water (in m^3/jaar).

INNAME		SOORT AFVALWATER[7]	AFVOER				
Herkomst [1]	Hoeveelheid in m^3/jaar		Lozing op [2]	Lozings-punt [3]	Meet-punt [4]	Hoeveelheid in m^3/jaar	Bepaald volgens[5]
.....	.....	Procesafvalwater	n.v.t.	.....	.....	.....	.....
O	45.000	Koelwater*	O*	n.v.t.*	n.v.t.*	30.000	S
.....	.....	Ketelspuiwater*	O*	.....	.....	825	S
.....	.....	Regeneratiewater ionenwisselaars	.....	.....	.....	.....	.....
.....	.....	Laboratoriumafval-water	n.v.t.	.....	.....	.....	.....
.....	.....	Spoelwater ontijzering	n.v.t.	.....	.....	.....	.....
		Niet verontreinigd hemelwater	O	1	1		
		Verontreinigd hemelwater	DWA	3	3		
D	100	Huishoudelijk afvalwater	DWA	2	2	100	G
D	720	Overig bedrijfsafvalwater [6]	DWA	2	2	720	G
Totaal:	45.820		Totaal:			31.645	G

* Voor de lozing van koelwater en ketelspuiwater op het Twentekanaal wordt een vergunning in het kader van de Waterwet bij Rijkswaterstaat aangevraagd. Koelwater en ketelspuiwater zal daarom niet verder worden uitgewerkt in dit aanvraagformulier.

1) Aangeven wat de herkomst is van het gebruikte water; D=drinkwater, O=oppervlaktewater, G=grondwater, H=hemelwater, A= anders
2) Aangeven waarop het afvalwater wordt geloosd; RWA= gemeentelijk hemelwaterriool, DWA= gemeentelijk vuilwaterriool, O=oppervlaktewater, B=bodem
3) Aangeven via welk lozingspunt (eindcontrolemogelijkheid op gemeenteriool of oppervlaktewater) het betreffende afvalwater wordt geloosd {lozingspunten aangeven in tekening bij vraag 9}.
4) Aangeven via welk meetpunt (intern controlepunt) het betreffende afvalwater wordt geloosd {meetpunten aangeven in tekening bij vraag 9}.
5) Bij ieder hoeveelheid aangeven op welke wijze(n) de volumestroom van de verschillende soorten (afval)water is bepaald; (W) watermeter, (D) debietmeting, (S) uit specificatie, (G) geschat, (A) andere manier.
6) Eventueel verder uitsplitsen onder vraag 18
7) Geef de aangegeven waterstromen weer in een stroomschema in een aparte bijlage

10.2	Indien er op oppervlaktewater wordt geloosd, geef dan de naam van dit oppervlaktewater.	naam: Twentekanaal (Hoofdkanaal van de Twenthekanalen). Voor de lozing van koelwater en ketelspuiwater op het Twentekanaal wordt een vergunning in het kader van de Waterwet bij Rijkswaterstaat aangevraagd.
10.3	Welke verontreinigende stoffen kunnen er tijdens normale bedrijfsomstandigheden in het te lozen afvalwater voorkomen en hoeveel? Geef hierbij de samenstelling van zowel de verschillende deelstromen zoals genoemd bij de vragen 11 t/m 18 als die van de totale afvalwaterstroom. Zo mogelijk recente analyseresultaten toevoegen	.... ◊ zie bijlage nr.: 1.
10.4	Zijn er bedrijfsomstandigheden, zoals proefdraaien, in bedrijf stellen, uit bedrijf nemen, schoonmaak- en herstelwerkzaamheden, die van invloed zijn op de samenstelling van de lozing zoals omschreven bij vraag 10.3. Zo ja, geef de samenstelling van het te lozen afvalwater tijdens deze omstandigheden? Eventueel bijlage toevoegen.	• nee ◊ ja ◊ zie bijlage nr: ....
10.5	Hoeveel bedraagt de gemiddelde en de maximale vervuilingswaarde van het te lozen afvalwater in de situatie waarvoor vergunning wordt aangevraagd?	vergunning aanvraag situatie gemiddeld: i.e. (v.e.) Maximaal: i.e. (v.e.)
10.6	Voeg een beschrijving en/of tekening bij van de aanwezige controleputten, meetvoorzieningen en meet- en bemonsteringsapparatuur.	• zie bijlage nr.: 2
10.7	Is er een beheersplan aanwezig? Zo ja, geef een beschrijving van de wijze waarop de lozing wordt vastgesteld (meetpunt, parameter, soort bemonstering, bemonsteringsfrequentie, analysemethode, etc.) en geregistreerd en de wijze waarop over de lozing wordt gerapporteerd. Zo nee, de waterkwaliteitsbeheerder zal hiertoe voorschriften in de vergunning opnemen.	◊ zie bijlage nr.: ..... Er is geen beheersplan aanwezig.

10.8	Vul de bijlage in over grond- en hulpstoffen, tussen en eindproducten voor die stoffen en/of producten die onder normale bedrijfsomstandigheden in het te lozen afvalwater terecht kunnen komen. Geef hierbij de stofgegevens bij voorkeur conform de ABM. Voeg aan de bijlage tevens de veiligheidsbladen van de gebruikte stoffen en preparaten toe.	◊ zie bijlage nr.: .....

11 PROCESAFVALWATER

11.1	Wordt er procesafvalwater geloosd?	• nee, ga verder met vraag 12 ◊ ja
11.2	Vindt de lozing van procesafvalwater continu of discontinu plaats? Geef aan hoe vaak er procesafvalwater wordt geloosd en hoeveel water hierbij vrijkomt (bij discontinue lozing) c.q. wat het debiet is van het te lozen procesafvalwater (bij continue lozing)? (Bij meerdere procesafvalwaterstromen uitsplitsen per stroom.)	procesafvalwater deelstroom..... : ◊ continu gemiddeld: . . . m^3/etm maximaal: . . . . m^3/uur ◊ discontinu . . . . keer per jaar . . . . m^3 afvalwater per keer
	Eventueel bijlage toevoegen.	◊ zie bijlage nr.:..
11.3	Voeg een processchema toe waaruit blijkt waar de verschillende te lozen procesafvalwaterstromen vrijkomen.	◊ zie bijlage nr.:..
11.4	Doen zich situaties voor waarin de gemiddelde afvoerdebieten in ruime mate worden overschreden? Zo ja, hoe vaak en gedurende welk tijdsbestek doen deze situaties zich voor?	◊ nee ◊ ja ◊ frequentie: ... x per ◊ tijdsbestek:
	Waardoor worden deze pieken veroorzaakt?	....
11.5	Zijn er andere omstandigheden dan hieronder vermeld, die van invloed kunnen zijn op de hoeveelheid en de hoedanigheid van het te lozen afvalwater?	◊ nee ◊ ja, te weten .....

12 KOELWATER*

Lozing koelwater op het Twentekanaal is onderdeel vergunning Waterwet bij Rijkswaterstaat, derhalve is de informatie gegeven in dit hoofdstuk slechts ter informatie, niet ter beoordeling.

12.1	Wordt er koelwater geloosd?	◊ nee, ga verder met vraag 13 • ja
12.2	Wat wordt gekoeld?	De condensor van de pyrolysefabriek, en evt. de condensor van de pyrolysescheidingsinstallatie
12.3	Van wat voor soort koelsysteem wordt gebruik gemaakt?	• recirculatiekoeling ◊ doorstroomkoeling
12.4	Komt koelwater vrij in contact met product?	• nee ◊ ja.....
12.5	Kan het te lozen koelwater verontreinigd zijn? Zo ja, waarmee? Indien u over analyseresultaten beschikt, wilt u die dan overleggen?	• nee ◊ ja, zie bijlage nr: .....
12.6	Vindt verdamping van het koelwater plaats?	◊ nee • ja.
12.7	Vindt hergebruik van koelwater plaats? Zo ja, waar en hoeveel?	• nee ◊ ja Plaats:..... Hoeveelheid:.....m^3 per.....
12.8	Welke temperatuur heeft het koelwater bij lozing?	max 30°C
12.9	Hoeveel koelwater wordt er geloosd (bij doorstroomkoeling) c.q. hoe vaak wordt koelwater gespuid en hoeveel spuiwater komt hierbij vrij (bij recirculatiekoeling)?	4 m^3 per uur 24 uur per dag (96 m3/dag) 7500 uur per jaar (30.000 m3/jaar) (continue lozing)
12.10	Worden er chemicaliën aan het koelwater toegevoegd?	◊ nee • ja, stofgegevens opnemen in bijlage als bedoeld in vraag 10.8. **(we verwijzen hier naar de aanvraag waterwetvergunning bij rijkswaterstaat)**
12.11	Worden het koelsysteem en de leidingen periodiek gereinigd? Zo ja, hoe vaak en hoeveel afvalwater komt hierbij vrij?	• nee ◊ ja . . . . keer per jaar . . . . m^3 afvalwater per keer
	Worden hierbij reinigingsmiddelen gebruikt?	◊ nee ◊ ja ,stofgegevens opnemen in bijlage als bedoeld in vraag 10.8.

13 KETELSPUIWATER

Lozing ketelspuiwater op het Twentekanaal is onderdeel vergunning Waterwet bij Rijkswaterstaat, derhalve is de informatie gegeven in dit hoofdstuk slechts ter informatie, niet ter beoordeling.

13.1	Wordt er ketelspuiwater geloosd? Zo ja, hoe vaak en hoeveel water komt hierbij vrij?	◊ nee, ga verder met vraag 14 • ja . . . . keer per dag/week/jaar . . . . m^3 afvalwater per keer. continue lozing: 0.22 m3/uur, 5.28 m3/dag, 1650 m3/jaar (7500 draaiuren/jaar)
13.2	Welke temperatuur heeft het ketelwater bij lozing?	Ketelspuiwater en koelwater zal als gezamenlijke lozing max 30 °C zijn
13.3	Worden er chemicaliën aan het ketelspuiwater toegevoegd?	◊ nee • ja, stofgegevens opnemen in bijlage als bedoeld in vraag 10.8. **(we verwijzen hier naar de aanvraag waterwetvergunning bij rijkswaterstaat)**
13.4	Worden de ketels en de leidingen gereinigd? Zo ja, hoe vaak en hoeveel afvalwater komt hierbij vrij?	• nee ◊ ja . . . . keer per jaar . . . . m^3 afvalwater per keer
	Worden hierbij reinigingsmiddelen gebruikt?	◊ nee ◊ ja stofgegevens opnemen in bijlage als bedoeld in vraag 10.8.

14 AFVALWATER AFKOMSTIG VAN APPARATUUR VOOR PRODUCTIE VAN DEMIWATER EN ONTHARDINGSINSTALLATIES

14.1	Wordt er afvalwater afkomstig van apparatuur voor productie van demiwater en onthardingsinstallaties geloosd?	• nee, ga verder met vraag 15 ◊ ja
14.2	Hoeveel van deze installaties zijn er binnen het bedrijf aanwezig.	..... stuks

Beschrijf in de onderstaande tabel het type installatie de capaciteit per uur, de regeneratiefrequentie (aantal keren per jaar) en de hoeveelheid regeneratiewater (m^3) die per uur wordt geloosd.

type installatie (b.v. ionenwisselaar, omgekeerde osmose)	Capaciteit in m^3 per uur	Regeneratie-frequentie in keer/jaar	Hoeveelheid regeneratiewater in m^3 per keer	Worden de installaties in het bedrijf geregenereerd? Ja / nee

14.3 Wordt het regeneratiewater voor lozing geneutraliseerd?
- ◊ nee, want.....
- ◊ Ja

14.4 Worden er hulpstoffen toegepast?
- ◊ Nee
- ◊ ja, stofgegevens opnemen in bijlage als bedoeld in vraag 10.8

15 **LABORATORIUMAFVALWATER**

(Alleen invullen indien bedrijf niet als laboratorium is aangewezen in vraag 3.1 van de aanvraag)

15.1 Wordt er laboratoriumafvalwater geloosd?
- • nee, ga verder met vraag 16
- ◊ ja

15.2 Wat is de aard van het laboratorium?
- ◊ controle
- ◊ research
- ◊ applicatie en ontwikkeling
- ◊ anders, nl:.....

15.3 Door welke van de volgende handelingen ontstaat bij uw laboratorium afvalwater?
- ◊ natte analyse
- ◊ droge analyse
- ◊ filmverdamping
- ◊ extractie
- ◊ organische synthese
- ◊ anorganische synthese
- ◊ koeling apparatuur
- ◊ gaswassing
- ◊ afzuiging
- ◊ spoelen/schoonmaken
- ◊ weggooien via afvoer
- ◊ .....
- ◊ .....

15.4 Zijn er interne bedrijfsvoorschriften en/of voorzieningen teneinde gebruikte chemicaliën en/of resten van de geanalyseerde monsters afzonderlijk te verzamelen en/of op een andere wijze terug te houden?
Zo ja, voeg de interne voorschriften als bijlage toe.

◊ nee
◊ ja
◊ zie bijlage nr.: ..

15.5 Welke chemicaliën worden met het laboratoriumafvalwater geloosd en hoeveel bedraagt het jaarlijks verbruik hiervan?

Chemicaliën	Verbruik in kg/jaar

16 SPOELWATER ONTIJZERINGSINSTALLATIES

16.1 Wordt er spoelwater van ontijzeringsinstallaties geloosd? Zo ja, hoe vaak en hoeveel spoelwater wordt er per keer geloosd?

• nee, ga verder met vraag 17
◊ ja
. . . . keer per jaar
. . . . m^3 spoelwater/keer

16.2 Worden vaste delen uit het spoelwater terug-gehouden alvorens het wordt geloosd?

◊ nee
◊ ja

Zo ja, op welke wijze?

.....
.....
.....

17 HEMELWATER

17.1 Wilt u de onderstaande tabel invullen ten aanzien van het hemelwater.

Type oppervlak	Niet verontreinigd; grootte oppervlak in m^2	Verontreinigd; grootte oppervlak in m^2	Lozing op [1]:	Lozingspunt [2]	Meetpunt [3]
Dakoppervlak	1258		O	1	1
Lekbakken pyrolyse-olie opslag		1144	DWA	2	2
Verhard terrein	6120	0	O	1	1
Verhard terrein (olie-verladingspunt)	0	40	DWA	2	2
Onverhard terrein	0	0	O	n.v.t.	n.v.t.
Totaal oppervlak in m^2	7378	1184			

[1] Aangeven waarop het afvalwater wordt geloosd; RWA= gemeentelijk hemelwaterriool, DWA= gemeentelijk vuilwaterriool, O=oppervlaktewater, B=bodem,

[2] Aangeven via welk lozingspunt (eindcontrolemogelijkheid op gemeenteriool of oppervlaktewater) het betreffende afvalwater wordt geloosd {lozingspunten aangeven in tekening bij vraag 9}.

[3] Aangeven via welk meetpunt (intern controlepunt) het betreffende afvalwater wordt geloosd {lozingspunten aangeven in tekening bij vraag 9}.

[3] Aangeven via welk meetpunt het betreffende hemelwater wordt geloosd

17.2 Geef voor de verschillende terreingedeelten waar verontreinigd hemelwater af kan komen aan door welke activiteit de verontreiniging veroorzaakt wordt, om welke stof(fen) het gaat en waar dit vrijkomt.

Activiteit:	Stof(fen)	Plaats:
Parkeren (lekkage olie en motorbrandstof)		parkeer-plaats
Op-/overslag (uitlogende grondstoffen en (half)fabrikaten)	pyrolyse-olie	olie-verladingspunt lekbak pyrolyseolie opslagtanks
Toepassing (bouw-)materialen (PAK-houdende dakmaterialen, uitlogende materialen als dak- of gevelbekledingen, dakgoten, afvoerpijpen en regenbeslag)		
Stofemissies (stuiven, verwaaien en schoorsteen)		
Toepassing chemische bestrijdingsmiddelen bij beheer en onderhoud terreinen		
Wassen van motorvoertuigen		
Tanken		
Overige activiteit, zoals:		

Vul voor de toegepaste grond- en hulpstoffen, tussen en eindproducten de bijlage in over stofeigenschappen zoals aangegeven in vraag 10.8.

17.3	Wat is de frequentie van onkruidbestrijden? *(Alleen invullen indien onkruidbestrijding met behulp van onkruidbestrijdingsmiddelen plaatsvindt)*	◊ .... x per maand/jaar

18 OVERIGE AFVALWATERSTROMEN

18.1	Worden er overige afvalwaterstromen geloosd en zo ja welke?	◊ nee
		• ja, te weten:
		  • spoel- en schrobwater
		  ◊ compressorcondensaat
		  ◊ .....

18.2	Hoe vaak wordt er afvalwater geloosd en hoeveel water komt hierbij vrij (bij discontinue lozing) c.q. wat is het debiet van het te lozen afvalwater (bij continue lozing)? (Bij meerdere afvalwaterstromen uitsplitsen per stroom.)	schoonmaken droger : bij discontinue lozing 360 keer per jaar 2 m^3 afvalwater per keer dus 720 m^3 per jaar bij continue lozing gemiddeld:. . . . m^3/etm maximaal: . . . . m^3/uur

19 MAATREGELEN EN ONDERZOEKEN OM DE LOZING TE BEPERKEN

19.1 Preventieve maatregelen en hergebruik

19.1.1	Heeft het bedrijf preventieve maatregelen getroffen en/of onderzoeken verricht om de lozing van afvalwater te voorkomen? Hierbij valt te denken aan maatregelen en/of onderzoeken gericht op: • grondstof-, hulpstof-, en productkeuze • toepassing van schone technologie • nieuw(e) productieproces of bedrijfsvoering • procesgeïntegreerde maatregelen Zo ja, beschrijf de preventieve maatregelen en/of onderzoeken in een aparte bijlage	◊ nee • ja. Er is een MER studie uitgevoerd, waarin o.a. verschillende koelwatersystemen zijn onderzocht. Ook is besloten om via AkzoNobel gefilterd water uit het Twentekanaal te gebruiken als koelwater, in plaats van drinkwater. ◊ zie bijlage nr.: .. Zie aanvraag milieuvergunning.

19.1.2 Worden er afvalwaterstromen en/of stoffen hergebruikt. Hierbij valt te denken aan:
- kringloopsluiting (hergebruik binnen het productieproces/de bedrijfsvoering)
- hergebruik buiten het productieproces/de bedrijfsvoering
- opwerking t.b.v. mogelijk hergebruik

• nee
◊ ja.

Zo ja, beschrijf de afvalwaterstromen en/of stoffen die worden hergebruikt in een aparte bijlage.

◊ zie bijlage nr.: ..

19.2 **Zuiveringstechnische voorzieningen**

19.2.1 Hieronder aangeven welke (afval)water(deel)stromen een zuiveringstechnische voorziening passeren, alvorens ze worden geloosd.

Voorziening	Type	Capaciteit	Soort afvalwater
olie/waterafscheider(s)			
vetafscheider(s)			
zuiveringsinstallatie(s)			
bezinkput(ten)	Bezinkput	ca 1 m^3	water van pyrolyseolie-verladingsplaats en lekbak pyrolyse-olie opslag (pyrolyse-olie heeft dichtheid van ongeveer 1150 kg/m3, dat is meer dan water)
septictank(s)			

19.2.2 Van de hierboven genoemde zuiveringstechnische voorzieningen dienen te worden toegevoegd:
- beschrijvingen
- capaciteitsberekeningen
- tekeningen
- analyseresultaten van het behandelde afvalwater (indien beschikbaar). Indien er geen analyseresultaten beschikbaar zijn, moet de verwachte samenstelling worden gegeven.
- de locatie (op een overzichtstekening, zie bijlage nr:..)

Zie bijlage nr.: 1 (eenvoudige betonnen put van ca. 1 m3, De put is voorzien van een deksel waarmee de put toegankelijk is voor monstername, afzuiging en inwendige reiniging).

20 **NADELIGE EFFECTEN OP HET WATERMILIEU**

Geef een beschrijving van de belangrijke nadelige effecten voor het watermilieu (immissietoets) aan de hand van de methodiek zoals omschreven in het CIW rapport "Emissie-immissie, prioritering van bronnen en de immissietoets". *(Deze vraag alleen beantwoorden indien de waterkwaliteitsbeheerder hier om verzoekt)*	◊ zie bijlage nr: ..

Ondergetekende verklaart als daartoe bevoegd persoon dit formulier en de daarbij behorende bescheiden, te weten . . . . . bijlagen in ... -voud, naar waarheid te hebben ingevuld.

plaats:

.....

datum:

.....

handtekening:

.....

naam en functie (in blokletters):

.....

telefoon:

.....

Bijlage

Overzicht grond- en hulpstoffen, tussen- en eindproducten

Vul de onderstaande tabel voor alle grond- en hulpstoffen, tussen en eindproducten die naar redelijke verwachting binnen het bedrijf aanwezig kunnen zijn, voorzover deze, al dan niet rechtstreeks in het oppervlaktewater kunnen geraken. Geef hierbij het verbruik per jaar aan, de maximale opslagcapaciteit, de milieubezwaarlijkheid en de afvalwaterstroom waarin deze stoffen en producten voor kunnen komen.
Geef tevens (een indicatie van) de hoeveelheid die in het afvalwater terecht kan komen.

De locatie waar deze stoffen worden opgeslagen moet op een overzichtstekening worden aangegeven.
Beschrijf tevens de wijze waarop dit gebeurt.

Van de verschillende stoffen en producten moeten veiligheidsbladen/productbladen als bijlage worden toegevoegd.

Stof of product	Afvalwater-stroom	Verbruik in kg/jaar	In afvalwater kg/jaar	Maximale opslag in kg/jaar	Milieubezwaar-lijkheid?**
Pyrolyse-olie	n.v.t. behoudens e.v.t. calamiteiten	n.v.t.	n.v.t.	4650 ton/jaar	VIB in bijlage aanvraag milieuvergunning

Stoffen aanwezig in ketelspui (NaOH), en koelwater (biocide, corrosie-inhibitor en dispersant) zijn nader beschreven in de aanvraag waterwetvergunning. De VIBs en jaarlijkse hoeveelheden van bovengenoemde stoffen zijn te vinden in de aanvraag milieuvergunning)

** Indien een toetsing is uitgevoerd conform de Algemene Beoordelingsmethodiek (ABM) dient u de resultaten van de toetsing aan te geven. Geef hierbij zowel de aanduiding van de waterbezwaarlijkheid (1-12) als de saneringsinspanning (A, B of C) aan. Tevens dienen de onderliggende gegevens met betrekking tot de Algemene beoordelingsmethodiek (ABM) te worden overgelegd.

Checklist Bijlagen

Bij een aanvraag tot verlening of wijziging van een lozingsvergunning moeten de volgende gewaarmerkte bijlagen worden overgelegd.

☐Situatietekening van het bedrijf t.o.v. de omgeving (vraag 1.2)
☐Kopie inschrijving in handelsregister van de Kamer van Koophandel (vraag 1.4)
☐Een beschrijving van de bedrijfsactiviteiten (vraag 4.1)
☐Niet technische samenvatting van de vergunningaanvraag (vraag 4.2)
☐Conclusies en aanbevelingen van de milieurisicoanalyse (vraag 6.2)
1Stoffen die als gevolg van storingen en/of, ongewone voorvallen in het afvalwater terecht kunnen komen (vraag 6.3)
1Maatregelen die zijn genomen om lozingen ten gevolge van storingen / en/of ongewone voorvallen zoveel mogelijk te voorkomen dan wel te beperken (vraag 6.4)
☐Delen van het BIM die deel uitmaken van de aanvraag (vraag 7.2)
☐Tabel met de BMP onderzoeken c.q. maatregelen die in de betreffende planperiode worden uitgevoerd (vraag 8)
☐Rioleringstekening (vraag 9.1)
2 Overzichtstekening (vraag 9.1)
☐Stroomschema (vraag 10.1)
☐Analyseresultaten van de verschillende te lozen afvalwaterstromen (vraag 10.3 + 10.4)
☐Beschrijving van de wijze waarop de lozing wordt vastgesteld (vraag 10.6)
☐Beheersplan (vraag 10.7)
3 Veiligheidsbladen (vraag 10.8)
☐Overzicht procesafvalwaterstromen (vraag 11.2)
☐Processchema waaruit blijkt waar de verschillende procesafvalwaterstromen vrijkomen (vraag 11.3)
☐Analyseresultaten koelwater (vraag 12.5)
☐Interne laboratoriumvoorschriften (vraag 15.4)
☐Preventieve maatregelen (vraag 19.1.1)
☐Een beschrijving van de afvalwaterstromen en/of stoffen die worden hergebruikt (vraag 19.1.2)
☐Beschrijving van de zuiveringstechnische voorzieningen (inclusief capaciteitsberekeningen, tekeningen, locatie, analyseresultaten en/of samenstelling van het effluent (vraag 19.2.2)
☐Belangrijke nadelige effecten voor het watermilieu (vraag 20)
☐Overzichtstekening waarop de locatie is aangegeven waar de verschillende grond- en hulpstoffen, tussen en eindproducten worden opgeslagen (bij overzicht grond- en hulpstoffen, tussen- en eindproducten)

Bijlage 1

Lozing hemelwater en afvalwater

Tijdens normaal bedrijf van de pyrolyse installatie is er sprake van 2 lozingspunten:

- Lozing van schoon hemelwater via schoonwater bedrijfsriolering op het Twentekanaal (ook ketelwaterspui en koelwater wordt op deze wijze afgevoerd)
- Lozing van bedrijfsafvalwater en water pyrolyse-olieverladingspunt via vuilwater bedrijfsriolering op het openbare vuilwater riool

Voorts wordt aandacht besteed aan maatregelen ter voorkoming van de emissie van pyrolyse-olie in het vuilwaterriool of naar de bodem. Ook wordt de stand van zaken geschetst aangaande de riolering.

Voor een overzicht, zie de tekening in bijlage 2.

Lozing schoon <u>hemelwater</u> op het Twente kanaal (via schoonwater bedrijfsriolering)

Hemelwater van daken en verharde terreindelen (en spui natte koeltoren)
Het hemelwater afkomstig van daken en verharde terreindelen, waarbij geen gevaar op verontreiniging bestaat, wordt middels een daarvoor bestemde schoonwater bedrijfsriolering naar een verzamelput gebracht. Naast schoon regenwater wordt ook de spui van de natte koeltoren op het schoon water bedrijfsriool en vervolgens op het Twentekanaal geloosd.

Vanuit deze verzamelput, put nr 1 (zie tekening in bijlage 2), wordt het schone hemelwater afgevoerd naar het Twentekanaal. De verzamelput heeft een inhoud van ca. 1 m^3. De afsluiter na de verzamelput staat normaal gesproken altijd open. Middels een deksel is het mogelijk om een watermonster te nemen uit de verzamelput om indien gewenst het water te analyseren op verontreinigingen.

Regenwater uit tankput pyrolyse-olie opslag
Regenwater verlaat de opvangbakken van grote en kleine pyrolyse-olie opslag via het vuilwater bedrijfsriool welke normaal gesproken uitkomt op het openbare vuilwaterriool. De afsluiters in beide afvoerleidingen zijn normaal gesproken gesloten. Regenwater zal zich in de opvangbakken verzamelen. Bij het bereiken van een zeker waterhoogte zal het regenwater in de opvangbak visueel gecontroleerd worden op mogelijke verontreiniging met pyrolyse olie. Een mogelijke verontreiniging is visueel goed zichtbaar omdat reeds een kleine hoeveelheid olie in water een troebel geel, wit mengsel vormt. Omdat de pH van pyrolyseolie laag is, kan ook een pH meting worden uitgevoerd.

- Indien het water schoon is, zal de afsluiter in de afvoerleiding naar de het vuilwater bedrijfsriool geopend worden. Als de lekbak leeg is leeg is wordt de afsluiter vervolgens weer gesloten. Het water stroomt via controle put (nr 2) naar het openbare vuilwaterriool.
- Indien er sprake is van vervuiling, bijvoorbeeld door lekkage van de pyrolyse-olie tankopslag zal het verontreinigde regenwater rechtstreeks vanuit de lekbak worden afgevoerd met een zuigwagen.
- Indien sprake is van lichte verontreiniging (de definitie hiervan is nog te bepalen, bijv a.d.h.v. de pH) zal het water via de bedrijfswaterverzamelput, put nr 2, op het openbare vuilwaterriool worden geloosd.

De bezinkput is een eenvoudige betonnen bak met een inhoud van ca. 1 m^3. In de praktijk zal er nauwelijks sprake zijn van bezinksel omdat er normaal gesproken geen pyrolyse olie in de put terecht komt. De put dient daarom met name als afvoerput (laagste punt) in het geval van verontreinigd water.

De bezinkput is voorzien van een deksel waarmee de put toegankelijk is voor monstername, afzuiging en inwendige reiniging.

Onvoorziene omstandigheden en calamiteiten
Indien er sprake is van onvoorziene omstandigheden waarbij een grote hoeveelheid mogelijk vervuild water ontstaat, bijvoorbeeld bluswater in de tankput bij brand, dan zal de afsluiter in de bezink/controleput (nr 2) naar het gemeentelijk vuilwaterriool snel mogelijk worden gesloten. De bezink/controleput is voorzien van een overstroomvoorziening van het (mogelijk) vervuilde water naar de bestaande bluswateropvangbak van AkzoNobel, welke buiten de inrichtingsgrens ligt.

Lozing bedrijfsafvalwater op vuilwater bedrijfsriool

Het vuilwater bedrijfsriool ontvangt een aantal waterstromen, te weten:
- Afvalwater van de sanitaire voorzieningen (douches toiletten)
- Reinigingswater van de banddroger.
- Spoel- en schrobwater van niet-pyrolyse olie omvattende installaties en installatiedelen
- Hemelwater van het pyrolyse-olie verladingspunt.

Al deze stromen komen eerst samen in de bedrijfswater bezink/controleput, put nr 2, alvorens ze middels een pomp afgevoerd worden naar het openbare vuilwater riool.

De banddroger wordt regelmatig schoongespoten. De biomassadeeltjes worden middels een bezinkput afgevangen en afgevoerd.

Indien het vermoeden bestaat dat er sprake is van een te sterke mate van verontreiniging zal de afvoer naar het riool worden gestopt. Er zal een watermonster genomen worden ter controle. Er kan alleen sprake zijn van een te sterke verontreiniging in het geval van een calamiteit of een bijzondere omstandigheid. Bij normaal bedrijf zal dit niet voorkomen. Indien het water te sterk verontreinigd is, zal het water direct uit de bezinkput, put nr 2, afgezogen worden met een zuigwagen. Hiertoe is de put voorzien van een deksel. Ook bestaat de mogelijkheid om de overstroomvoorziening vanuit de controle put naar de bluswateropvangbak te gebruiken.

Pas nadat zeker is gesteld, middels een monstername en controle, dat het af te voeren water aan de eisen voldoet die het bevoegd gezag hieraan stelt, zal de afvoer van het bedrijfswater op het openbare vuilwaterriool weer in gang worden gezet.

Al naar gelang de aard (en duur) van de oorzaak van de verontreiniging zal de pyrolyse installatie gestopt worden of gewoon doordraaien.

De controleput wordt uitgevoerd als een eenvoudige betonnen put met een inhoud van ca. 1 m^3. De put is voorzien van een deksel waarmee de put toegankelijk is voor monstername, afzuiging en inwendige reiniging.

Maatregelen ter voorkoming van lozing pyrolyse-olie op vuilwaterriool

Pyrolyse olie verladingspunt
De verlading van de pyrolyse olie van de olie opslag naar de tankauto's vindt plaats middels een daarvoor ontworpen verladingspunt. Ter plaatse van het verladingspunt zal een vloeistofdichte vloer aangebracht worden. Het verladingspunt is voorzien van een regenwaterafvoer met afsluiter naar de bezinkput.

Alvorens een tankauto aangesloten wordt op het verladingspunt, wordt bovengenoemde afsluiter gesloten. Wanneer de tankauto gevuld en weggereden is, wordt het verladingspunt beoordeeld op de aanwezigheid van pyrolyse olie. Eventuele pyrolyse olie resten worden opgeruimd (conform beschrijving in de onderstaande paragraaf).

Pas nadat het verladingspunt schoon en vrijgegeven is, mag de afsluiter weer geopend worden. Op deze wijze wordt lekkage van pyrolyse olie naar de bodem en/of het (oppervlakte)water te allen tijde voorkomen.

Pyrolyse olie bevattende installatiedelen
De pyrolyse olie bevattende installatiedelen (oliecondensor, filters, pompen) zijn voorzien van daarvoor geschikte opvangvoorzieningen om eventuele lekkage op te vangen. Er is geen direct contact mogelijk tussen de pyrolyse olie en het schoonwater en/of vuilwater bedrijfsriool.

Een kleine lekkage van olie wordt gereinigd door een hiervoor geschikte absorberende stof op de olie te strooien (bijv. zaagsel). Nog resterende olie wordt verwijderd met ethanol en doeken. Het hierdoor ontstane afval wordt als vast afval verzameld en afgevoerd.

In het geval van grotere lekkages wordt de olie eerst middels een kleine pomp naar de voorraadtank gepompt.

Riolering

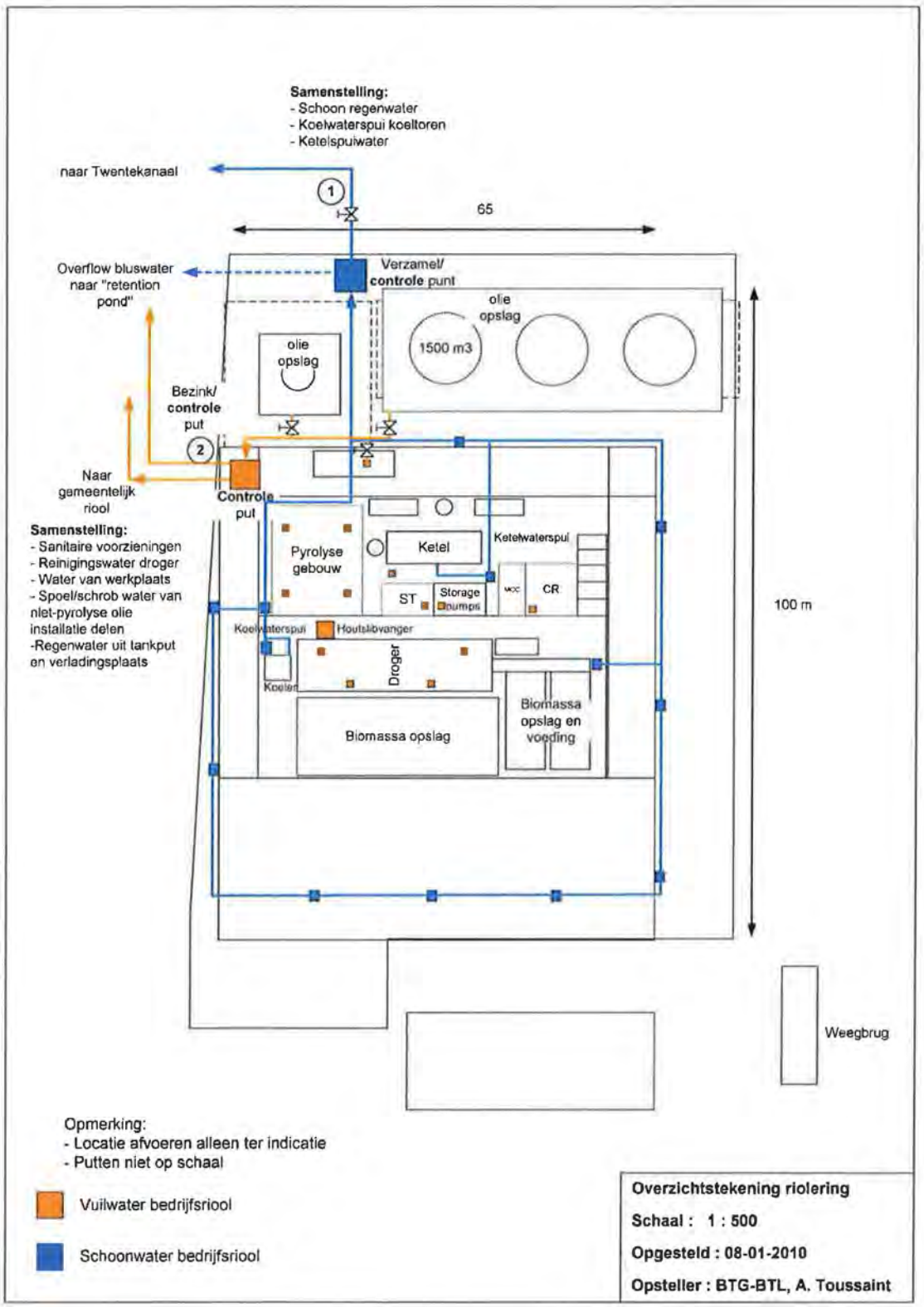
Vuilwater bedrijfsriolering
Het oude riool op het CBO terrein (oude chloorfabriek) zal verwijderd worden (i.v.m. verontreinininingen) in het kader van de bodemsanering.

De inrichting zal een eigen aansluiting op het gemeentelijke riool voorzien, ten noordoosten van de inrichting. Vanaf daar gaat het middels een zinker onder het kanaal door richting het centrum. De gemeente Hengelo heeft plannen om de Boekelose Brug te verbreden. De hiervoor genoemde zinker zal verwijderd worden wanneer de tweede brug aangelegd wordt. De gemeente zal dan waarschijnlijk een aansluiting worden gerealiseerd van het lozingspunt naar het riool langs de Boortorenweg.

Vanwege bovengenoemde situatie is er nog geen rioleringstekening beschikbaar van het vuilwater bedrijfsriool, welke aangesloten zal worden op het gemeentelijke riool.

Schoonwater bedrijfsriolering
AkzoNobel voorziet dat na de bodemsanering een centraal hemelwater lozingspunt gerealiseerd zal worden welke op het Twentekanaal zal uitkomen. De plannen hiervoor zijn nog in ontwikkeling. Om deze reden is nog geen gedetailleerde rioleringstekening aanwezig.

Bijlage 2 Overzichtstekening



TAB 13

Tauw

Notitie

Concept

Contactpersoon René Takens
Datum 8 januari 2010
Kenmerk N001-4663455RCT-V01

Milieuhygiënische kwaliteit bodem en voorgenomen sanering bouwperceel BTG op CBO-terrein

1 Inleiding

BTG is voornemens om op het CBO-terrein van AkzoNobel aan de Boortorenweg te Hengelo een pyrolyseoliefabriek te laten bouwen. Het betreffende perceel wordt aan de noordzijde begrensd door de bluswaterkelder, de westzijde door een nog aan te leggen nieuwe beek langs de Boekelosebrug, aan de zuidzijde door de Boortorenweg en de voormalige brandweer en aan de oostzijde door een ander perceel op het CBO-terrein waar mogelijk de firma Hulshof een nieuwe fabriek zal bouwen. De ligging van het perceel is weergegeven in figuur 1.1, in bijlage 1 en in onderstaande luchtfoto.

Figuur 1.1 Globale situering van de nieuwe fabriek van BTG

Het perceel is momenteel kadastraal geregistreerd als 'Hengelo, sectie K, nummer 2472' (gedeeltelijk). Het bouwperceel heeft een oppervlakte van circa 8.561 m^2.

Op het CBO-terrein werd tot voor kort chloor geproduceerd. Nagenoeg alle bebouwing, tanks en installaties zijn in 2008 gesloopt. De verhardingen, funderingen, riolering, kabels en leidingen zijn nog wel aanwezig.

2 Milieuhygiënische kwaliteit van de bodem

Als gevolg van de productieactiviteiten van AkzoNobel is de bodem in het verleden verontreinigd geraakt. Op basis van gegevens uit diverse bodemonderzoeksrapporten is de verontreinigingssituatie op de saneringslocatie in kaart gebracht. De hiervoor gebruikte onderzoeksrapporten zijn weergegeven in tabel 2.1.

Tabel 2.1 Overzicht belangrijkste rapportages saneringslocatie

Rapport	Uitvoerend bureau	Datum
Nulmeting bodemkwaliteit, deel 1, Chemisch Bedrijf Oost	Grontmij	November 1991
Nader grondwateronderzoek, deelonderzoek 1	Grontmij	Augustus 1999
Nader bodemonderzoek, samenvatting noordelijk terreingedeelte	Grontmij	April 2000
Monitoring grondwaterkwaliteit 2003	Grontmij	Oktober 2003
Geohydrologisch onderzoek	Geofox	Januari 2005
Overzicht verontreinigingssituatie terreindeel A	TTE	Juni 2005
Saneringsplan op hoofdlijnen AkzoNobel locatie Hengelo	TTE	16 juni 2005
Saneringsonderzoek bovengrond CBO-terrein AkzoNobel te Hengelo	Tauw	4 december 2008
Eindsituatie bodemonderzoek CBO-terrein AkzoNobel te Hengelo	Tauw	30 maart 2009
Afweging tijdelijke maatregelen kwiklozing CBO-terrein	Tauw	4 maart 2009
Evaluatie fase-1	Tauw	December 2009
Camerasonde onderzoek CBO-terrein te Hengelo	Deltares	December 2009
Aanvullend bodemonderzoek CBO-terrein	Tauw	Januari 2010

Alle onderzoeksdata zijn opgenomen in de TEGSIS-database die beheerd wordt door Tauw. Tevens zal deze data worden opgenomen in de database van de gemeente Hengelo.

In de volgende tekst is een samenvatting van de verontreinigingssituatie gegeven. Bij de beschrijving van de verontreinigingssituatie worden enkele specifieke begrippen uit het vakgebied gebruikt, die in tabel 2.2 zijn toegelicht.

Tabel 2.2 Toetingskader Wet bodembescherming

Concentratieniveau voor een stof	Betekenis	
≤ Achtergrondwaarde/Streefwaarde (AW/S-waarde of < bepalingsgrens)	Niet verhoogd gehalte	Niet verontreinigd
> Achtergrondwaarde/Streefwaarde (AW/S-waarde) ≤ Tussenwaarde (T-waarde)	Licht verhoogd gehalte	Licht verontreinigd
> Tussenwaarde (T-waarde) ≤ Interventiewaarde (I-waarde)	Matig verhoogd gehalte	Matig verontreinigd
> Interventiewaarde (I-waarde)	Sterk verhoogd gehalte	Sterk verontreinigd

De Achtergrondwaarden/Streefwaarden, Toetsingswaarden en Interventiewaarden zijn ontleend aan de 'Circulaire bodemsanering 2009'. In bijlage 2 en 3 zijn kaarten opgenomen waarin de kwaliteit van de grond en het grondwater is weergegeven. Hieronder wordt per stofgroep de verontreinigingsituatie beschreven.

2.1 Kwik

Kwik in grond
In de grond van het CBO-terrein is een omvangrijke verontreiniging met kwik aanwezig. Deze verontreiniging wordt toegeschreven aan de voormalige chloorelectrolysefabriek die hier in het verleden in bedrijf was. De kwikverontreinigingen zijn ontstaan door morsen van kwik dat bij het zout elektrolyseprocédé vrijkomt, door depositie van kwikdamp vanuit de lucht en door lekkage van de rioleringen.

Uit de figuur in bijlage 2 blijkt dat voornamelijk de grond van het midden en oostelijke deel van het CBO-terrein zeer sterk verontreinigd is met kwik. Op het bouwperceel van BTG zijn de gehaltes aan kwik echter veel lager. Waarschijnlijk komt op slechts één enkele plaats metallisch kwik in de bodem voor. Dat betreft de kruising Tunnelweg en Hoofdweg CB Oost. Op deze plaats is 2.900 mg/kg aan kwik in de eerst 40 cm van de grond aangetoond. Het overige bouwperceel van BTG is veel minder sterk verontreinigd. Alleen ter plaats en in de directe omgeving van de voormalige opslagtanks in het noordelijke deel, zijn de gehaltes aan kwik in de grond groter dan de interventiewaarde, tot een diepte van circa 1 à 1,5 m –mv. Op het middenterrein is de grond slechts licht tot matig verontreinigd met kwik.

Kwik in grondwater
Hoewel er een omvangrijke verontreiniging met kwik in de grond van het CBO-terrein aanwezig is, blijkt uit de tekening in bijlage 3 dat de verontreiniging van het grondwater relatief beperkt is. Dit geldt tevens voor het bouwperceel van BTG. De meeste concentraties zijn lager dan de

tussenwaarden. Alleen op de plek waar tevens metallisch kwik aanwezig zou kunnen zijn in de grond (nabij kruising Tunnelweg en Hoofdweg CB Oost) wordt de interventiewaarde voor kwik in het grondwater overschreden.

2.2 Overige zware metalen (met uitzondering van kwik)

Overige zware metalen (met uitzondering van kwik) in de grond
De grond blijkt slechts licht verontreinigd te zijn met de overige zware metalen

Overige zware metalen (met uitzondering van kwik) in het grondwater
In het grondwater nabij de voormalige noordelijke opslagtanks is op één plaats lood en chroom in het freatische grondwater aangetroffen met een concentratie groter dan de interventiewaarde. Daarnaast blijkt het grondwater op deze plek matig verontreinigd te zijn met arseen en nikkel. In het zuidelijke deel van de bouwlocatie van BTG is het grondwater verontreinigd met koper met concentraties groter dan de interventiewaarde. Deze koperverontreiniging is ook op een diepte van 9 m –mv aangetroffen.

2.3 Minerale olie en PAK

Minerale olie en PAK in de grond
Nabij het voormalige autovulstation blijkt de grond tot een diepte van circa 2 m –mv verontreinigd te zijn met minerale olie met gehaltes groter dan de interventiewaarden. De omvang van deze verontreiniging is relatief beperkt. Ter plaatse van de voormalige opslagtanks is de eerste meter van de bodem matig verontreinigd met PAK. Op het overige bouwperceel van BTG zijn slechts licht verhoogde gehaltes aan PAK of minerale olie aangetroffen in de grond.

Minerale olie en PAK in het grondwater
Het grondwater blijkt niet of nauwelijks verontreinigd te zijn met PAK. Wel is het freatische grondwater op één plek nabij het voormalige autovulstation verontreinigd met minerale olie met een concentratie groter dan de interventiewaarde.

2.4 HCH en EOX

HCH en EOX in de grond
Alleen ter plaatse van het voormalige autovulstation is in de grond een beperkte overschrijding van de interventiewaarde voor HCH aangetroffen. Het overige bouwperceel van BTG is niet of nauwelijks verontreinigd met HCH. Op het bouwperceel van BTG zijn verhoogde gehaltes aan EOX gemeten in de grond. EOX is een triggerparameter voor organochloorverbindingen, zoals

bijvoorbeeld HCH, PCB, drins of DDT. Deze stoffen zijn echter niet of nauwlijks is verhoogde gehaltes aangetroffen.

HCH in het grondwater
Het grondwater is niet of nauwelijks verontreinigd met HCH of aanverwante stoffen. Alleen ter plaatse van de noordelijke opslagtank is in het grondwater een concentratie aan HCH gemeten die groter is dan de interventiewaarde.

2.5 Beschikking op Ernst & Spoedeisendheid

Aangezien de bodem van het CBO-terrein op meerdere plaatsen verontreinigd is met gehaltes groter dan de interventiewaarde, is er formeel sprake van een geval van ernstige bodemverontreiniging (zie beschikking: WB/2000/2873 van 3 augustus 2000 door Gedeputeerde Staten van Overijssel).

3 Voorgenomen saneringsaanpak

AkzoNobel heeft een saneringsplan op hoofdlijnen laten opstellen voor de gefaseerde aanpak van de bodemverontreiniging op haar terreinen (TTE C0419, juni 2005). Op 12 september 2005 is door de gemeente Hengelo een beschikking (kenmerk: SBO95396) afgegeven op dit saneringsplan op hoofdlijnen. De gefaseerde uitvoering van de saneringswerkzaamheden op de AkzoNobel-locatie Hengelo strekt zich uit over meerdere jaren.

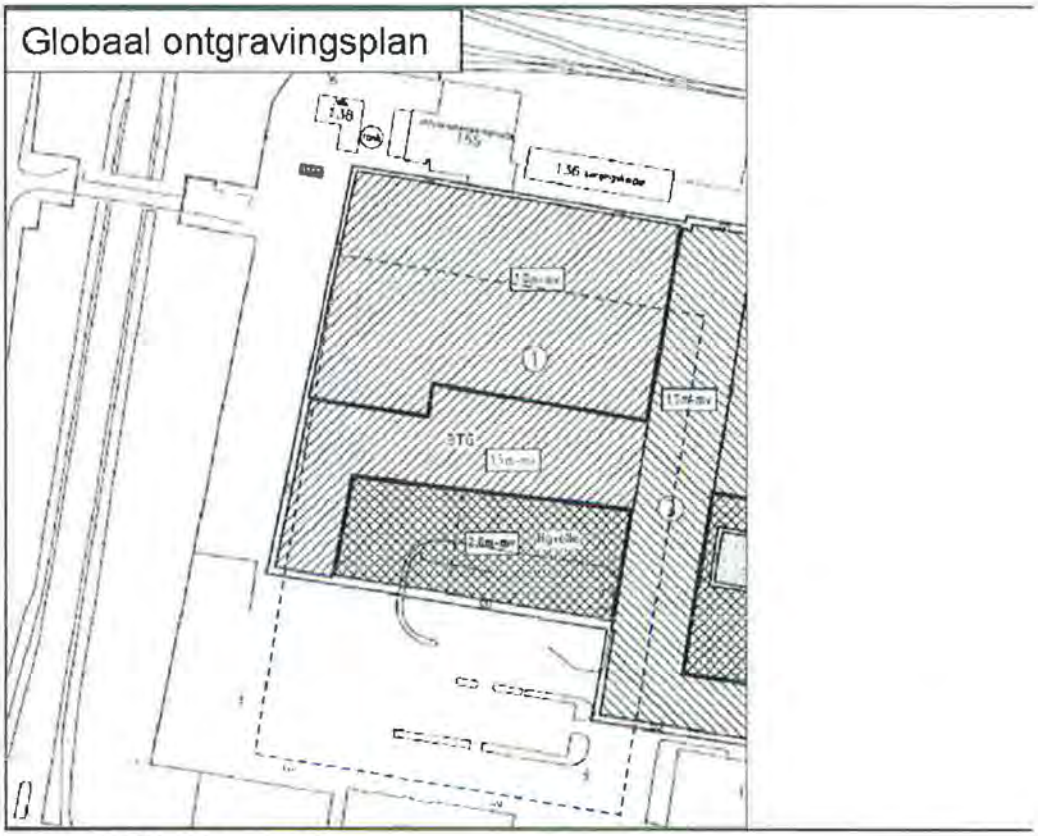
De saneringsmaatregelen voor het bouwperceel van BTG houden in dat het grondwater aan de oever van het kanaal wordt gemonitoord en de grond functiegericht wordt gesaneerd. De monitoring van de grondwaterkwaliteit aan het kanaal is reeds in uitvoering sinds juli 2007 (plan van aanpak fase-1). Indien de gemeten concentraties aan kwik structureel hoger worden dan 5 µg/l dan moeten er aanvullende maatregelen voor het grondwater worden genomen. Vooralsnog is het niet de verwachting dat dit noodzakelijk zal zijn in de toekomst. De verontreinigde grond moet wel actief worden gesaneerd. De saneringswerkzaamheden zijn beschreven in het plan van aanpak fase-3B.

Het doel van de grondsanering is 'het voorkomen van humane en ecologische risico's in de bovengrond bij het gewenste nieuwe bodemgebruik' (nieuwe fabriek BTG) en 'beëindiging of beperking van de lozing van kwik op het riool'. Hiertoe zal:

- De verontreinigde riolering worden vervangen
- De gehalten aan verontreinigingen in de grond tot minimaal het grondwaterniveau en/of de onderzijde van nieuwe funderingen, riolering en kabels en leidingen worden teruggebracht tot gelijk aan of onder de BGW-II waarden (milieuhygiënische kwaliteitsnorm voor bedrijfsterreinen)

- Daar waar nodig aanvullende maatregelen worden genomen om herverontreiniging van de gesaneerde grond te voorkomen

Concreet betekent dit dat voorafgaand aan de bouw van de fabriek van BTG, alle riolering, kabels en leidingen worden verwijderd en de sterk verontreinigde grond zal worden ontgraven. Verwacht wordt dat met een ontgravingsdiepte tussen de 1 en 2 m –mv alle grond met gehaltes groter dan de BGW-II waarde zal kunnen worden verwijderd (zie onderstaand ontgravingsplan). Indien er op grote diepte nog hoge gehaltes aan kwik voorkomen (dat is overigens niet de verwachting), dan zal een laagje klei worden aangebracht op de bodem van de ontgravingsput, om herverontreiniging vanuit de diepte te voorkomen. Vervolgens zal de ontgravingsput worden aangevuld met grond, van minimaal BGW-II kwaliteit (industriegrond). Na afloop kan BTG de fabriek zonder onaanvaardbare risico's in gebruik nemen.



Figuur 3.1 Globaal ontgravingsplan

3.1 Graaf- of bemalingwerkzaamheden tijdens de bouw van de fabriek

Na afloop van de bodemsanering zal er geen sterk verontreinigde grond meer aanwezig zijn. Dit geldt in ieder geval voor de eerste 2 meter van de bodem. Ook zal de kwaliteit van het grondwater verbeterd zijn.

Naar verwachting zal er bij graafwerkzaamheden en grondwaterbemaling bij de bouw van de nieuwe fabriek en aanleg van nieuwe kabels en leidingen, geen specifieke milieuhygiënische arbomaatregelen noodzakelijk zijn, met uitzondering van de basisklasse maatregelen die behoren bij het werken in of met licht verontreinigde grond, zoals beschreven in de Arbopublicatie P132.

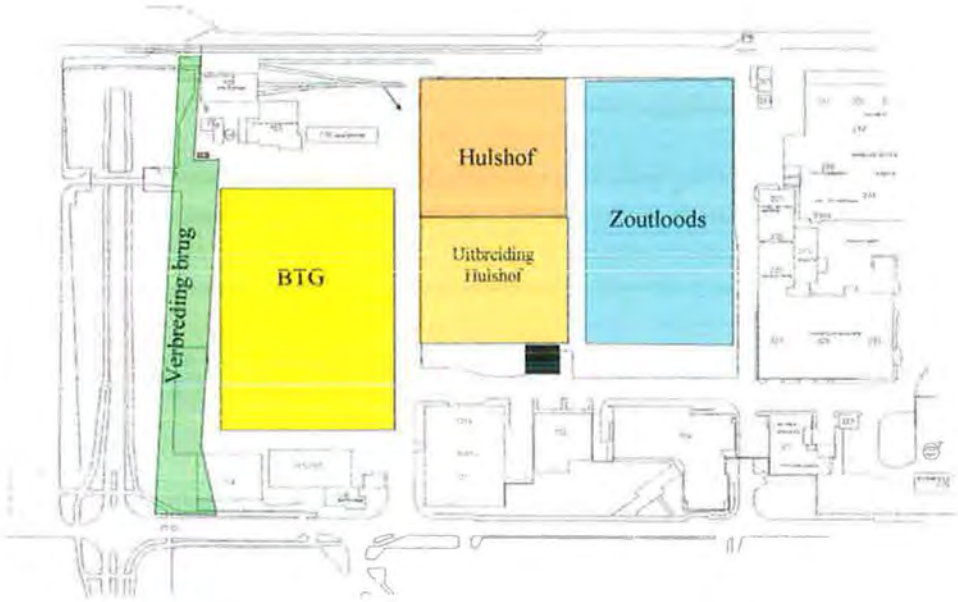
Indien er grond moet worden afgevoerd buiten de locatie, dan is het Besluit Bodemkwaliteit van toepassing. De kwaliteit van de grond dient dan te worden vastgesteld met behulp van een partijkeuring.

Indien er een grondwaterbemaling moet worden uitgevoerd, dient er eerst vastgesteld te worden of er geen verontreinigd grondwater van buiten de bouwlocatie wordt aangetrokken. Afhankelijk van het debiet en tijdsduur van de bemaling dient een melding worden gedaan of een vergunning worden aangevraagd in het kader van de Grondwaterwet en/of Wet verontreiniging oppervlaktewater. Eventueel dient het te lozen water te worden gezuiverd, afhankelijk van de verontreinigingsgraad en of het water wordt geloosd op het riool of op het Twentekanaal.

Het één en ander zal worden beschreven in het evaluatieverslag en nazorgplan na afloop van de bodemsanering.

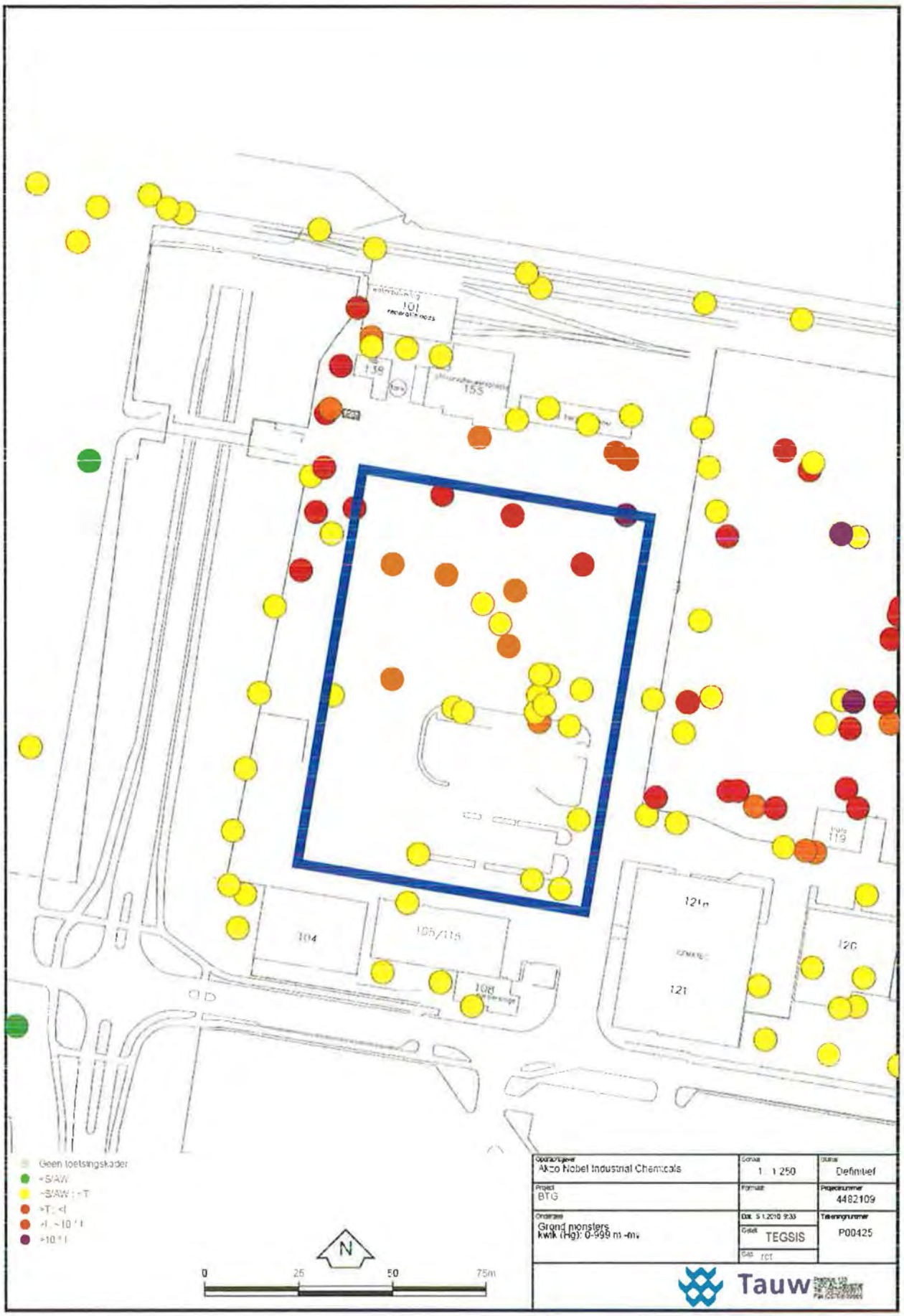
Bijlage 1

Globale herinrichtingsplannen



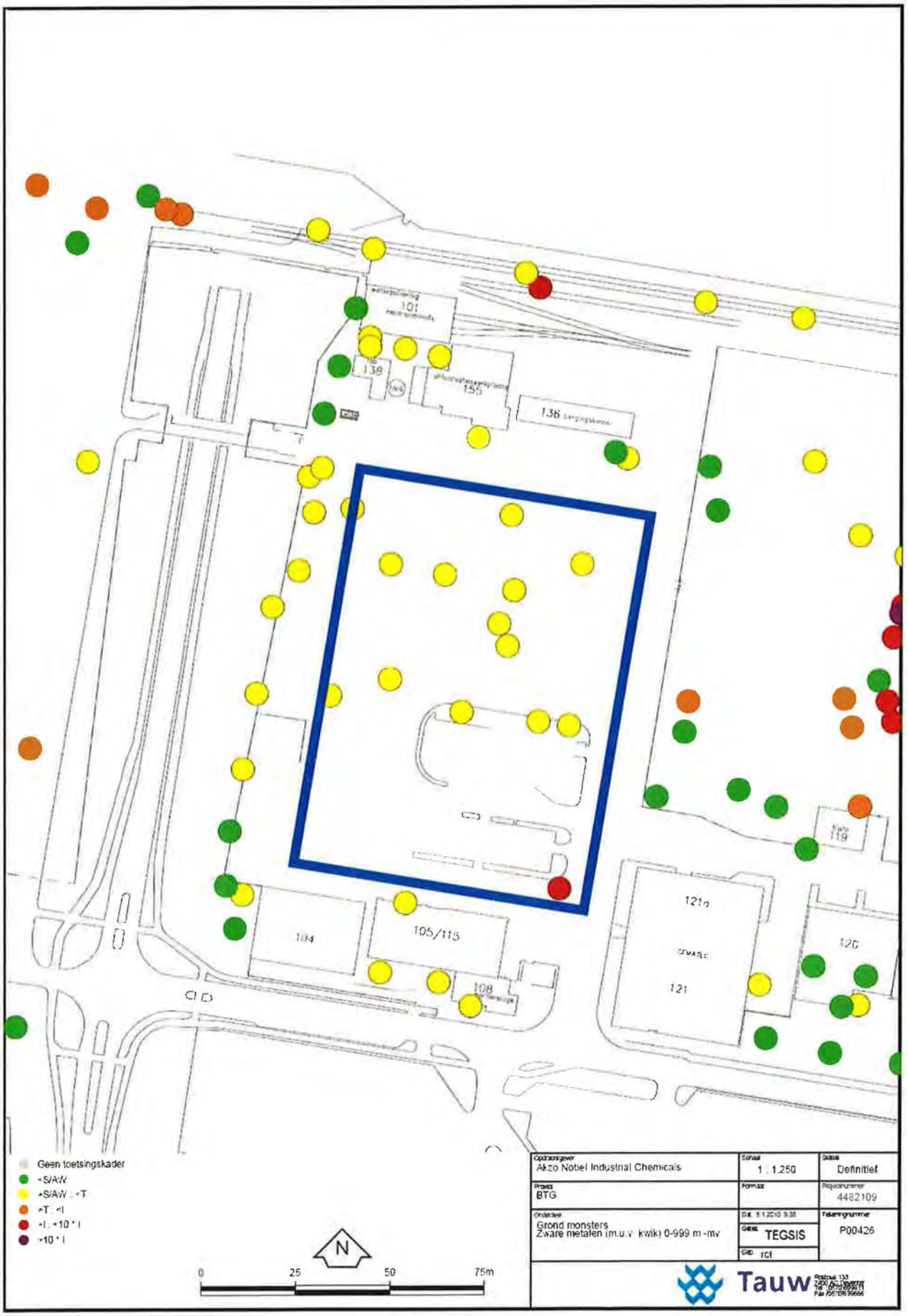
Bijlage 2

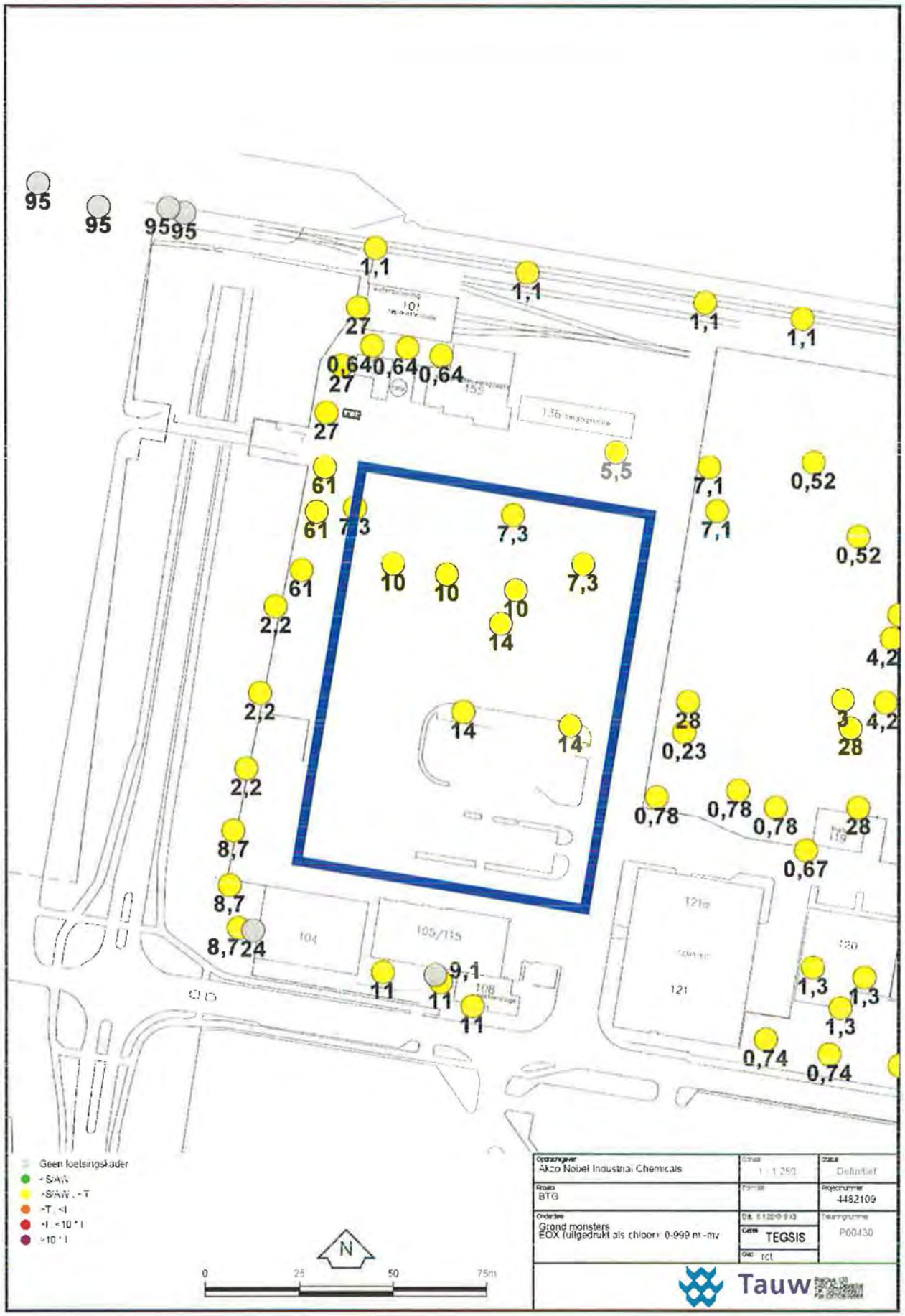
Verontreinigingssituatie grond

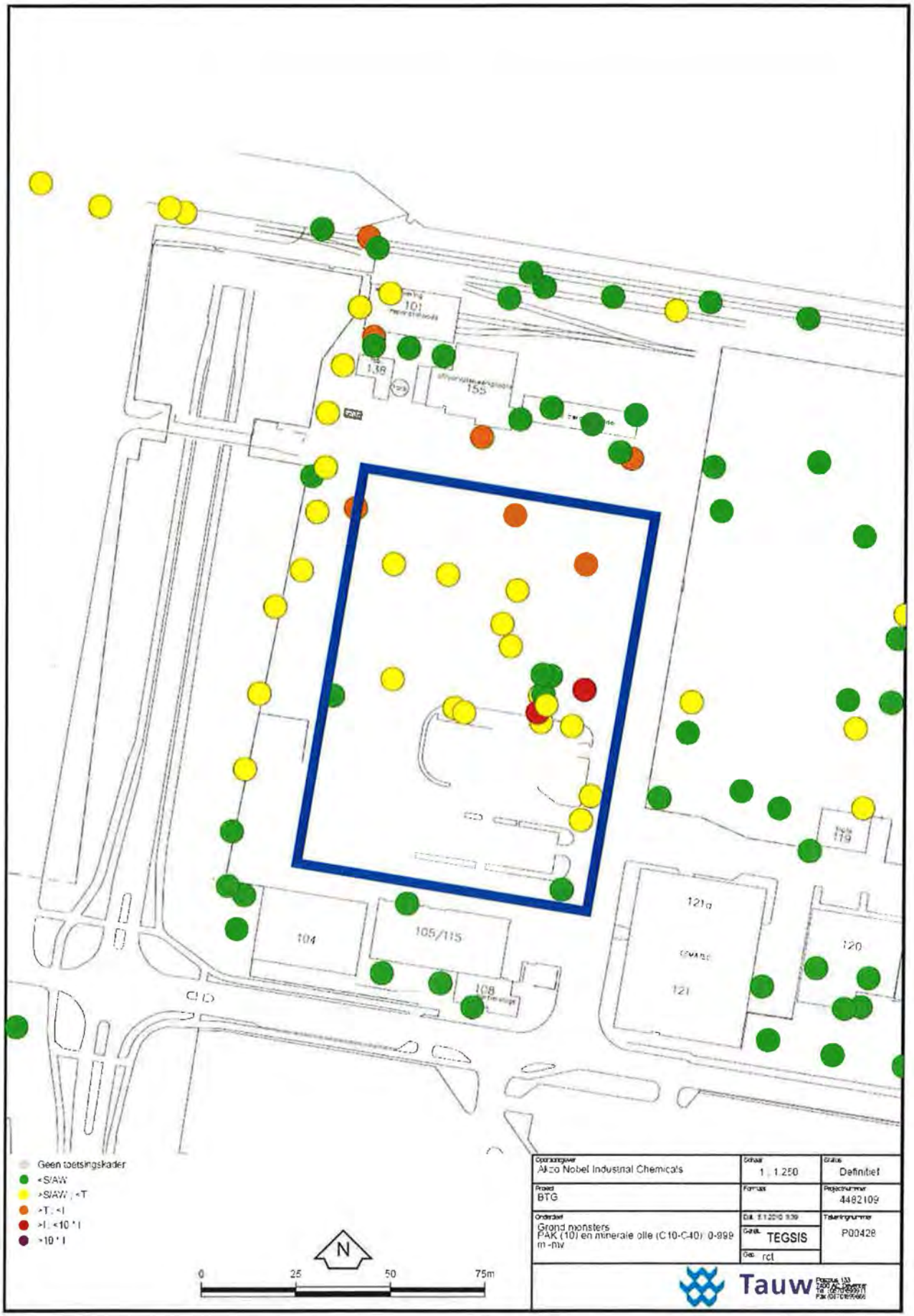


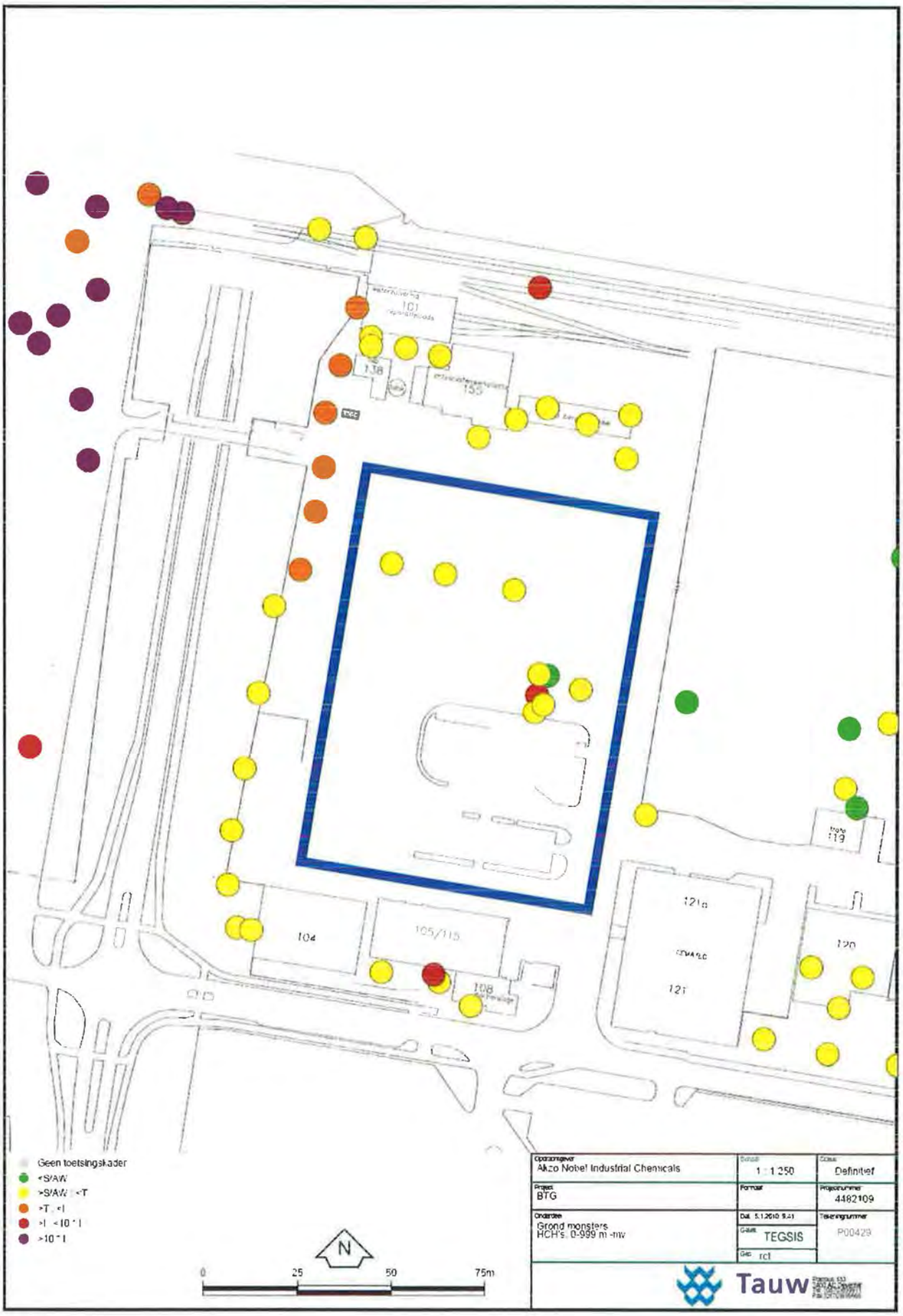
Opdrachtgever Akzo Nobel Industrial Chemicals	Schaal 1 : 1 250	Status Definitief
Project BTG	Formaat	Projectnummer 4482109
Onderwerp Grond monsters kwik (Hg): 0-999 m -mv	Datum 5 1 2010 9:33 Gebied TEGSIS Gem. rct	Tekeningnummer P00425

Tauw


101
138
155
136
104
105/115
108
121a
121
120
119
Geen toetsingskader
>S/AW
>S/AW ; >T
>T ; >I
>I ; >10 * I
>10 * I
N
0
25
50
75m
Opdrachtgever
Akzo Nobel Industrial Chemicals
Schaal
1 : 1.250
Status
Definitief
Project
BTG
Projectnummer
4482109
Onderdeel
Grond monsters
Zware metalen (m.u.v. kwik) 0-999 m -mv
Gebied
TEGSIS
Tekeningnummer
P00426
Tauw

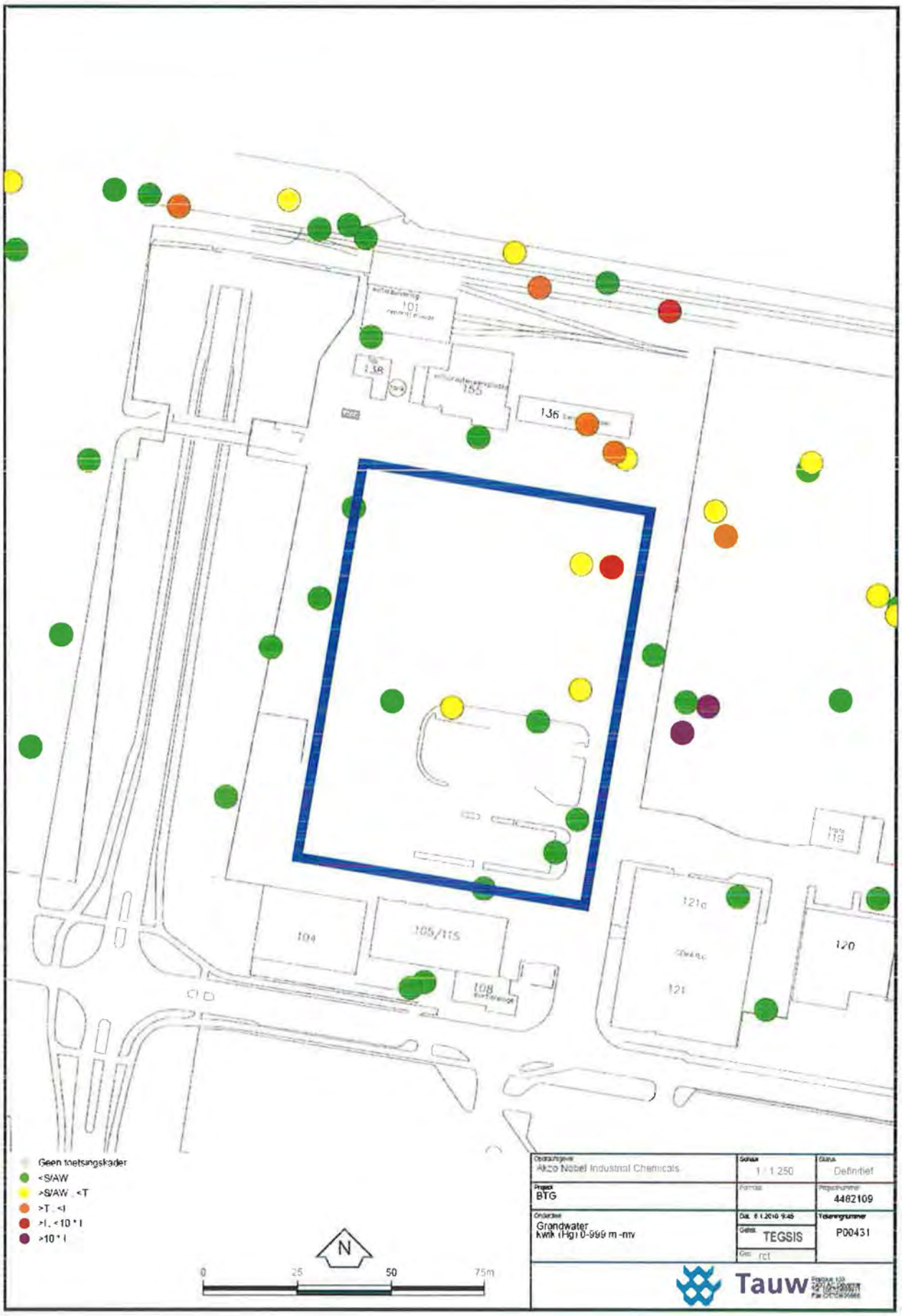

95
95
95
95
1,1
1,1
1,1
1,1
27
0,64
0,64
0,64
27
27
5,5
61
61
7,3
7,3
7,1
7,1
0,52
0,52
61
10
10
10
7,3
14
2,2
4,2
2,2
14
14
28
0,23
3
28
4,2
2,2
0,78
0,78
0,78
28
8,7
0,67
8,7
8,7
24
104
105/115
9,1
11
11
11
108
121a
121
120
1,3
1,3
1,3
0,74
0,74
Geen toetsingskader
< SIAN
>SIAN , < T
>T , <I
>I , < 10 * I
>10 * I
N
0
25
50
75m
Opdrachtgever
Akzo Nobel Industrial Chemicals
Schaal
1 : 1.250
Status
Definitief
Project
BTG
Projectnummer
4482109
Onderzoek
Grond monsters
EOX (uitgedrukt als chloor) 0-999 m -mv
Datum
Gezien
TEGSIS
Gecontr.
rct
Tekeningnummer
P00430
Tauw

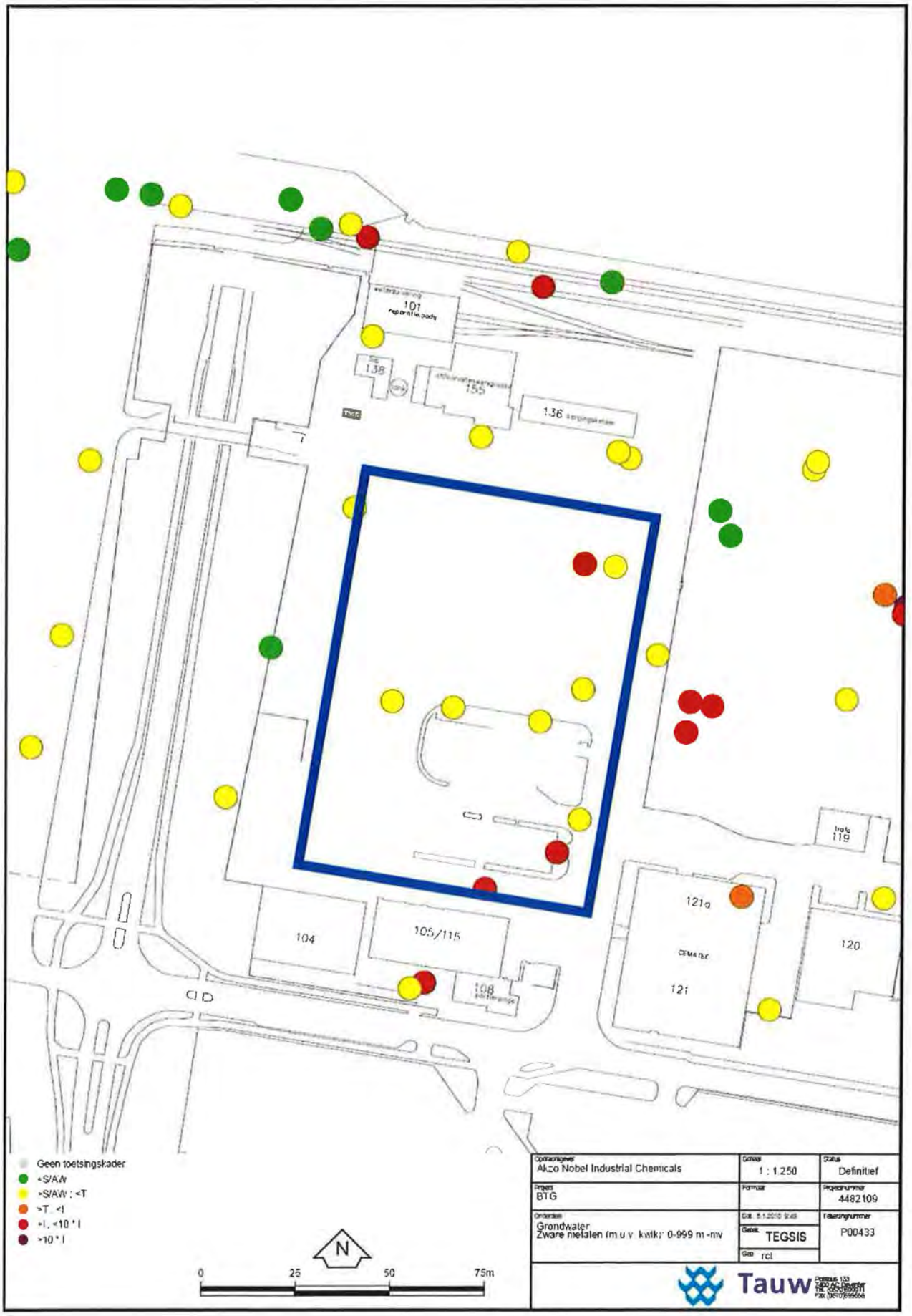

101
138
155
104
105/115
108
121a
121
119
120
Geen toetsingskader
<S/AW
>S/AW ; <T
>T ; <I
>I ; <10 * I
>10 * I
N
0
25
50
75m
Opdrachtgever
Akzo Nobel Industrial Chemicals
Schaal
1 : 1.250
Status
Definitief
Project
BTG
Formats
Projectnummer
4482109
Onderdeel
Grond monsters
PAK (10) en minerale olie (C10-C40) 0-999 m -mv
Datum 5.12.2010 9.39
Getek. TEGSIS
Gec. rct
Tekeningnummer
P00428
Tauw


101
138
155
104
105/115
108
121a
121
120
119
Geen toetsingskader
<S/AW
>S/AW - <T
>T - <I
>I - <10 * I
>10 * I
N
0
25
50
75m
Opdrachtgever
Akzo Nobel Industrial Chemicals
Schaal
1 : 1 250
Status
Definitief
Project
BTG
Formaat
Projectnummer
4482109
Onderdeel
Grond monsters
HCH's, 0-999 m -mv
Datum 5.1.2010 9:41
Tekeningnummer
P00429
GIS/IR
TEGSIS
GIS
rct
Tauw

Bijlage 3

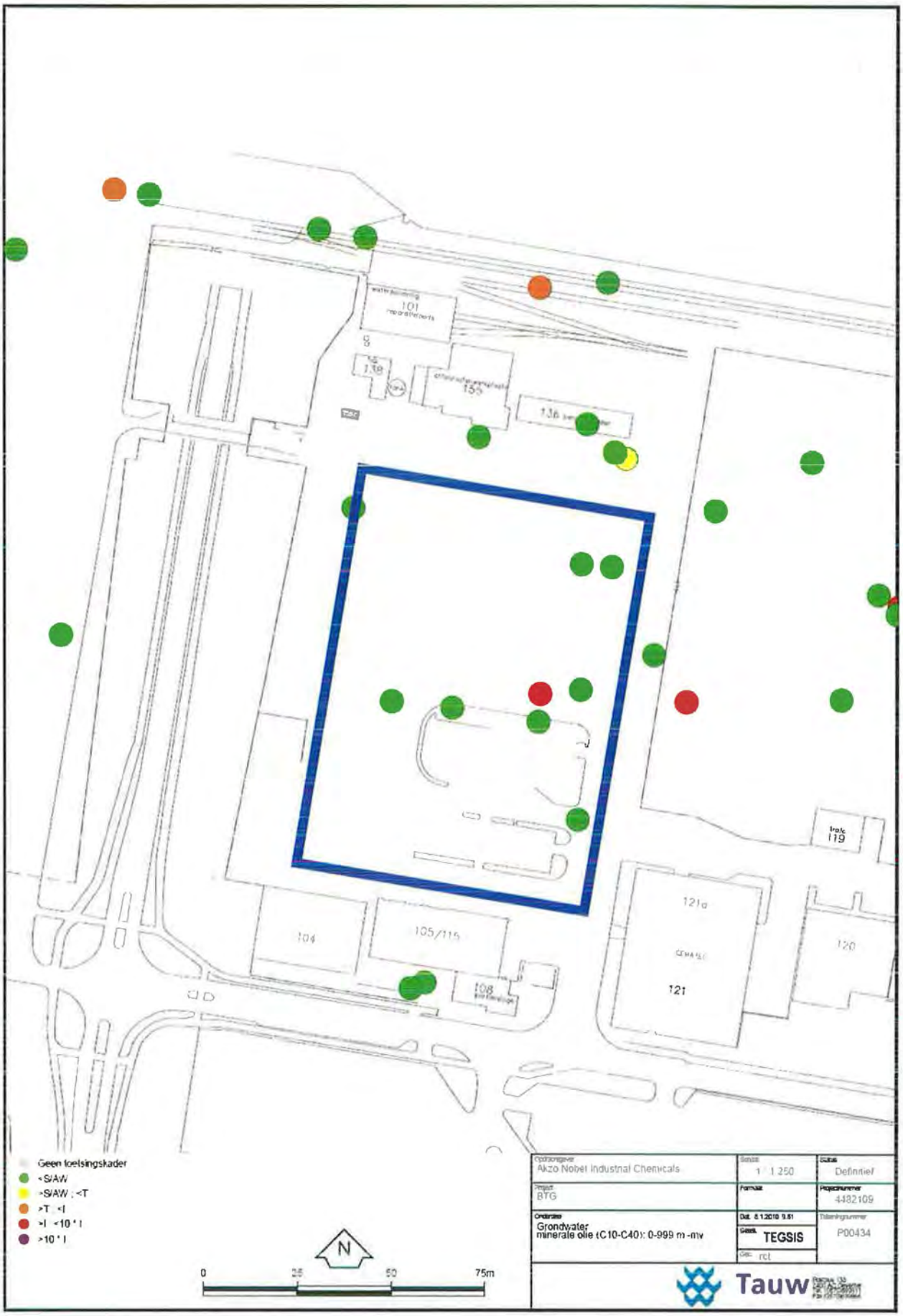
Verontreinigingssituatie grondwater

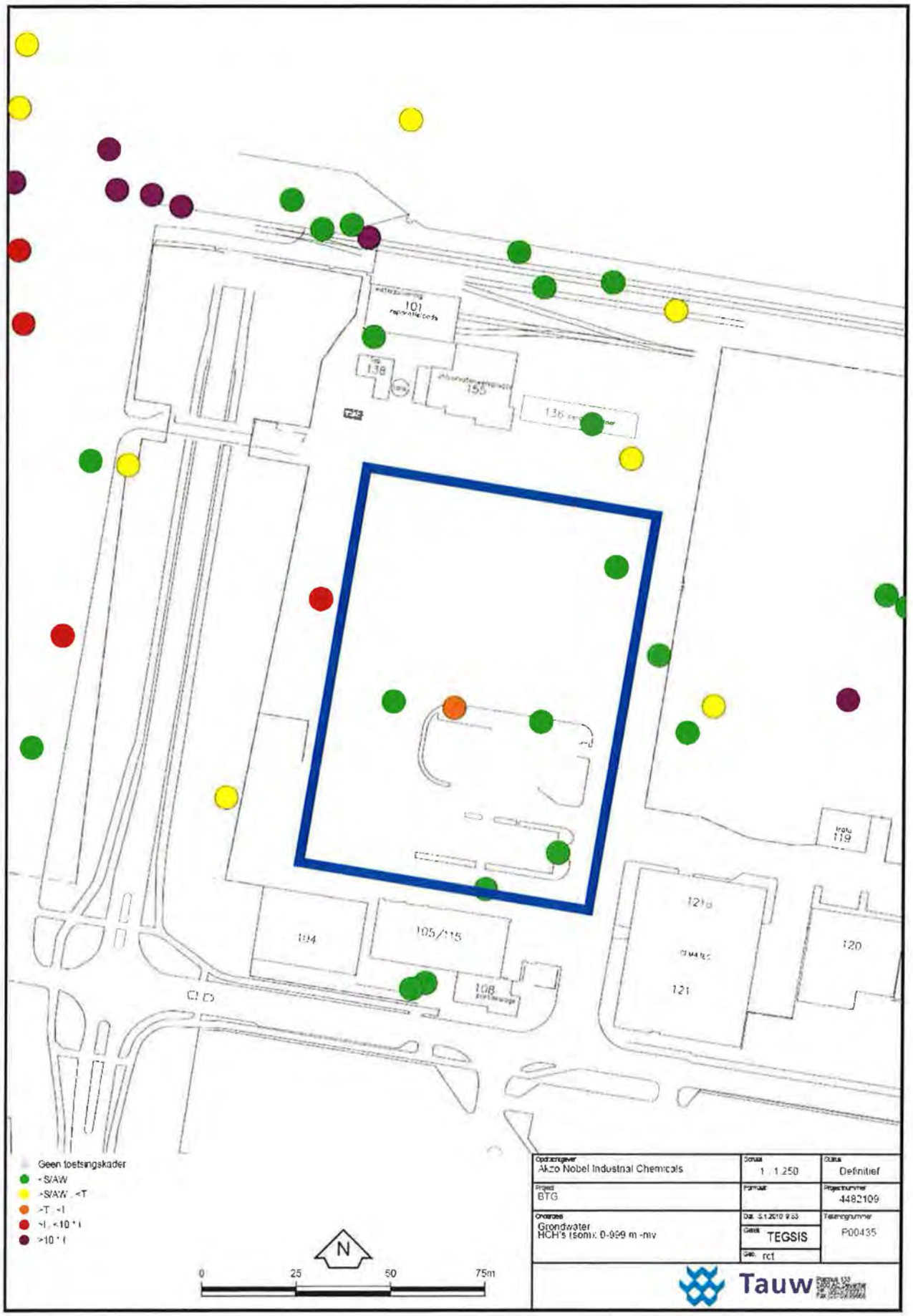

101
138
155
136
104
105/115
108
121a
121
120
Geen toetsingskader
<S/AW
>S/AW , <T
>T , <I
>I , <10 * I
>10 * I
N
0
25
50
75m
Opdrachtgever
Akzo Nobel Industrial Chemicals
Schaal
1 : 1.250
Status
Definitief
Project
BTG
Format
Projectnummer
4482109
Onderdeel
Grondwater
kwik (Hg) 0-999 m -mv
Datum 6 1 2010 9:45
Tekeningnummer
P00431
Gemaakt
TEGSIS
Door
rct
Tauw



Opdrachtgever: Akzo Nobel Industrial Chemicals	Schaal: 1 : 1.250	Status: Definitief
Project: BTG	Formaat:	Projectnummer: 4482109
Onderwerp: Grondwater Zware metalen (m.u.v. kwik): 0-999 m -mv	Datum: 8.1.2010 9:49	Tekeningnummer: P00433
	Gebied: TEGSIS	
	Gem: rcl	

Tauw


101
119
155
136
104
105/115
108
121a
121
120
Geen toetsingskader
<S/AW
>S/AW ; <T
>T <I
>I <10 * I
>10 * I
N
0
25
50
75m
Opdrachtgever
Akzo Nobel Industrial Chemicals
Schaal
1 : 1 250
Status
Definitief
Project
BTG
Formaat
Projectnummer
4482109
Onderzoek
Grondwater
minerale olie (C10-C40): 0-999 m -mv
Datum 8.1.2010 9.51
Gebied TEGSIS
Tekeningnummer
P00434
Tauw


101
138
150
136
119
121a
121
120
104
105/115
108
Geen toetsingskader
<S/AW
>S/AW , <T
>T , <I
>I , <10 * I
>10 * I
N
0
25
50
75m
Opdrachtgever
Akzo Nobel Industrial Chemicals
Schaal
1 : 1.250
Status
Definitief
Project
BTG
Formaat
Projectnummer
4482109
Onderwerp
Grondwater
HCH's (som): 0-999 m -mv
Datum 5.1.2010 9:53
Gebied
TEGSIS
Gem. rct
Tekeningnummer
P00435
Tauw

TAB 14

btg
biomass technology group

Biomass consultants, researchers and engineers

BTG Biomass Technology Group BV is a private firm of consultants, researchers and engineers, operating worldwide in fields of sustainable energy production from biomass and waste

P.O. Box 835 > 7500 AV Enschede > The Netherlands > Tel +31 53 486 1186 > Fax +31 53 486 1180 > Email office@btgworld.com > Site www.btgworld.com

Projectnummer 1561

Titel

Acceptatie- en verwerkingsbeleid Empyro B.V.

Datum **26 maart 2010**

Voor **Empyro. B.V.**

btg
biomass technology group

Colofon

BTG biomass technology group BV
Postbus 835
7500 AV Enschede
Tel. +31-53-4861186
Fax +31-53-4861180
www.btgworld.com
office@btgworld.com

INHOUD

1 ACCEPTATIEBELEID 3

1.1 Te accepteren biomassa 4

1.2 Vooracceptatiefase 4

1.2.1 Vooracceptatie-onderzoek 5

1.2.2 Rapportage vooracceptatie-onderzoek 6

1.2.3 Toetsing vooracceptatie 6

1.2.4 Opstellen productblad 7

1.3 Acceptatiefase 8

1.3.1 Inwegen vrachtwagen met partij biomassa 8

1.3.2 Administratieve controle van de begeleidingsbrief 8

1.3.3 Uitstorten vracht 9

1.3.4 Visuele controle na uitstorten vracht 9

1.3.5 Feitelijke acceptatie (en evt. verwijdering vrachten) 10

1.3.6 Uitwegen vrachtwagen, invullen en tekenen begeleidingsbrief 11

2 VERWERKINGSBELEID 12

2.1 Mogelijke verwerkingskeuzes 12

2.2 De verwerkingsroute 12

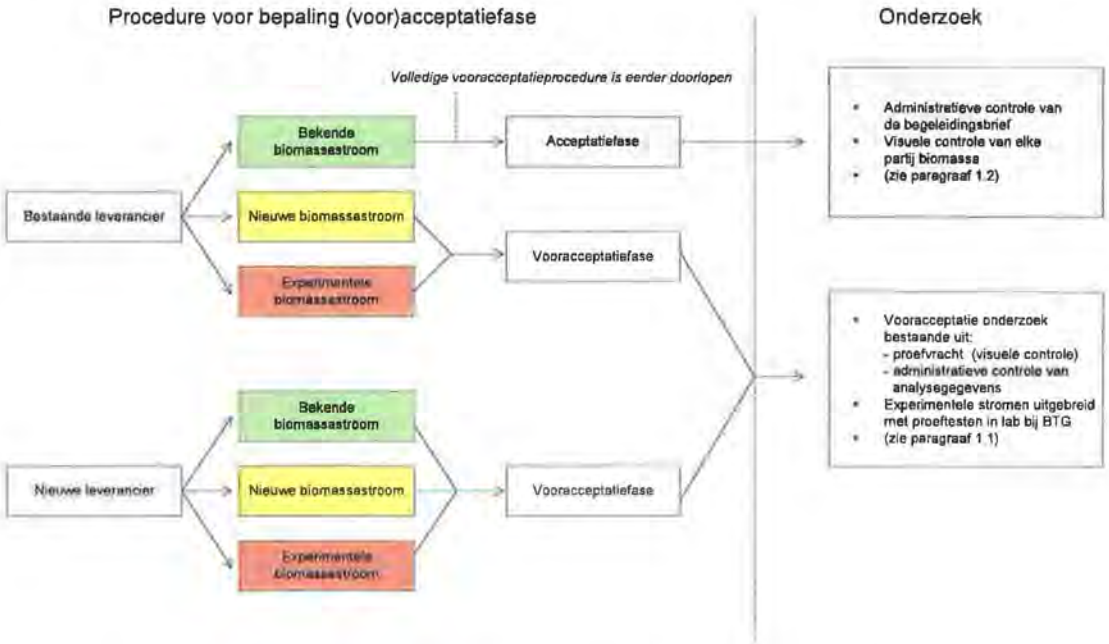
2.3 De minimaal aanwezige controlepunten 13

2.4 De afvoer van reststoffen 14

1 ACCEPTATIEBELEID

Het acceptatiebeleid bestaat uit een vooracceptatiefase en een acceptatiefase. In de *vooracceptatiefase* wordt beoordeeld of een biomassastroom van een bepaalde leverancier geschikt is voor verwerking binnen de randvoorwaarden die gesteld worden (beoordeling of de biomassa geleverd mag worden aan de pyrolysefabriek). De *acceptatiefase* kan zich door de uitgevoerde vooracceptatie richten op de administratieve registratie van de geaccepteerde biomassa. Daarnaast wordt tijdens de acceptatiefase beoordeeld of de biomassa geaccepteerd mag worden volgens het AV-beleid (feitelijke acceptatie).

Alleen bekende biomassastromen die de gehele vooracceptatiefase al eens hebben doorlopen die bovendien worden geleverd door een bestaande leverancier, vallen direct in de *acceptatiefase*. Alle overige mogelijke combinaties van bestaande en nieuwe leveranciers, en bekende, nieuwe of experimentele biomassastromen moeten eerst de *vooracceptatiefase* doorlopen. Zie Figuur 1. Er wordt hierbij geen onderscheid gemaakt in het acceptatiebeleid tussen kleine partijen afval en reguliere partijen.



Figuur 1 Procedure voor bepaling (voor)acceptatiefase en bijbehorend onderzoek

De procedures met betrekking tot acceptatie en verwerking van biomassa, welke zijn opgenomen in dit document, zijn dynamisch van aard. Minimaal één keer per jaar, of bij wijziging van procesvoering, wet- en regelgeving en andere factoren die invloed hebben op de procedures, zal het AV-beleid worden geëvalueerd en waar nodig, na instemming van leidinggevende, aangepast.

1.1 Te accepteren biomassa

De te accepteren biomassa is afhankelijk van de modus waarin de pyrolysefabriek opereert.

- In *modus 1* is de rookgasreiniging van de pyrolysefabriek ingesteld op het verwerken van schone biomassastromen zoals, A-hout of andere schone houtachtige biomassasoorten die op de witte lijst voorkomen[1]. Hierbij wordt aan de eisen gesteld in Besluit emissie-eisen stookinstallaties A (Bees-A) voldaan.
- In *modus 2* is de rookgasreiniging van de pyrolysefabriek ingesteld op het verwerken van B-hout, waarbij aan de eisen van het Besluit verbranden afvalstoffen (Bva) wordt voldaan.

Modus 1

De biomassastromen die geaccepteerd zullen worden in modus 1, bestaan uit:

- A-hout (onbehandeld hout)
- Andere schone houtachtige biomassa op de witte lijst.

Modus 2

In modus 2 kan ook B-hout verwerkt worden. Daarnaast worden ook de in modus 1 geaccepteerde biomassastromen toegestaan. Derhalve worden de volgende stromen geaccepteerd:

- B-hout (geverfd/gelamineerd hout)
- A-hout
- Andere schone houtachtige biomassa op de witte lijst.

Biomassastromen die zijn geclassificeerd als gevaarlijke afvalstof, zoals C-hout zullen gedurende normale bedrijfsvoering in zowel modus 1 als modus 2 *niet geaccepteerd* worden.

Demonstraties

Op de langere termijn is het de bedoeling om - met andere pyrolysefabrieken - laagwaardige biomassastromen, zoals bermgras te verwerken. Hiertoe zullen ook op termijn demonstraties worden uitgevoerd worden in de pyrolysefabriek in Hengelo.

Dit zullen niet-gevaarlijke residustromen zijn, bijvoorbeeld organisch materiaal vrijkomend uit de agrarische/houtverwerkende of landbouwsector. Deze stromen zullen geen kunststoffen of ander materiaal van langcyclische organische oorsprong bevatten. De demonstraties zullen in ieder geval korter dan zes maanden duren en leiden slechts tot enkele dagen of weken waarop de installatie continue draait op deze biomassastromen.

1.2 Vooracceptatiefase

In de vooracceptatiefase wordt bepaald:

- Of de biomassastroom geaccepteerd mag worden volgens de milieuvergunning en voldaan kan worden aan de emissie-eisen.
- Of de biomassastroom geconverteerd kan worden in de pyrolysefabriek en geen eigenschappen heeft die de bedrijfsvoering hinderen.

[1] Zie http://www.infomil.nl/onderwerpen/klimaat-lucht/stookinstallaties/bva/witte_en_gele_lijst/

1.2.1 Vooracceptatie-onderzoek

Empyro B.V. initieert het vooracceptatie-onderzoek m.b.t. de acceptatie en verwerking van een partij biomassa en beoordeelt de resultaten hiervan. Het vooracceptatie-onderzoek kan zowel bij de leverancier als bij Empyro B.V. plaatsvinden. Empyro B.V. beslist waar het vooracceptatie-onderzoek uitgevoerd wordt en of een biomassastroom geaccepteerd en verwerkt kan worden.

Bij de aanmelding voor een vooracceptatie-onderzoek dient de leverancier een omschrijving van de partij biomassa te verstrekken waaronder Euralcode, herkomst en verwachte samenstelling, de partijgrootte en verwachte datum van aanlevering. Het soort vooracceptatie onderzoek wordt bepaald op grond van het type biomassastroom (zie paragraaf 1.1) :

- Modus 1 stromen
- Modus 2 stromen
- Biomassastromen t.b.v. demonstraties

In Tabel 1 is per type biomassastroom het bijbehorende vooracceptatie onderzoek weergegeven.

Tabel 1 Type biomassastroom en bijbehorend vooracceptatie onderzoek

Type biomassastroom	Nr.	Vooracceptatie onderzoek
Modus 1 stromen	1	Proefvracht voor visuele controle op: - Afwezigheid van B-hout (in Modus 1) - Afwezigheid van C-hout - Afwezigheid van kunststoffen (<3%) - Afwezigheid van overige visuele herkenbare afwijkingen zoals metalen Administratieve controle van karakteristieke acceptatieparameters. De leverancier dient de monstername en analyse volgens daarvoor op te stellen richtlijnen uit te voeren, welke zullen worden gebaseerd op de gangbare praktijk. Acceptatieparameters waarop gecontroleerd wordt zijn: - Gehalte zwavel - Gehalte stikstof
Modus 2 stromen	2	Onderzoek als nummer 1 aangevuld met analyse van karakteristieke acceptatieparameters op: - Gehalte chloor - Gehalte kwik - Gehalte zware metalen
Demonstraties	3	Onderzoek als nummer 2 aangevuld met: - Vaststellen of de partij biomassa verwerkbaar is binnen de inrichting d.m.v. proeftesten met de pilot-pyrolyseplant in het lab van BTG Biomass Technology Group B.V. in Enschede. - Vaststellen percentrage olie, gas of kool na verwerking - Inschatting samenstelling emissies

Modus 1

Voor modus 1 (A-hout en overig schoon hout) en modus 2 (B-hout) gelden aparte emissies en emissie-eisen. Voor zowel modus 1 als modus 2 is de rookgasreiniging ontworpen om te voldoen aan de gestelde emissie-eisen.

Omdat het stikstof gehalte van belang kan zijn voor instelling van de rookgasreiniging, wordt het stikstofgehalte bepaald. Het zwavelgehalte wordt gevraagd, om ervan te zijn verzekerd dat in modus 1 aan de emissie-eisen van Bees-A wordt voldaan.

Modus 2
Voor modus 2 geldt dat zware metalen en chloor worden afgevangen in de rookgasreiniging. De hoeveelheid absorbens worden afgestemd op aanwezige verontreinigingen in de rookgassen. Vanuit bedrijfsmatige overwegingen worden later mogelijk grenzen gelegd aan concentraties van metalen en chloor om de hoeveelheid absorbens (en kosten) te beperken.

Verder zal na het opdoen van bedrijfsmatige ervaring worden beslist of, en indien nodig, welke grens moet worden gesteld aan de elementen kwik, stikstof, en zwavel in de brandstof. Indien er grenzen worden gesteld aan de acceptatieparameters zoals beschreven in Tabel 1, zullen deze worden geregistreerd en ter inzage liggen voor het bevoegd gezag.

Demonstraties
In het geval van biomassa te gebruiken voor demonstraties, zijn de volgende zaken van belang:
- Door testen in de pilot-pyrolyseplant in het lab van BTG Biomass Technology Group B.V. in Enschede (nr. 3 in Tabel 1) kan goed worden bepaald of een bepaalde biomassastroom geschikt is voor pyrolyse.
- Bij het vooracceptatie-onderzoek van de proefaanlevering van deze partij biomassa wordt onder andere het effect gemeten op de procesparameters en op vergunde emissies in de schoorsteen (nr. 3 in Tabel 1).
- Op basis van de analyses genoemd onder nr. 1 en 2 in Tabel 1 kan worden bepaald of de demonstraties niet tot extra milieubelasting zullen leiden.

1.2.2 Rapportage vooracceptatie-onderzoek

De bevindingen van het vooraccaptatie-onderzoek worden vastgelegd in een *vooracceptatieformulier*. Daarbij wordt voor deze partij biomassa een uniek afvalstroomnummer aangemaakt en opgenomen in het geautomatiseerde registratiesysteem (zie AO/IC) voor biomassa waarmee de vooracceptatie eindigt. Tijdens de acceptatiefase behoeven onder dit afvalstroomnummer slechts gewicht en het aantal vrachten gemeld te worden Bij de eerste melding worden alle relevante gegevens door de ontvanger gemeld. De resultaten van het vooracceptatie-onderzoek voor demonstraties, worden in een uitgebreidere rapportage toegelicht.

1.2.3 Toetsing vooracceptatie

De organisatie (Empyro B.V.), belast met het initiëren van de vooracceptatie, controleert de volledigheid van de aangeleverde informatie en beoordeelt de resultaten van het vooracceptatie onderzoek op de volgende toetsingscriteria:
- de aangeboden partij biomassa mag conform de milieuvergunning geaccepteerd worden
- de biomassa heeft geen eigenschappen waarmee niet aan de wettelijke of eigen opgestelde milieueisen kan worden voldaan
- de verwerking in de pyrolyse-installatie is technisch mogelijk
- de biomassa heeft geen eigenschappen die de bedrijfsvoering hinderen.

Indien na toetsing op bovenstaande criteria blijkt dat de partij biomassa geaccepteerd mag worden en verwerking (logistiek) mogelijk is, zal met de leverancier een overeenkomst worden gesloten.

Indien uit de vooracceptatie blijkt dat specifieke eisen gesteld moeten worden opdat verwerking mogelijk is, dan zullen deze in de overeenkomst worden vastgelegd. Algemene voorwaarden rondom de acceptatie van biomassa worden vastgelegd in algemene leveringsvoorwaarden.

Demonstraties

Voor demonstraties geldt de volgende toetsingscriteria:

- Indien uit testen in de pilot-pyrolyseplant in het lab van BTG Biomass Technology Group B.V. in Enschede (nr. 3 in Tabel 1) blijkt dat de biomassastroom niet verwerkbaar is, dan zal deze stroom niet worden verwerkt binnen de inrichting.
- Indien de biomassa op de witte lijst staat, is in principe modus 1 van toepassing; indien de biomassa niet op de witte lijst staat en geen gevaarlijke afvalstof is, is een demonstratie qua emissieregime onder modus 2 mogelijk; andere biomassastromen worden niet toegelaten tot de acceptatiefase.
- Aan de hand van de onderzoeksgegevens, gegevens over de samenstelling van de biomassa en de ervaring opgebouwd met de pyrolysefabriek te Hengelo, wordt bepaald of de demonstraties al of niet tot extra milieubelasting zullen leiden. Indien uit het vooracceptatie-onderzoek blijkt dat er naar alle redelijkheid geen overschrijdingen van de emissie-eisen gesteld in modus 1 resp modus 2 te verwachten zijn, dan wordt de biomassa toegelaten tot de acceptatiefase.
- De besluitvorming rondom demonstraties worden tezamen met de onderzoeksgegevens ter goedkeuring voorgelegd aan het bevoegd gezag.

1.2.4 Opstellen productblad

Voor iedere biomassastroom zal een productblad worden opgesteld die gebruikt kan worden tijdens de acceptatiefase. Op dit productblad staan o.a. de te accepteren Euralcodes, kenmerken waarmee de stof visueel te onderscheiden is van andere stromen, alsook foto's om de verschillen te verduidelijken.

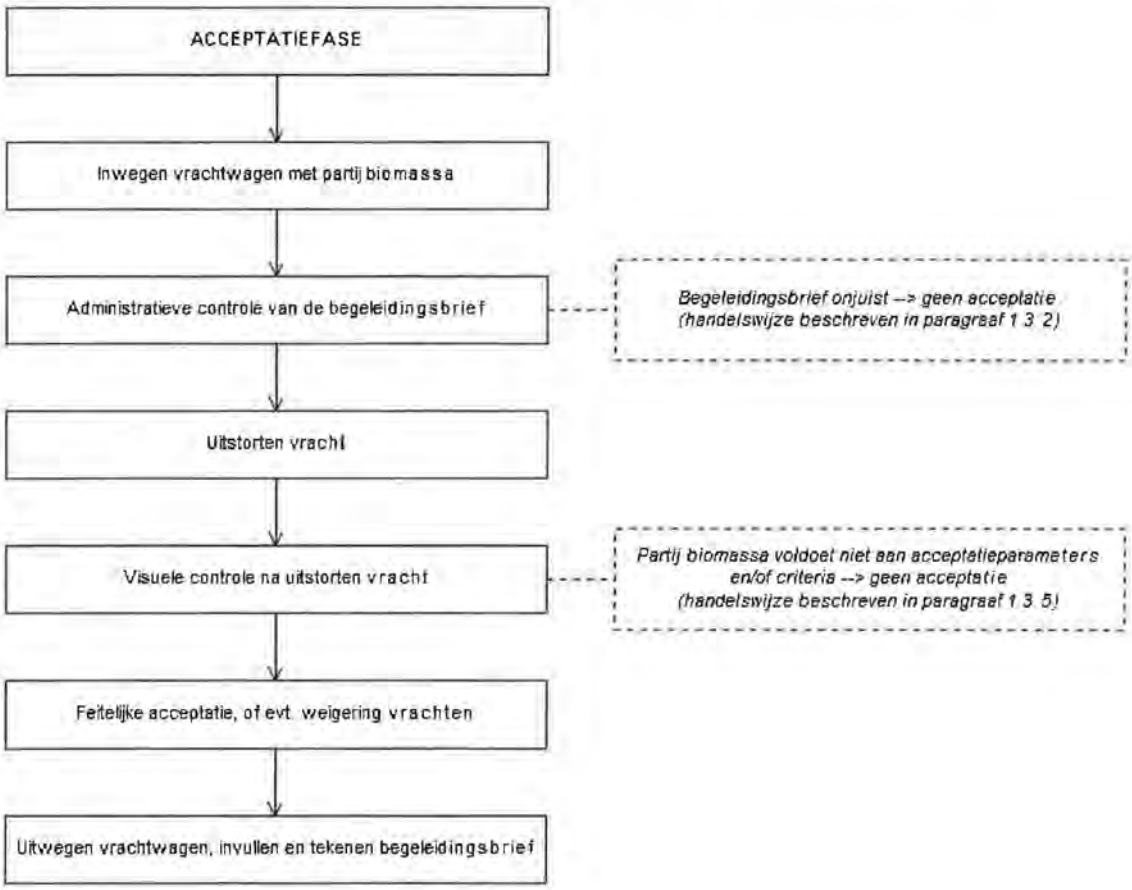
Zowel verkleind A-hout, B-hout als het niet toegestane C-hout zijn optisch van elkaar te onderscheiden.

- B-hout is optisch te onderscheiden van A-hout o.a. door kleur; B-hout bestaat namelijk grotendeels uit plaatmateriaal en bevat geverfd materiaal.
- C-hout is visueel te onderscheiden van A- en B-hout door aanwezigheid van gewolmaniseerde fractie, bielzen e.d.
- De overige schone houtachtige biomassastromen op de witte lijst zijn net als A-hout te onderscheiden van B- en C-hout, vanwege bovengenoemde kenmerken van B- en C-hout.

Voor biomassa t.b.v. demonstraties zal geen productblad worden opgesteld omdat dit om kleine hoeveelheden gaat die onder gecontroleerde omstandigheden gedurende korte tijd zullen worden gebruikt. Het productblad zal ter inzage liggen voor het bevoegd gezag.

3 Acceptatiefase

Indien in de vooracceptatiefase is besloten dat een partij biomassa geaccepteerd mag worden en verwerking (logistiek) mogelijk is, zal met de leverancier een overeenkomst worden gesloten. De acceptatiefase voor een partij biomassa bestaat uit een aantal stappen weergegeven in Figuur 2.



Figuur 2 Stappen acceptatiefase

1.3.1 Inwegen vrachtwagen met partij biomassa

De acceptatiefase start op het moment dat een partij bekende biomassa van een bestaande leverancier fysiek wordt aangeleverd bij de weegbrug. De partij biomassa wordt ingewogen (handmatig, dan wel automatisch) en opgenomen in het goederenadministratie systeem van Empyro B.V.

De installaties ter bepaling van de massa van de te accepteren biomassa staat bij AkzoNobel op het terrein. Voor vrachtwagens staat hier een weegbrug ter beschikking. Deze weegbrug wordt conform de productspecificaties van de weegbrug geijkt.

1.3.2 Administratieve controle van de begeleidingsbrief

Tijdens of na weging van de partij biomassa laat de leverancier de begeleidingsbrief (vrachtbrief behorende bij de partij biomassa) met daarop alle gegevens controleren door Empyro B.V. op

volledigheid en correctheid, o.a. controle op de geldigheid van het afvalstroomnummer en controle van de Euralcode. De volgende Euralcodes kunnen binnen de vergunning worden geaccepteerd:

- 03.01.05
- 03.03.01
- 19.12.07
- 17.02.01
- 19.05.02
- 19.12.07
- 20.02.01

Omdat de biomassa mechanische opwerking ondergaat (verkleinen en uitzeven grove fractie), alvorens te worden ingezet in de pyrolyse-installatie, zullen de biomassastromen mogelijk onder Euralcode 19.12.07[2] worden aangeleverd.

In het geval de begeleidingsbrief wordt goedgekeurd, ontvangt de transporteur de begeleidingsbrief retour met goedkeuring om te mogen lossen (bijvoorbeeld aangegeven door een handtekening). Na goedkeuring van de begeleidingsbrief door Empyro B.V., is laatstgenoemde *houder van de biomassa*[3], en derhalve eindverantwoordelijk voor de juiste verwerking ervan.

In het geval de begeleidingsbrief niet wordt goedgekeurd, wordt de partij biomassa niet geaccepteerd en teruggestuurd naar de biomassaleverancier. De leverancier blijft in dit geval houder van de vracht. De leverancier wordt d.m.v een rapportage op de hoogte gebracht van de geconstateerde afwijkingen.

Bij constatering van eventuele - voor het acceptatiebeleid niet relevante - afwijkingen op de begeleidingsbrief, kan, na correctie en registratie van deze afwijkingen, de begeleidingsbrief alsnog worden goedgekeurd. Dergelijke afwijkingen en wijzigingen die van ondergeschikt belang zijn voor de acceptatie en worden periodiek gerapporteerd aan de biomassaleverancier.

De begeleidingsbrief dient opgemaakt te zijn conform de eisen van het Landelijk Meldpunt Afvalstoffen (LMA).

1.3.3 Uitstorten vracht

Met de begeleidingsbrief meldt de transporteur zich bij de losvoorziening. Hier wordt na goedkeuring van Empyro B.V. (door productiemedewerker) de partij biomassa uitgestort in de daarvoor bestemde losvoorziening. De lading is op dit moment formeel nog niet geaccepteerd.

1.3.4 Visuele controle na uitstorten vracht

Elke vracht wordt na het uitstorten visueel gecontroleerd met behulp van het in de vooracceptatie fase opgestelde productblad. De visuele controle vindt op dit moment plaats, omdat evt. verontreinigingen na uitstorten van de biomassa goed zichtbaar worden. De productiemedewerker van Empyro voert een visuele controle uit op de volgende acceptatiecriteria:

- afwezigheid van B-hout tijdens Modus 1 stromen
- afwezigheid van C-hout
- afwezigheid van kunststoffen (<3% van totale biomassa)

[2] Niet onder 19.12.06 vallend hout. Cat 19.12 is afval van niet elders genoemde mechanische afvalverwerking (bv. sorteren breken verdichten, palletiseren

[3] De biomassa is dus nog niet geaccepteerd door Empyro B.V.

- afwezigheid van overige visueel herkenbare afwijkingen zoals metalen.

Bij de uitvoering van demonstraties met andere biomassastromen zal de visuele controle bij acceptatie zonder productblad worden uitgevoerd, omdat deze stromen slechts gedurende een zeer beperkte periode zullen worden geleverd.

1.3.5 Feitelijke acceptatie (en evt. verwijdering vrachten)

Aan de hand van de visuele controle wordt een beslissing genomen omtrent de definitieve acceptatie van de biomassa (feitelijke acceptatie). Indien tijdens de visuele controle wordt voldaan aan de acceptatiecriteria genoemd in paragraaf 1.3.4, zal de partij biomassa worden *geaccepteerd.* Indien kleine hoeveelheden niet toelaatbaar afval worden aangetroffen, worden deze (indien mogelijk) verwijderd en kan de partij alsnog worden geaccepteerd door Empyro B.V. Bij grotere hoeveelheden niet toelaatbaar afval wordt de gehele lading geweigerd. De volgende procedure treedt in werking:

- De biomassaleverancier dient de biomassa direct terug te nemen: de biomassa wordt d.m.v. de shovel direct in de vrachtauto geladen.
- Indien dit niet mogelijk is, wordt de partij apart gestort op een daarvoor bestemde locatie binnen de inrichting (één van de legioblocks). De biomassaleverancier dient de partij op een later tijdstip terug te nemen.
- Indien dit niet mogelijk is, bijvoorbeeld omdat de leverancier krachtens artikel 10.37 van wet Milieubeheer niet bevoegd is om afvalstoffen terug te nemen, dan zal de partij aangeboden worden aan een andere hiertoe bevoegde erkende verwerker. Alle kosten die hiermee gemoeid zijn zullen worden verhaald op de leverancier.
- Bij het verlaten van het terrein wordt de biomassa weer uit het goederenregistratiesysteem geschreven.

Empyro B.V. beslist in iedere situatie over de acceptatie van de biomassa en zal in geval van niet toelaatbare hoeveelheden biomassa zorg dragen voor een verantwoord beheer en verwijdering van de biomassa. In geval van geconstateerde afwijkingen worden deze geregistreerd in een inspectierapport en periodiek gerapporteerd aan de biomassaleverancier. Bij meerdere overtredingen kan de overeenkomst met de leverancier worden opgezegd.

De overgang van eigendom en risico vindt plaats na acceptatie van de biomassa. Acceptatie van de biomassa ontslaat de contractpartij niet van de overeengekomen verplichtingen.

Empyro B.V. behoudt zich het recht voor om *in iedere situatie* voorafgaand aan de feitelijke acceptatie een partij biomassa te kunnen weigeren wanneer een partij biomassa niet voldoet aan de acceptatieparameters en/of criteria zoals beschreven in dit AV-beleid.

Indien na feitelijke acceptatie blijkt dat een partij biomassa ten onrechte is geaccepteerd zullen alle noodzakelijke en in redelijkheid te treffen maatregelen worden genomen om mogelijk negatieve gevolgen hiervan zoveel mogelijk te beperken. In eerste instantie zal de onterecht geaccepteerde biomassa worden geïsoleerd van andere biomassa en verwerking voorkomen. Indien mogelijk zal, samen met de biomassatoeleverancier, de oorzaak van de afwijking achterhaald worden en zullen maatregelen worden getroffen om herhaling te voorkomen. Indien er sprake is geweest van een ongewoon voorval hiervan melding doen aan het bevoegd gezag.

In het geval van onvoorzien situaties en calamiteiten die niet voorzien zijn in het AV-beleid zal worden gehandeld conform de procedures uit het bedrijfsnoodplan.

1.3.6 Uitwegen vrachtwagen, invullen en tekenen begeleidingsbrief

Na het lossen wordt de vrachtwagen gewogen (uitgaande vracht) en ontvangt de transporteur een exemplaar van het begeleidingsformulier retour (afgetekend door de chauffeur en acceptant). De gegevens van de weging worden geregistreerd op een weegbon al dan niet op het begeleidingsformulier en opgenomen in het goederenadministratie systeem.

Het origineel van het begeleidingsformulier is voor de chauffeur, een kopie (doorslag) voor de acceptant (Empyro). Het begeleidingsformulier wordt 5 jaar bewaard.

Hiermee eindigt de acceptatiefase.

2 VERWERKINGSBELEID

2.1 Mogelijke verwerkingskeuzes

Binnen de inrichting is er de mogelijkheid om in modus 1 zowel A-hout als andere schone houtachtige biomassastromen die op de witte lijst staan te verwerken. Deze stromen zullen over het algemeen na elkaar worden verwerkt in de pyrolysefabriek. Er kan sprake zijn van menging, omdat het schone hout in de opslag niet van elkaar gescheiden wordt. Dit gaat echter uitsluitend om menging van verschillende vergunde houtachtige schone biomassa. In modus 1 worden B-hout en mogelijke andere mogelijk verontreinigde afvalstromen niet geaccepteerd, zodat menging van schone en niet schone biomassa is uitgesloten.

In modus 2 wordt B-hout toegestaan en het emissieregime hierop aangepast. Menging met A-hout en andere schone houtachtige biomassa is mogelijk omdat dit geen schadelijke gevolgen heeft, maar het strengere modus 2-emissieregime zal van toepassing blijven. In modus 2 worden behalve A-hout, overige schone houtachtige biomassa, en B-hout, geen andere biomassa geaccepteerd, m.u.v. demonstraties. Biomassa gebruikt voor demonstraties zal gescheiden worden gehouden van de regulier geaccepteerde biomassa.

Zowel in modus 1 als in modus 2 wordt gebruikt gemaakt van dezelfde verwerkingsstraat. Modus 1 en modus 2 worden altijd apart bedreven. Bij overschakeling van het strengere modus 2-emissieregime naar modus 1 zal de inrichting altijd volledig leeg gedraaid worden zodat er in geen enkel geval B-hout in Modus 1 wordt verwerkt. Een eventuele relatie met andere verwerkingsroutes is dus niet voorhanden door het ontbreken van andere routes.

2.2 De verwerkingsroute

Beide stromen (Modus 1 en Modus 2) zullen de volgende verwerkingsroutes doorlopen:

- De biomassa wordt aangeleverd per vrachtwagen.
- De biomassa wordt na binnenkomst, weging en registratie (weegbrug bij AkzoNobel) gelost op een schuifbodem binnen in een halfopen opslag (overdekt en aan 3 zijden gesloten) ter vermijding van stofoverlast.
- De biomassa wordt vanaf de halfopen opslag vervoerd naar de droger via de schuifbodem. Voor de droger wordt de brandstof nog gezeefd (op deeltjes van meer dan 5cm) ter bescherming van de installatie.
- De biomassa wordt verwerkt in de pyrolyse-installatie.

De biomassa wordt enkel opgeslagen met als doel verwerking in de pyrolyse-installatie (er is opslagcapaciteit voor maximaal 3 dagen). Opslag van afval als zelfstandige activiteit vindt derhalve niet plaats.

Reststoffen, welke bij de verwerking ontstaan, kennen de volgende verwerkingsroute:

- De zeeffractie bestaat uit overmaatse partij biomassa die in de partij biomassabehandeling afgescheiden is. De zeeffractie wordt verzameld in een daarvoor bestemde container.
- Eventueel aanwezige metalen voorwerpen worden onttrokken aan de partij biomassa tijdens de partij biomassabehandeling. De metalen worden verzameld in een daarvoor bestemde container.

- Vliegas afkomstig van cyclonen wordt via een gesloten systeem naar een gesloten container (tijdelijk) opgeslagen. Zodra de container vol raakt, wordt de volle container opgehaald waarbij direct een nieuwe container wordt geplaatst.
- Doekenfilteras wordt na rookgasreiniging naar een gesloten container (tijdelijk) opgeslagen. Zodra de container vol raakt, wordt de volle container opgehaald waarbij direct een nieuwe container wordt geplaatst.
- Bodemassen en zand worden indien nodig onttrokken aan het wervelbed en naar een gesloten container (tijdelijk) opgeslagen. Zodra de container vol raakt, wordt de volle container opgehaald waarbij direct een nieuwe container wordt geplaatst.

De verwerking en registratie van deze reststoffen geschiedt op een wijze zoals beschreven in paragraaf 2.4.

2.3 De minimaal aanwezige controlepunten

In de gehele fase van acceptatie tot verwerking zijn een aantal controlepunten opgenomen waarbij de juiste acceptatie van biomassa gewaarborgd wordt. Tabel 2 presenteert deze controlepunten.

Tabel 2 Aanwezige controlepunten

Controle punten	Te controleren parameters	Te hanteren norm	Controle frequentie	Criteria afvoer	Verant-woordelijke
Vooracceptatiefase	Conform AV-beleid	Conform AV-beleid	Elke nieuwe aanvraag (behalve bij een bekende biomassastroom en een bestaande leverancier, dan acceptatiefase)	Conform AV-beleid	Productie-assistent
Acceptatiefase	Conform AV-beleid	Conform AV-beleid	Elke partij	Conform AV-beleid	Operator
Metingen in het proces	Procesparameters	-	Continue	-	E/I technicus
Emissiemetingen	Conform meetmethode vergunning	Vergunde eisen	Conform meetmethode vergunning	-	Productie-assistent

Uitgevoerde controles in de (voor)acceptatiefase worden vastgelegd in het biomassaregistratiesysteem. Emissiemetingen en procesparameters worden vastgelegd via het Automatische Meetsysteem (AMS) in een dataregistratiesysteem. Emissiewaarden hoger dan de vergunde grenswaarden worden conform de voorschriften in de vergunning of de geldende wetgeving gerapporteerd aan het bevoegd gezag.

De volgende personen zijn bevoegd om de diverse controles uit te voeren:
- De productie-assistent is bevoegd om de controles in het kader van de vooracceptatiefase uit te voeren. De benodigde analyses worden door hiervoor aangewezen deskundigen gedaan.
- De operator voert de controles uit in het kader van biomassa-acceptatie, conform het AV-beleid.
- Metingen in het proces geschieden automatisch. De E/I-technicus is verantwoordelijk voor de meetapparatuur en registratie van meetgegevens.

- Emissiemetingen worden door de productie-assistent geïnitieerd. De metingen zelf worden door bevoegde (externe) deskundigen uitgevoerd, conform de vigerende wet en regelgeving.
- De plantmanager controleert en autoriseert bovenstaande activiteiten. De plantmanagers voert zelf geen correcties uit, eventuele correcties worden alleen door bovenstaande bevoegde personen uitgevoerd.

Een verdere functieomschrijving en organogram is te vinden in de beschrijving van de administratieve organisatie en interne controle, welke is bijgevoegd als bijlage bij de vergunningaanvraag.

2.4 De afvoer van reststoffen

Tabel 3 geeft een lijst van alle (gevaarlijke) biomassa (inclusief Euralcode) welke ontstaan of overblijven bij de bewerkingen binnen de inrichting en dienen te worden afgevoerd.

Tabel 3 lijst van (gevaarlijke) biomassa welke ontstaan of overblijven bij de bewerkingen en dienen te worden afgevoerd.

Afvalstof	Eenheid	Euralcode	hoeveelheid per jaar	wijze en locatie opslag	maximale opslag-capaciteit	wijze en frequentie van afvoer	bestemming
Gebruikt wervelbedzand met bodemas	ton	19.01.19	200	container	20	vrachtauto	bouwstof
Vliegas uit cycloon en ketel (modus 1)	ton	19.01.14/ 19.01.13	700-1875	container	20	vrachtauto, 1-2 x per wk	bouwstof
Vliegas uit cycloon en ketel (modus 2)	ton	19.01.13*	700-1875	container	20	vrachtauto, 1-2 x per wk	bouwstof
Doekenfilteras (modus 1)	ton	19.01.05*	100	container	20	vrachtauto, 5 x per jaar	bouwstof
Doekenfilteras (incl. kalk en actief kool) (modus 2)	ton	19.01.10*	325	container	20	vrachtauto, 2 x per mnd	bouwstof
Uitgezeefde materialen biomassadroger	ton	17.09.04	<10	container	2	vrachtauto 0-5 x per jaar	biomassa-leverancier / afvalverwerker
Uitgezeefd hout met metalen biomassadroger	ton	17.09.04	<10	container	2	vrachtauto 0-5 x per jaar	biomassa-leverancier / afvalverwerker
Hout uit slibvanger droger	ton	19.12.07	<10	container	2	vrachtauto 0-5 x per jaar	grondstof voor pyrolysefabriek / afvalverwerker
Pyrolyse olie slurrie[a)]	m^3	19.01.18	5	IBC	1	vrachtauto op afroep	avi
Afgewerkte smeerolie	liter	13.02.05*	500	IBC	200	vrachtauto 1 x per kwartaal	Smeerolie-verwerker
Gebruikt ethanol	m^3	13.07.03*	20	tank	5	vrachtauto 4 x per jaar	bevoegde verwerker
Afval kantoren	ton	20.03.01	2.5	vuilnis-container	0.2	vuilnisauto, 1 x per 14 dg	avi

[a)] De pyrolyse-olie slurrie wordt verbrand in de naverbrander. Alleen indien dit onverhoopt niet lukt, dan zal afvoer naar een andere verwerker zoals een avi nodig zijn.

* Een Euralcode die met een * is aangeduid, betreft een gevaarlijke afvalstof overeenkomstig Richtlijn 91/689/EEG betreffende gevaarlijke afvalstoffen.

Met uitzondering van het afval van de kantoren, worden alle in de tabel opgesomde reststoffen geregistreerd. Afvoer vindt in beginsel plaats per vrachtwagen. Van ieder transport worden gegevens geregistreerd en ingevuld op een begeleidingsbrief opgesteld door Empyro B.V. (formulier van het LMA).

Met de externe verwerker wordt afgestemd welke aanvullende kwaliteitscontroles uitgevoerd worden. De acceptatiecriteria die de externe verwerker hanteert dienen als leidraad voor deze controles.

TAB 15

btg
biomass technology group

Biomass consultants, researchers and engineers

BTG Biomass Technology Group BV is a private firm of consultants, researchers and engineers, operating worldwide in fields of sustainable energy production from biomass and waste

P.O. Box 835 > 7500 AV Enschede > The Netherlands > Tel +31 53 486 1186 > Fax +31 53 486 1180 > Email office@btgworld.com > Site www.btgworld.com

Projectnummer 1561

Titel

Beschrijving administratieve organisatie en interne controle

(AO-IC)

Datum **26 maart 2010**

Voor **Empyro. B.V.**

btg
biomass technology group

Beschrijving administratieve organisatie en interne controle (AO-IC)

Colofon

BTG biomass technology group B.V.
Postbus 835
7500 AV Enschede
Tel. +31-53-4861186
Fax +31-53-4861180
www.btgworld.com
office@btgworld.com

INHOUD

1 ORGANISATIE EMPYRO B.V. 1

1.1 Beschrijving van de interne organisatie 1
1.2 Functie- en taakbeschrijvingen 2
1.3 Opleiding en training van het personeel 4

2 BEDRIJFSPROCESSEN EN RISICO'S 5

2.1 Bedrijfsproces 5
2.2 Risico's en beheersmaatregelen (risicoanalyse) 5

3 ADMINISTRATIE EN REGISTRATIE 3

3.1 Beschrijving van de administratieve processen en geautomatiseerde systemen 3
3.2 Goederenadministratie 3
3.3 Registratie afvalstoffen 4
3.3.1 Registratie tijdens vooracceptatiefase 4
3.3.2 Registratie tijdens acceptatiefase 4
3.3.3 Registratie opslag en samenvoegen afval 5
3.3.4 Registratie tijdens verwerking 5
3.3.5 Registratie restproducten 5
3.3.6 Algemeen 6

4 MONITORING, EVALUATIE EN CONTROLE 7

4.1 Monitoring 7
4.2 Evaluatie 7
4.3 Controle 7
4.3.1 Controle op registratie van afvalstoffen 7
4.3.2 Balansen en voorraadadministratie 7
4.3.3 Controle juistheid hoeveelheidsbepaling 8

1 ORGANISATIE EMPYRO B.V.

1.1 Beschrijving van de interne organisatie

Empyro B.V. is eigenaar en exploitant van de pyrolyse installatie. BTG BioLiquids B.V. en Tree Energy hebben beide 50 % van de aandelen van Empyro in bezit. Empyro B.V. heeft drie directeuren, die gezamenlijk als bevoegde personen voor Empyro B.V. optreden.

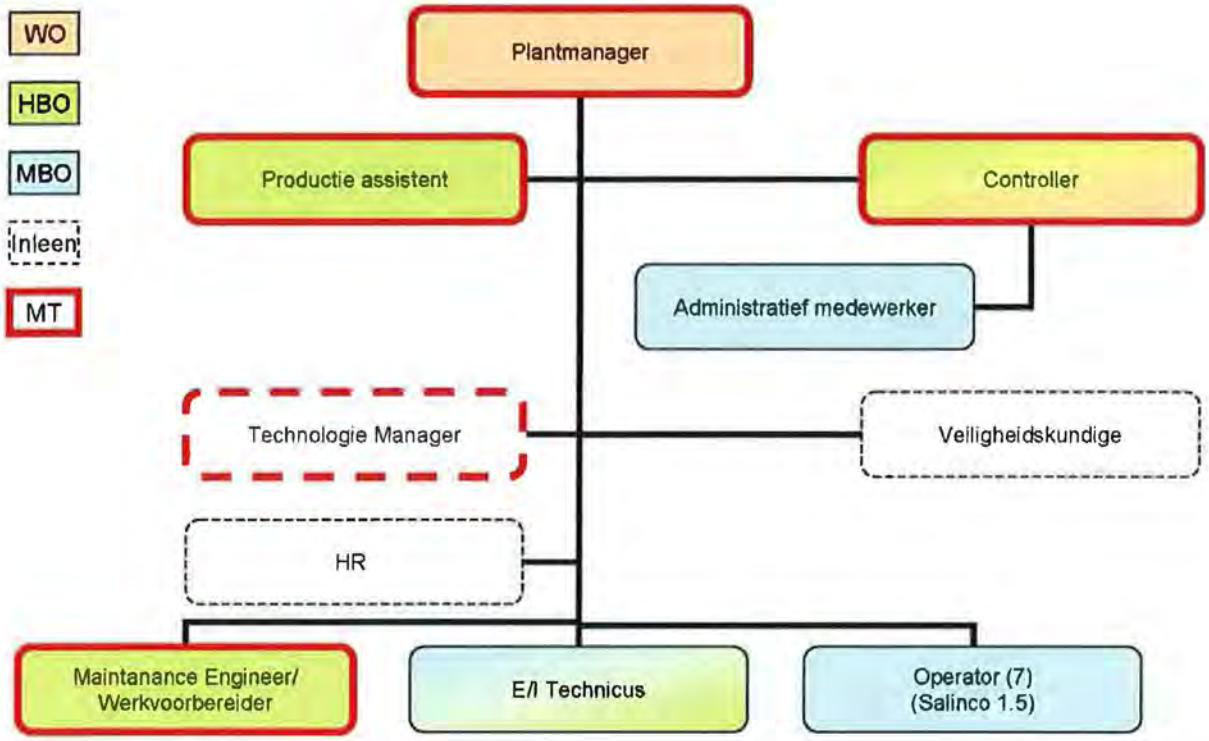
De inrichting van Empyro B.V. bestaat uit de volgende onderdelen:

- Biomassa ontvangst, wegen, registratie, lossen en opslag
- Biomassa zeven, drogen, metaalverwijdering en tussentijdse opslag
- Pyrolyse installatie voor de omzetting van biomassa in pyrolyse olie
- Installatie voor warmte terugwinning en elektriciteitsopwekking
- Rookgasreiniging
- Opslag en overslag
- Procesregeling en monitoring.

De biomassa ontvangst en opslag bestaat uit een weegbrug, twee half open schuifbodems voor opslag en dosering van de biomassa naar de droger en een half open biomassa opslag. Voor de droger wordt een overloopzeef geplaatst en daarnaast wordt er voor of na de droger een magneetband geïnstalleerd voor verwijdering van ferro-metalen.

Biomassa kan aangeleverd worden op werkdagen tussen 7:00 en 18:00 en op zaterdag van 8:00 tot 15:00. Gemiddeld gaat het om 7 à 8 vrachtwagens per dag.

Het organogram van Empyro B.V. is te zien in Figuur 1. Het weergegeven schema betreft de situatie bij aanvraag van de milieuvergunning. Er is sprake is van een dynamisch document. Door voortschrijdend inzicht worden in de organisatiestructuur continue verbeteringen aangebracht. Binnen de inrichting is te alle tijden een actueel organogram beschikbaar, dat ter inzage ligt voor het bevoegd gezag.



Figuur 1 Organogram van Empyro B.V.

1.2 Functie- en taakbeschrijvingen

Binnen Empyro B.V. zijn functiebeschrijvingen vastgesteld. Het bovenstaande organogram geeft aan welke functies er zullen worden bekleed en welk opleidingsniveau vereist is. De roodomlijnde functies maken deel uit van het management team (MT). De gestippelde functies zullen vervuld worden door ingehuurde werkkrachten. Hieronder zijn beknopte taakomschrijvingen gegeven bij de verschillende functies.

Plantmanager
- Algehele leiding, eindverantwoordelijk
- Budget verantwoordelijk
- Personeelsbeleid
- Interne aansturing
- Business development
- Strategie
- Externe betrekkingen
- Promotie en demonstratie
- (Inkoop grondstoffen)
- (Verkoop producten)

Productie assistent
- Proces beheersing
- Productie planning
- Logistiek producten / grondstoffen / afval

- Vergunningen
- Productie rapportages
- Dagelijkse aansturing Operators
- QHSE
- BHV organisatie
- Aanpassingen procesvoering n.a.v. laboratorium analyses
- Coördinatie opleidingen
- Beheert Management of Change Procedure

Controller
- Rapporteert Budget (Cashflow, Balans, P&L)
- Administratie
- Betalen facturen
- Facturatie klanten
- Deb./Cred. administratie
- Contractbeheer
- Legal
- ICT

Administratief medewerker
- ondersteuning controller
- Administratie
- Betalen facturen
- Facturatie klanten
- Deb./Cred. administratie

Human Resource manager
- Recruiting
- Arbeidsvoorwaarden
- Salaris administratie

Technologie manager
- Proces verbeteringen
- Design optimalisatie
- Oplossingen structurele technische problemen

Veiligheidskundige
- Veiligheidsbeleid
- RIE
- Preventiemedewerker ARBO

Maintenance engineer / werkvoorbereider
- Verantwoordelijk voor totaal onderhoudsconcept
- Verantwoordelijk voor onderhoudsbudget
- Analyse production killers en cost drivers (incl. verbeterplan)
- Onderhoudsplanning
- Beheerder PID's, medium codes, gebruikte materialen etc.

- Projectmanager
- Aansturing contractors
- Acties n.a.v. inspecties
- Maken Technische Opdracht Stelling
- Materiaalbestellingen en inkoop technische diensten
- Bewaking uitvoering werkzaamheden en bestellingen
- Planning werkzaamheden
- Beheer scope lijsten onderhoudsstops en projecten
- Reservedelenbeheer

E/I Technicus
- Installatie verantwoordelijke NEN 3140
- Onderhoudsplanning E/I installaties
- Verantwoordelijk voor onderhoudsconcept E/I inst.
- Beheerder control diagrammen, kabellijsten, settingslijsten etc.
- Aansturing contractors
- Projectleider E/I projecten
- Maken Technische Opdracht Stelling
- Materiaalbestellingen en inkoop technische diensten
- Bewaking uitvoering werkzaamheden en bestellingen

Operator
- Verantwoordelijk voor optimale bedrijfsvoering
- Bediening installatie
- Biomassa handling
- Verlading
- Wachtverslag
- Eerstelijns onderhoud
- Uitgifte veilig werkvergunning
- Begeleiding onderhoudswerkzaamheden

Er dient opgemerkt te worden dat vanuit bedrijfsmatige overwegingen ervoor gekozen kan worden de functie- en taakbeschrijvingen aan te passen naar eigen inzichten. Het bevoegd gezag heeft altijd inzage in de eventuele wijzigingen.

Functiescheiding
De taken die van belang zijn voor de (voor)acceptatie en verwerking van biomassa worden door diverse personen vervuld. Deze taken en bevoegdheden zijn nader toegelicht in het acceptatie- en verwerkingsbeleid.

1.3 Opleiding en training van het personeel

Het personeel zal getraind worden door deze, indien mogelijk, al te betrekken bij de inbedrijfstelling van de installatie. Daarnaast zal per werknemer een opleidingsplan opgesteld worden in lijn met de taken en verantwoordelijkheden van de werknemer. Periodiek wordt tijdens functioneringsgesprekken beoordeeld of (aanvullende) training en opleiding gewenst is.

2 BEDRIJFSPROCESSEN EN RISICO'S

2.1 Bedrijfsproces

In het gehele bedrijfsproces van Empyro B.V. bestaan verschillende stappen voor de acceptatie en verwerking van binnenkomende biomassa, zoals beschreven in het Acceptatie en Verwerkingsbeleid (AV-beleid) van Empyro B.V. Het bedrijfsproces van Empyro B.V. is als blokschema opgenomen en weergegeven in Bijlage 1. Er dient opgemerkt te worden dat er slechts sprake is van één verwerkingsroute.

Voor de duidelijkheid is het goed om hier te melden dat het te ontvangen "afval" voor Empyro een grondstof is. Empyro zal ook geld betalen voor de geleverde biomassa. De geleverde biomassa heeft als zodanig een marktwaarde. Er is dus ook geen sprake van een "gate-fee".

Het bedrijfsproces is erop gericht dat alle binnenkomende biomassa (afvalstoffen) om te zetten in pyrolyse olie. Binnenkomende biomassa zal het terrein niet meer verlaten. De uitzonderingen hierop zijn:

- Niet geaccepteerde biomassa
- Zeefoverloop (niet bruikbare biomassa)
- Eventuele metalen welke uit de biomassa worden verwijderd.

De biomassa die niet in pyrolyse olie wordt omgezet verlaat uiteindelijk als rookgas en as de pyrolyse installatie. De afvoer van de reststoffen wordt geregistreerd zoals omschreven in paragraaf 3.3.

2.2 Risico's en beheersmaatregelen (risicoanalyse)

In het bedrijfsproces van Empyro B.V. zijn verschillende kritische momenten waarop zowel milieuhygiënische als informatietechnische risico's zouden kunnen voorkomen. Empyro B.V. heeft verschillende beheersmaatregelen genomen om mogelijke risico's tijdens verschillende stappen in het bedrijfsproces te voorkomen. De risicoanalyse wordt weergegeven in Tabel 1. De nummers in de eerste kolom komen overeen met de stappen in het bedrijfsproces zoals gepresenteerd in Bijlage 1.

Tabel 1 Risicoanalyse Empyro B.V.

Processtap (nummers verwijzen naar blokschema bedrijfsproces)	Risico's	Beheersmaatregelen	Kans op risico	Gevolgen risico voor milieu/financiën	Beheers maatregel aanwezig?
Vooracceptatiefase (1a)	Functionaris voert vooracceptatie-procedure onjuist/onvolledig uit.	Instructies in AV-beleid	Klein[1)]	Middel	Ja
	Onbevoegd persoon voert vooracceptatie procedure uit	Organogram en functie/taak omschrijving	Klein	Klein	Ja
	Resultaten vooracceptatie worden niet of onvolledig vastgelegd	Instructies in AV-beleid Controle van registratie	Klein	Klein	Ja
Inname biomassa van leverancier (acceptatie) (1,2,3,4,5)	Er wordt biomassa aangeboden dat de (voor)acceptatie niet heeft doorlopen.	Controle door acceptant	Klein	Klein	Ja
	Onjuiste afvalstroom nummers	Controle door acceptant	Middel	Klein	Ja
	Leverancier levert biomassa van andere samenstelling dan afgesproken in acceptatieproces	Instructies in AV-beleid (zoals weigeren partij)	Middel	Middel	Ja
	Begeleidings-formulier niet volledig	Ontbrekende informatie wordt ingevuld door acceptant	Klein	Klein	Ja
	Onjuiste weging	Bij constatering herweging, ijking weegbrug	Klein	Klein	Ja
	Geweigerde partijen worden niet geregistreerd	Instructies in AV-beleid	Klein	Klein	Ja
Opslag (6)	Ongewilde stof emissie	Contractuele afspraken met leveranciers over deeltjes grootte verdeling, besproeien biomassa	Klein	Klein	Ja
Verwerking (pyrolyse) (7,8,9,10,11,12,14)	Verwerking bij overschrijding verwerkingscriteria	Alarmering procesbesturing, correctieve maatregelen	Klein	Klein	ja
	Emissies boven vergunde waarden	Monitoring emissies, alarmering	Klein	Klein	Ja
Afvoer (afval)stoffen en reststoffen (7,913,15,17)	Onjuiste weging	Bij constatering weging opnieuw uitvoeren Procedure weegbrug	Klein	Klein	Ja
Informatie technische risico's	Schriftelijke goederenregistratie vindt niet plaats dezelfde dag	Dagelijks registreren, controle registratie	Klein	Klein	Ja

Financiële administratie niet volledig	Controle financiële administratie door accountant	Klein	Klein	Ja
Historische gegevens zijn niet beschikbaar	Goederenadministratie wordt 5 jaar bewaard, begeleidingsformulier wordt 5 jaar bewaard	Klein	Klein	Ja
Geautomatiseerde gegevens zijn niet beschikbaar	Registratie, beveiliging computerbestanden	Klein	Klein	Ja

1) Er wordt gewerkt met een beperkt aantal stromen.

3 ADMINISTRATIE EN REGISTRATIE

3.1 Beschrijving van de administratieve processen en geautomatiseerde systemen

Binnen Empyro B.V. zijn 3 administratieve, geautomatiseerde systemen aanwezig te weten:

1. Financieel administratief systeem
2. Goederenadministratie systeem: systeem ten behoeve van het wegen en administreren van binnenkomende en uitgaande (afval)producten
3. Salaris- en personeels-registratiesysteem
4. Asset management systeem
5. Procesinformatie systeem

Daarnaast zullen ondersteunende systemen aanwezig zijn zoals e-mail en internet. Waarschijnlijk zal er gebruik gemaakt worden van een Enterprise Resource Planning (ERP) systeem waarbij een koppeling wordt gemaakt tussen bovenstaande systemen. In ieder geval zal er een interface-relatie tussen het administratie systeem en het goederenadministratie systeem worden opgezet. De interface-relatie zal waarschijnlijk als volgt worden opgezet:

- Klant- en contractgegevens worden ingevoerd in het financiële systeem, middels een interface worden deze gegevens overgebracht in het goederenadministratie systeem.
- Gegevens van wegingen van binnenkomende en uitgaande (afval)producten worden ingevoerd in het goederenadministratie systeem, middels een interface wordt deze gegevens overgebracht in het financiële systeem.
- Het salaris- en personeelsregistratie-systeem heeft waarschijnlijk geen interface-relatie met de overige systemen.

Van alle genoemde systemen wordt periodiek een back-up gemaakt (minimaal 1x per week). De back-ups worden minimaal 1 keer per jaar getest. De back-ups worden op een andere beveiligde locatie bewaard. De toegang tot bestanden en applicaties op de server is middels autorisaties (gebruik paswoord) geregeld. Server capaciteit wordt mogelijk gehuurd bij derden, in elk geval is de fysieke serverruimte alleen toegankelijk door een daarvoor bevoegd persoon.

3.2 Goederenadministratie

De goederenadministratie bestaat uit:

- De weegbonnen van de aangeleverde biomassa en de afgevoerde reststoffen (assen) uit het pyrolyse proces, al dan niet gecombineerd op het begeleidingsformulier.
- De begeleidingsformulieren (vrachtbrieven).

De begeleidingsformulieren worden door de biomassaleverancier opgesteld volgens het betreffende formulier van het Landelijk Meldpunt Afvalstoffen (LMA). Na acceptatie (en uitgaande weging) wordt het begeleidingsformulier (en weegbon indien niet

gecombineerd met het begeleidingsformulier) door de chauffeur en acceptant afgetekend. Het origineel van het begeleidingsformulier is voor de chauffeur, een kopie (doorslag) voor de acceptant (Empyro).

De administratieve medewerker voert aan de hand van het afgetekende begeleidingsformulier (en weegbon indien niet gecombineerd met het begeleidingsformulier) de volgende gegevens in, in het geautomatiseerde goederenadministratie:

- (Uniek) afvalstroomnummer
- Datum ontvangst
- Omschrijving afval en euralcodes
- Naam leverancier (overige gegevens zijn bekend)
- Hoeveelheid afval

Begeleidingsformulier en factuur worden door de productie medewerker aan elkaar geniet en samen gedurende 5 jaar bewaard. Hiermee wordt een sluitend verband gelegd tussen de goederen- en financiële administratie.

De administratieve medewerker en de controller zijn geautoriseerd om gegevens te wijzigen in de digitale goederen administratie en de financiële administratie. De plant manager voert de controle en goedkeuring van beide administraties uit. Ongeautoriseerd gebruik wordt voorkomen doordat deze personen beschikken over een password waarmee zij moeten inloggen in het computersysteem.

3.3 Registratie afvalstoffen

3.3.1 Registratie tijdens vooracceptatiefase

Op initiatief van de leverancier of op verzoek van Empyro kan de leverancier een aanbieding opstellen voor een nieuwe biomassastroom. Deze biomassastroom zal de normale vooracceptatie procedure doorlopen zoals opgesteld in het Empyro AV-beleid.

Voor iedere voorgeaccepteerde biomassastroom wordt een productblad opgesteld dat gebruikt kan worden tijdens de acceptatiefase. Op dit productblad staan o.a. de te accepteren Euralcodes, kenmerken waarmee de stof visueel te onderscheiden is van andere stromen, alsook foto's om de verschillen te verduidelijken.

Indien de vooracceptatie goed doorlopen wordt zal door Empyro een leveringscontract opgesteld worden waarin alle eisen waaraan de biomassa en de leverancier moeten voldoen, opgenomen zijn.

Dit leveringscontract en de productbladen zullen minstens 5 jaar worden bewaard.

3.3.2 Registratie tijdens acceptatiefase

Zoals vermeld zal de leverancier voor iedere aanlevering een begeleidingsformulier opstellen. Na acceptatie zullen hierop de nog onbrekende zaken worden aangevuld (gewicht) en door de chauffeur en acceptant ondertekend worden.

Het origineel is voor de leverancier, een kopie voor de acceptant.

Indien een lading biomassa niet geaccepteerd wordt zal dit, samen met de reden voor de weigering, op het begeleidingsformulier vermeld worden. Iedere weigering zal direct gerapporteerd worden aan de Plant Manager. De Plant Manager zal indien daar aanleiding toe is contact opnemen met de biomassaleverancier.

De geweigerde lading zal verwijderd worden zoals staat beschreven in het Empyro AV-beleid (paragraaf 1.2.5).

3.3.3 Registratie opslag en samenvoegen afval

De biomassa die aanwezig is op het terrein dient als grondstof voor de pyrolyse installatie. Er is niet zozeer sprake van opslag als wel van een werkvoorraad. Er kan tot 600 ton aan biomassa worden opgeslagen.

De hoeveelheid biomassa op voorraad zal dagelijks visueel geschat en gerapporteerd worden. Op basis hiervan kunnen eventueel corrigerende maatregelen getroffen worden (opvoeren of reduceren aanvoer biomassa).

Alle afval/biomassastromen worden gezien als 1 grondstof en ook zodanig opgeslagen. Er is dus geen sprake van verschillende locaties voor verschillende stromen. Ook indien er in Modus 2 wordt geopereerd (witte en gele lijst biomassa) worden de verschillende stromen niet separaat opgeslagen.

3.3.4 Registratie tijdens verwerking

Zoals eerder vermeld is er slechts sprake van één verwerkingsroute binnen Empyro, namelijk het omzetten van de biomassa in pyrolyse olie. De gedroogde biomassa stroom wordt via 2 weegbanden het pyrolyse proces ingebracht. De hoeveelheid biomassa die op deze wijze het proces in gaat wordt gemonitoord en opgeslagen in het proces informatiesysteem. Voor de uiteindelijke geproduceerde olie geldt hetzelfde.

Daar de proceswaarden belangrijke kritieke prestatie indicatoren (KPI) zijn, vormen ze een standaard onderdeel van de productierapportage. De relevante onderdelen van de productierapportages zijn te allen tijde ter inzage voor het bevoegd gezag beschikbaar.

Het is praktisch niet mogelijk om een kloppende stromenbalans te maken door:

- De wisselende vochtigheid van de biomassa (de biomassa moet droog (< 7 % vocht) het pyrolyse proces in), een deel van het vocht verdampt tijdens het droogproces.
- De variëteit in de olieopbrengst (hangt o.a. af van de soort biomassa en het asgehalte).
- meetonnauwkeurigheden.

3.3.5 Registratie restproducten

Restproducten van de verwerking van de biomassa tot pyrolyse olie bestaan uit assen. Hierbij zijn de volgende stromen te onderscheiden:

- Bodemas (met zand) uit de wervelbedverbrander.
- Vliegas uit de rookgascyclonen.
- Vliegas uit het doeken filter. In het geval van Modus 2 (waarbij B-hout kan worden gebruikt) is er sprake van injectie van actieve kool en kalk. Het rookgasreinigingsresidue van het doekenfilter wordt separaat opgevangen en opgeslagen.

Voor de afvoer van de assen zal Empyro contracten aangaan met hiervoor gespecialiseerde afvalverwerkers. Empyro zal voor de af te voeren as begeleidingsbrieven opstellen volgens het LMA. Het bepalen van de hoeveelheid assen wordt gedaan middels een weegbrug. Dit kan zijn terplekke van de verwerker of op het Empyro terrein. Dit is afhankelijk van de afspraken die hierover gemaakt worden.

De afvalverwerker zal een origineel van het begeleidingsformulier aan de productie medewerker doen toekomen. Deze zal de afgeleverde hoeveelheid as in de goederenadministratie verwerken.

3.3.6 Algemeen

De geregistreerde gegevens worden dagelijks binnen de organisatie bijgehouden en verwerkt in een geautomatiseerd systeem. De geregistreerde gegevens worden op een duurzame wijze bewaard, waarbij de wettelijk termijn in acht wordt genomen. De gegevens zijn op aanvraag beschikbaar voor het bevoegd gezag.

4 MONITORING, EVALUATIE EN CONTROLE

4.1 Monitoring

Het AV en AO/IC-beleid wordt periodiek doch ten minste 1x per jaar geëvalueerd door de Plant Manager. Hierbij wordt bekeken of de beschreven werkwijze toereikend is om strijdigheid met (nieuwe) wet- en regelgeving te voorkomen en of aan de eisen, die vanuit het productieproces aan de afvalstromen worden gesteld, voldaan wordt. Nagegaan wordt of het AV-beleid toereikend is om de in hoofdstuk 2 omschreven risico's te beheersen.

De financiële administratie wordt 1x per jaar beoordeeld door een externe accountant.

4.2 Evaluatie

Tevens wordt bekeken of de acceptatie- en administratieprocedures goed worden nageleefd en of medewerkers behoefte hebben om bepaalde procedures aan te passen. De resultaten van de evaluatie worden geregistreerd.

Tijdens de evaluatie wordt ook nagegaan welke partijen geweigerd zijn en in welke gevallen achteraf sprake was van onterechte acceptatie. Bekeken wordt of het nodig is het AV-beleid aan te passen om weigering van partijen of onterechte acceptatie te voorkomen.

4.3 Controle

4.3.1 Controle op registratie van afvalstoffen

Controle van de registratie van de ontvangen biomassa vindt plaats door de controller. De controller is ook verantwoordelijk voor de juiste werking van de goederenadministratie software. Daarnaast zal de Plant Manager jaarlijks een interne audit houden op de registratie en administratie van de binnenkomende biomassa en afgevoerde afvalstoffen. Hierbij wordt nagegaan of de formulieren correct en volledig zijn ingevoerd en of de gegevens van de diverse formulieren met elkaar overeenstemmen.

Tevens zal de Plant Manager controleren dat de koppeling tussen de goederenadministratie en financiële administratie afdoende gelegd is.

4.3.2 Balansen en voorraadadministratie

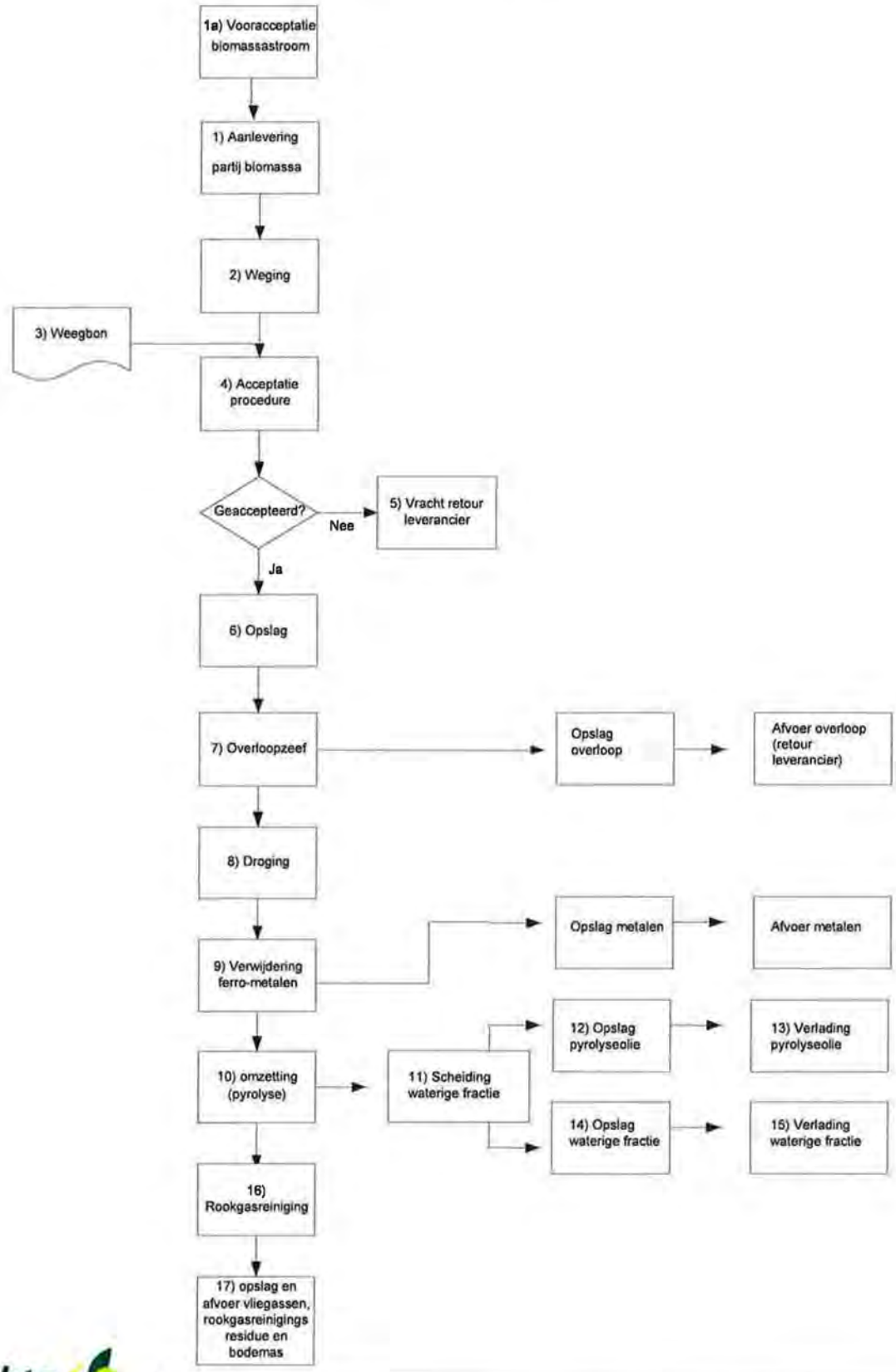
Zoals reeds vermeld is het door de aard van het verwerkingsproces niet mogelijk om een sluitende massabalans op te stellen. Wel is het zo dat de ingaande, gedroogde biomassa stroom en de uiteindelijk geproduceerde pyrolyse olie belangrijke KPI's voor het proces zijn. Als zodanig worden deze getallen continue gemeten door het procesbesturingssysteem, opgeslagen en gerapporteerd.

Daarnaast is via de goederenadministratie de totaal aangeleverde hoeveelheid biomassa bekend. Deze hoeveelheid zal in de rapportages meegenomen worden.

De productierapportages worden zoveel mogelijk automatisch gegenereerd. De productie medewerker stelt de uiteindelijke, volledige rapportage op.

De Plant Manager zal middels interne controles de juistheid van rapportages periodiek controleren.

4.3.3 Controle juistheid hoeveelheidsbepaling

De weegbrug wordt jaarlijs /tweejaarlijks geijkt door een door het Nederlands Meetinstituut erkend bedrijf. De keuringsinstantie voorziet de weegbrug van een sticker waaruit blijkt wanneer deze geijkt is. De Plant Manager ziet er op toe dat de ijking van meetapparatuur tijdig heeft plaatsgevonden.

BIJLAGE 1: bedrijfsproces van Empyro B.V.