

Bijlage

1

Verklarende woordenlijst

ABM	Algemene Beoordelingsmethodiek
ADM	Archer Daniel Midland
AVI	Afvalverbrandingsinstallatie
BTT	Beste beschikbare technieken
BEES	Besluit Emissie-Eisen Stookinstallaties
BEVI	Besluit externe veiligheid inrichtingen
BRZO	Besluit risico's zware ongevallen
BVA	Besluit verbranden afvalstoffen
CH ₄	Methaan
CIW	Commissie Integrale Waterbehandeling
CO	Koolmonoxide
CO ₂	Koolstofdioxide
DBP	Darwin Business Partners B.V.
DCMR	Milieudienst Rijnmond
EBS	European Bulk Services B.V.
EEZ	Exclusieve Economische Zone
Eural	Europese afvalstoffenlijst
IPPC	Integrated Pollution Prevention and Control
Ivb	Inrichtingen en vergunningenbesluit
kton	kilo ton, 1.000 ton
LAP	Landelijk Afvalbeheer Plan
LHV	Low Heating Value
m.e.r.	milieu effect rapportage
m/m	Massapercentage
MER	Milieu Effect Rapport
MKB	Midden Klein Bedrijf
N ₂ O	Distikstofoxide
NBW	Natuurbeschermingswet
NeR	Nederlandse emissie Richtlijn
NH ₃	Ammoniak
NIBM	Niet 'In Betekenende Mate'
NO ₂	Stikstofdioxide
NO _x	Stikstofoxiden
NRB	Nederlandse Richtlijn Bodembescherming
NSL	Nationaal Samenwerkingsprogramma Luchtkwaliteit
PM ₁₀ / PM _{2,5}	Fijn stof
PZH	Gedeputeerde Staten van de provincie Zuid-Holland

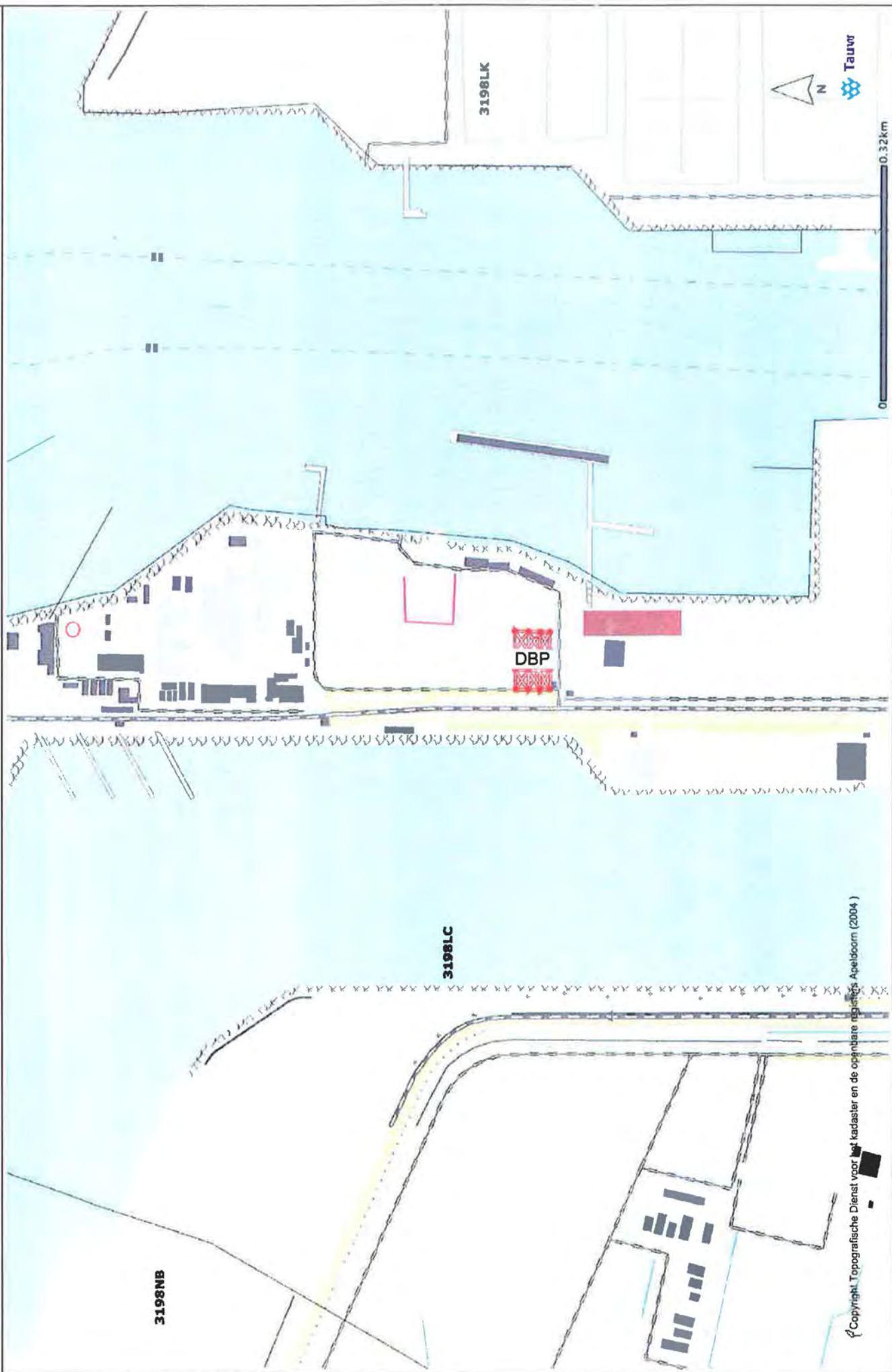
RDF	Refuse Derived Fuel
SO ₂	Zwavel dioxide
Syngas	Synthesegas
VOS	Vluchtige Organische Stoffen
Wbb	Wet Bodembescherming
Wgh	Wet Geluidhinder
WKK	Warmte Kracht Koppeling
Wm	Wet milieubeheer
Wvo	Wet verontreiniging oppervlaktewateren

Bijlage

2

Topografische kaart

topografische kaart DBP



Bijlage

3

Overzichtstekening

Bijlage

4

Overzicht natuurgebieden



Opdrachtgever	Schaal	Status
Darwin	1:40000	DEFINITIEF
Project	Formaat	Projectnummer
Depositie stikstofoxiden	A3	4575985
Onderdeel	Datum: 12-01-09	Tekeningnummer
Overzicht beschermde gebieden	Getek. BJF	2
	Gec. NJE	



Poelbus 133
7400 AC Deventer
Telefoon (0570) 69 99 11
Fax (0570) 69 96 66

Bijlage

5

Uitreksel kamer van Koophandel



Dossiernummer: 24341643

Blad 00001

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

Rechtspersoon:

Rechtsvorm	: Besloten vennootschap
Naam	: Darwin Business Partners B.V.
Statutaire zetel	: Rotterdam
Eerste inschrijving in het handelsregister	: 17-02-2003
Akte van oprichting	: 07-02-2003
Maatschappelijk kapitaal	: EUR 90.000,00
Geplaatst kapitaal	: EUR 18.000,00
Gestort kapitaal	: EUR 18.000,00

Onderneming:

Handelsna(a)m(en)	: Darwin Business Partners B.V.
	SynBiose
	SynBiose Energy
	SynBiose Energy Projects
	Synbiose Energie
	SynBiose Energie Projecten
	Carbon Green
	Prisma
	Prisma Energy
	Prisma Energie
	Prisma Projects
	Prisma Energy Projects
	Prisma Energie Projecten
	Prisma Contracting
Adres	: 's-Gravenweg 663 d, 3065SC Rotterdam
Correspondentieadres	: Postbus 528, 3190AL Hoogvliet Rotterdam
Telefoonnummer	: 010-2263806
E-mailadres	: info@darwin-bp.nl
Datum vestiging	: 01-11-2002
De rechtspersoon	
drijft de onderneming sinds	: 07-02-2003
Bedrijfsomschrijving	: Organisatie adviesbureau. Het (laten)
	realiseren van projecten voor regionale
	energieopwekking
Werkzame personen	: 0

Bestuurder(s):

26-03-2009

Blad 00002 volgt.



Dossiernummer: 24341643

Blad 00002

Naam :Tyto Beheer B.V.
Adres :Fl Radewijnszstraat 1, 7412XL Deventer
Inschrijving handelsregister
onder dossiernummer :08113564
Infunctietreding :07-02-2003
Titel :Directeur
Bevoegdheid :Gezamenlijk bevoegd (met andere bestuurder(s),
zie statuten)

Naam :Emiko B.V.
Adres :Fazant 46, 3191DB Hoogvliet Rotterdam
Inschrijving handelsregister
onder dossiernummer :24345118
Infunctietreding :07-02-2003
Titel :Directeur
Bevoegdheid :Gezamenlijk bevoegd (met andere bestuurder(s),
zie statuten)

Naam :Avanzo B.V.
Adres :Graspol 13, 2841RN Moordrecht
Inschrijving handelsregister
onder dossiernummer :24345119
Infunctietreding :07-02-2003
Titel :Directeur
Bevoegdheid :Gezamenlijk bevoegd (met andere bestuurder(s),
zie statuten)

Alleen rechtsgeldig indien voorzien van een elektronische handtekening.
Afdrukt is het uittreksel niet rechtsgeldig.



Dossiernummer: 24341643

Blad 00003

elektronisch vervaardigd, 26-03-2009
Uittreksel is vervaardigd om 15.42 uur

Voor uittreksel

F. van Steenis

Op deze pagina treft u de digitale handtekening van een daartoe bevoegde functionaris van de kamer van koophandel aan. Om vast te stellen of het een rechtsgeldig document is, moet u de handtekening verifiëren. Voor verificatie is het noodzakelijk dat u beschikt over de verificatietool van de kamer van koophandel.

Let op: voor een correcte verificatie van de handtekening is het noodzakelijk dat u het tabblad "ondertekeningen" bekijkt! (Voor Acrobat Reader 6.0 of hoger is dit niet vereist.)

Indien u beschikt over Acrobat Reader 5.1* (of hoger) dient u onderstaande insteekmodule te installeren.
Insteekmodule voor Acrobat Reader 5.1

Indien u niet over de reader, maar over het volledige Acrobat-product (of approval) beschikt, dient u onderstaande insteekmodule te installeren.
Insteekmodule voor Acrobat 5.x

*Eerdere versies van de Acrobat Reader worden niet ondersteund, via de internetsite van Adobe kunt u uw versie gratis upgraden.
Upgrade Acrobat Reader

Indien u meer informatie wenst over onze CSP dienstverlening dan kunt u onze website raadplegen.
www.kvk.nl/eqd

Elektronisch gewaarmerkt uittreksel uit het Handelsregister
Vereniging van Kamers van Koophandel en Fabrieken in Nederland
Woerden, NL

Elektronisch ondertekend door: F. van Steenis (2009 02)
Elektronisch ondertekend op: 26/03/2009

Dit uittreksel is aangevraagd op www.kvk.nl
20090326154228948000

VVK en/of kamers van koophandel geven slechts waarborg of garantie met betrekking tot de juiste en/of volledige weergave van de informatie uit het Handelsregister in dit bericht indien het voorzien is van een verifieerbare elektronische handtekening en voorzover dergelijke waarborgen zijn opgenomen in de Algemene Voorwaarden Online Informatieverstrekking KvK en/of Vertrouwende Partij Overeenkomst.

6

Bijlage

Luchtkwaliteitonderzoek

Luchtkwaliteitonderzoek

Wm vergunning aanvraag Darwin Business Partners, Europoort Rotterdam

22 juni 2009

Verantwoording

Titel	Luchtkwaliteitonderzoek
Opdrachtgever	Darwin Business Partners
Projectleider	mw. Ing. P. (Petra) Gerritsma
Auteur(s)	mw. G. (Gitta) Spruit
Projectnummer	4575985
Aantal pagina's	24 (exclusief bijlagen)
Datum	22 juni 2009
Handtekening	



Colofon

Tauw bv
afdeling Milieumanagement
Rhijnspoor 209
Postbus 8
2900 AA Capelle aan den IJssel
Telefoon (010) 288 61 00
Fax (010) 288 61 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.

Kenmerk R008-4575985SPU-tsz-V02-NL

Inhoud

Verantwoording en colofon	3
1 Inleiding	7
2 Wettelijk kader	9
2.1 Beoordelingskader	9
2.2 Plandrempels	11
2.3 Correctie zwevende deeltjes	12
3 Uitgangspunten	13
3.1 Pluim Plus	13
3.2 CAR II	17
4 Resultaten en toetsing	19
4.1 Resultaten Pluim Plus	19
4.1.1 Resultaten Wet Luchtkwaliteit stoffen	19
4.1.2 Resultaten overige stoffen	20
4.2 CAR II	20
4.3 BLK toets	20
4.4 Totale toetsing	21
5 Conclusie	23

Bijlage(n)

1. Situatie en locatietekening
2. Invoerfile Pluim Plus
3. Berekening CO en NO_x uitstoot fakkel
4. Resultaten CAR II 8.0
5. Resultaten Pluim Plus

Kenmerk R008-4575985SPU-tsz-V02-NL

1 Inleiding

Darwin Business Partners (hierna Darwin), heeft het voornemen een syngasfabriek te realiseren met als doel het leveren van syngas aan ADM Europoort (hierna ADM) ter vervanging van aardgas. Het syngas wordt geproduceerd door RDF (Refuse Derived Fuel) te vergassen. Voor deze activiteit vraagt Darwin een oprichtingsvergunning op basis van de Wet milieubeheer aan. Ten behoeve van de vergunningaanvraag, heeft Darwin Tauw gevraagd een luchtkwaliteitonderzoek uit te voeren.

Het onderzoek richt zich specifiek op de emissies die bij Darwin vrijkomen. Bij Darwin komen fijn stof (PM_{10}) emissies vrij, door op- en overslag van RDF in silo's en een bunker. Er vinden geplande en ongeplande stops van het productieproces plaats. In dat geval wordt korte tijd syngas en vervolgens aardgas afgafakkeld door Darwin. Bij het affakkelen van aardgas komt zwaveldioxide (SO_2) en koolstofoxide (CO) vrij. Tijdens het affakkelen van syngas komen de volgende emissies vrij:

- Cadmium (Cd)
- Fijn stof (PM_{10})
- Koolstofoxide (CO)
- Kwik (Hg)
- Lood (Pb)
- Stikstofoxiden (NO_x)
- Waterstoffluoride (HF)
- Zoutzuur (HCl)
- Zwaveldioxiden (SO_2)

De productie van syngas is een gesloten proces, waarbij geen emissies vrijkomen.

De bovengenoemde stoffen zijn meegenomen in het luchtkwaliteitonderzoek. Voor de verspreiding van CO , NO_2 , Pb, PM_{10} en SO_2 , zijn eisen opgenomen in de Wet Luchtkwaliteit. Voor deze stoffen wordt de luchtkwaliteit in de omgeving getoetst. De verspreiding is vastgesteld met behulp van het Pluim Plus 3.7.1 model (nieuw nationaal model (NNM)), en de emissies zijn getoetst aan de eisen in de Wet Luchtkwaliteit.

Voor Cd is een richtwaarde in de Wet Luchtkwaliteit opgenomen, waaraan de luchtkwaliteit in de omgeving getoetst wordt. Voor de verspreiding van HCl, HF en Hg zijn geen eisen opgenomen in de Wet Luchtkwaliteit. De verspreiding van deze stoffen is vastgesteld met behulp van het Pluim Plus 3.7.1 model. Voor deze stoffen de hoogste bijdrage inzichtelijk gemaakt. De luchtkwaliteit in de omgeving kan niet worden getoetst.

Naast de procesemissies is tevens de inpasbaarheid van het verkeer van en naar de inrichting vastgesteld. Om de invloed van het verkeer op de luchtkwaliteit vast te stellen is gebruik gemaakt van CAR II versie 8.0.

Tauw heeft van Darwin de relevante emissiegegevens gekregen voor het luchtkwaliteitonderzoek. Deze gegevens zijn gebruikt bij het berekenen van de emissieverspreiding.

De emissie die ontstaat door verbranding van het sygas door ADM wordt in dit onderzoek buiten beschouwing gelaten.

De uitgangspunten van het luchtkwaliteitonderzoek en de resultaten worden in deze rapportage nader toegelicht.

2 Wettelijk kader

Het onderzoek is uitgevoerd in het kader van de Wet Luchtkwaliteit. In de volgende paragrafen is een korte beschrijving van de Wet Luchtkwaliteit en de daarin opgenomen plandrempels en grenswaarden gegeven.

In de eerste paragraaf wordt ingegaan op het beoordelingskader, de Wet Luchtkwaliteit, paragraaf 2.2, geeft een beschrijving van de plandrempels en paragraaf 2.3, gaat in op de correctie van zwevende deeltjes. In paragraaf 2.4 staan de onderzochte situaties. Ten slotte beschrijft paragraaf 2.5 de invoer van het Pluim Plus model.

2.1 Beoordelingskader

Bestuursorganen nemen bij de uitoefening van bevoegdheden die gevolgen voor de luchtkwaliteit kunnen hebben, de regelgeving over 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. (Op termijn) de voorgenomen ontwikkeling is onderdeel van het Nationaal Samenwerkingsprogramma Luchtkwaliteit (NSL)

Het NSL is momenteel nog niet van kracht, waardoor op dit moment alleen de eerste drie voorwaarden gronden, waarop een bestuursorgaan kan besluiten dat een voorgenomen ontwikkeling inpasbaar is vanuit het oogpunt van luchtkwaliteit.

Ad 1. Geen overschrijding van grenswaarden

Een voorgenomen ontwikkeling 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.

Onderstaande tabel bevat de meest relevante grenswaarden voor de luchtkwaliteit samen. Het betreft grenswaarden voor de concentraties van koolstofdioxide (CO), stikstofdioxide (NO₂), fijn stof (PM₁₀), benzeen, zwaveldioxide (SO₂) en lood (Pb) in de buitenlucht.

Tabel 2.1 Meest relevante grenswaarden uit de Wet van 11-10-2007 tot wijziging van de Wet milieubeheer

Stof	Criterium	Grenswaarde
NO ₂	Jaargemiddelde concentratie ¹⁾	40 µg/m ³
	Aantal overschrijdingen van uurgemiddelde grenswaarde van 200 µg/m ³	18 keer per jaar
PM ₁₀	Jaargemiddelde concentratie	40 µg/m ³
	Aantal overschrijdingen van daggemiddelde grenswaarde van 50 µg/m ³	35 keer per jaar
SO ₂	Aantal overschrijdingen van uurgemiddelde grenswaarde van 350 µg/m ³	24 keer per jaar
	Aantal overschrijdingen van daggemiddelde grenswaarde van 125 µg/m ³	3 keer per jaar
CO	8 uurgemiddelde concentratie ²⁾	10.000 µg/m ³
Pb	Jaargemiddelde concentratie	0,5 µg/m ³

1) De jaargemiddelde grenswaarde voor NO₂ wordt pas in 2010 van kracht (in 2009 geldt een plandrempel van 42 µg/m³)

2) In plaats van te toetsen aan een maximale 8-uurgemiddelde concentratie van 10.000 µg/m³ kan ook getoetst worden aan een het 98-percentiel van de 8-uurgemiddelde concentratie. De grenswaarde voor het 98-percentiel bedraagt daarbij 3.600 µg/m³

Voor cadmium (Cd) is in de Wet Luchtkwaliteit een richtwaarde opgenomen. Deze richtwaarde moet op 1 januari 2013 zoveel mogelijk bereikt zijn. De richtwaarde is in onderstaande tabel opgenomen.

Tabel 2.2 Richtwaarde Cadmium

Stof	Criterium	Richtwaarde
Cadmium	Jaargemiddelde concentratie	0,5 ng/m ³

De eisen die opgenomen zijn in tabel 1 en 2 gelden behoudens de werkplek, dus niet op het terrein van ADM, maar op de inrichtingsgrens.

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 15 november 2007 is het begrip 'niet in betekenende mate' (tijdelijk) gedefinieerd als 1 % van de jaargemiddelde grenswaarde voor NO₂ en PM₁₀. Dit komt neer op een bijdrage van 0,4 µg/m³ voor beide componenten. Dit betekent dat als aangetoond kan worden dat een voorgenomen ontwikkeling niet meer dan 0,4 µg/m³ bijdraagt aan de jaargemiddelde concentratie van zowel PM₁₀ als NO₂, 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.

2.2 Plandrempels

Aan de grenswaarden voor fijn stof (PM₁₀), zwaveldioxide (SO₂) en lood (Pb) dient vanaf heden al te worden voldaan. Voor stikstofdioxide (NO₂) moet vanaf 2010 aan de grenswaarden in de Wet Luchtkwaliteit worden voldaan. Indien een plan voor 2010 wordt gerealiseerd, dient tot die tijd ook aan plandrempels voor stikstofdioxide (NO₂) te worden getoetst. Plandrempels (tabel 2.3), geven een kwaliteitsniveau van de buitenlucht aan, waarboven het maken van plannen ter verbetering van de luchtkwaliteit verplicht is. Die plannen zijn erop gericht om in 2010 aan de grenswaarden te voldoen.

Het niveau van de plandrempels ligt boven dat van de grenswaarden en worden jaarlijks aangescherpt tot het jaar wanneer de plandrempels op hetzelfde niveau liggen als de grenswaarden.

Tabel 2.3 Plandrempels blootstellingsconcentraties

Stof	Plandrempel
NO ₂ jaargemiddelde [$\mu\text{g}/\text{m}^3$]	42
NO ₂ uurgemiddelde dat 18 maal per jaar mag worden overschreden [$\mu\text{g}/\text{m}^3$]*	210

* Geldt voor zeer drukke verkeerssituaties

2.3 Correctie zwevende deeltjes

Op grond van de regeling 'Beoordeling luchtkwaliteit' mogen natuurlijke bronnen van fijn stof die geen schadelijke effecten hebben voor de gezondheid, zoals zeezout, bij de beoordeling van de luchtkwaliteit buiten beschouwing worden gelaten. Uit de regeling kan worden afgeleid dat in het geval van Darwin te Europoort Rotterdam, de volgende correcties voor zwevende deeltjes op de berekende resultaten van fijn stof mogen worden toegepast:

- 6 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ voor de jaargemiddelde concentratie PM₁₀
- Zes dagen voor het aantal overschrijdingsdagen van de 24-uurgemiddelde grenswaarde PM₁₀

Het corrigeren van de jaargemiddelde concentratie wordt niet door Pluim Plus en CAR uitgevoerd, de correctie van het aantal overschrijdingen van de daggemiddelde waarde wordt wel meegenomen in de berekeningen.

3 Uitgangspunten

In paragraaf 3.1 worden de uitgangspunten voor de procesemissies beschreven. De verkeersemisies zijn in paragraaf 3.2 opgenomen.

3.1 Pluim Plus

De berekeningen zijn uitgevoerd met het Pluim Plus 3.7.1 model. Een locatietekening is opgenomen in bijlage 1. Alle invoergegevens zijn opgenomen in bijlage 2.

Bronnen

Op het terrein van Darwin bevinden zich vijf relevante bronnen:

- Fakkels
- Bunker
- Drie silo's

Fakkels

De fakkels worden ingezet bij geplande en ongeplande stops. Er vinden twee geplande stops per jaar plaats. Ongeplande stops vinden plaats indien het geproduceerde syngas off-spec (niet van voldoende kwaliteit) is om aan ADM te leveren. Er is in dit onderzoek uitgegaan van één ongeplande stop per jaar. Tijdens de geplande en ongeplande stops, wordt er vijf tot vijftien minuten syngas afgefakkeld. Vervolgens wordt er gedurende twee dagen aardgas afgefakkeld om de temperatuur van de reactor gecontroleerd te laten afnemen, waarna de feitelijke stop plaatsvindt. Na de stop wordt er weer twee dagen aardgas afgefakkeld om de reactor gecontroleerd op te warmen, gevolgd door het affakkelen van syngas gedurende vijf tot vijftien minuten. Hierna wordt het productieproces hervat. Bij het affakkelen van aardgas komt alleen CO en SO₂ vrij. Darwin stookt aardgas met zuurstof in plaats van met lucht, waardoor er tijdens het affakkelen van aardgas geen NO_x gevormd wordt. De concentratie SO₂ is afgeleid van het gehalte zwavel in het aardgas. De concentratie CO is berekend aan de hand van gegevens van de leverancier van de fakkels (John Zink International). De berekening is opgenomen in bijlage 3.

Bij het affakkelen van syngas wordt gebruik gemaakt van de buitenlucht en komen onderstaande stoffen vrij.

- Cadmium (Cd)
- Fijn stof (PM₁₀)
- Koolstofdioxide (CO)
- Kwik (Hg)
- Lood (Pb)
- Stikstofoxiden (NO_x)
- Waterstofluoride (HF)
- Zoutzuur (HCl)
- Zwaveldioxyden (SO₂)

De concentraties NO_x en CO zijn berekend aan de hand van gegevens van de leverancier van de fakkel (John Zink International). De concentratie SO_2 is afgeleid van het gehalte zwavel in het syngas. De berekeningen zijn opgenomen in bijlage 3.

De te verwachten emissies van het syngas zijn opgenomen in onderstaande tabel. Het is in Pluim Plus niet mogelijk om de som van de BVA metalen in te voeren. Dit is opgenomen als lood (Pb). In het model is het niet mogelijk om Cadmium en Thallium in te voeren. Dit is opgenomen als Cadmium.

Tabel 3.1 Te verwachten emissies van syngas

Parameter	Daggemiddelde	Jaargemiddelde	Eenheid
Cadmium (Cd) + Thallium (Tl)	< 0,005	-	mg/Nm ³
Kwik (Hg)	< 0,0025	< 0,0013	mg/Nm ³
Som van de BVA- metalen	< 0,012	-	mg/Nm ³
Stof (anorganisch, inert)	< 0,75	< 0,4	mg/Nm ³
Totaal zwavel (als S)	< 2,5	< 1,25	mg/Nm ³
Waterstofluoride (HF)	< 0,125	< 0,05	mg/Nm ³
Zoutzuur (HCl)	< 1,25	< 0,75	mg/Nm ³

Het off-spec syngas wordt te allen tijde eerst door de natte gasreiniging behandeld, voordat ze wordt afgafakkeld, waardoor er geen extra emissies vrijkomen.

Tijdens het affakkelen loopt het debiet van syngas binnen een kwartier af van 35.500 Nm³/u tot 0 m³/u. In het model is het niet mogelijk om emissies gedurende vijf tot vijftien minuten aflopend in te voeren. In de berekening wordt het maximale debiet van syngas gedurende een uur meegenomen. Dit is een worst-case scenario. De debieten en bedrijfstijden van de fakkel zijn opgegeven door Darwin.

Het affakkelen van aardgas en syngas zijn in het model ingevoerd als twee verschillende bronnen.

Afzuiging van de stortbunker

Het RDF wordt op werkdagen aan Darwin met vrachtwagens geleverd en wordt in de bunker gestort. Er worden 70- 75 vrachtwagens RDF per week op werkdagen aangevoerd. Per levering is de afzuiging van de stortbunker ongeveer 15 minuten in werking. In het model kan geen emissie gedurende vijftien minuten worden ingevoerd. In het tijdsprofiel van Pluim Plus is een emissie van 20 uur per week aangehouden. Dit is een worst-case scenario.

Het debiet van de afzuiging van de stortbunker is $70 \text{ m}^3/\text{u}$. De lucht uit de bunker wordt conform de NeR (Nederlandse emissie Richtlijn), door een stoffilter gefilterd tot een maximale concentratie van $5 \text{ mg}/\text{Nm}^3$. Het debiet en bedrijfstijden van de afzuiging zijn opgegeven door Darwin.

De rookgastemperatuur van het stoffilter is gelijk aan de buitenluchttemperatuur. Gemiddeld is de buitenluchttemperatuur in Nederland 12°C . Voor de brondiameter is een aanname gedaan van 20 cm. De rookgassnelheid is een afgeleide van het bronoppervlak en het debiet.

Stoffilters van de drie silo's

Het RDF wordt via gesloten transportbanden naar drie silo's getransporteerd. Tijdens dit transport vindt geen emissie plaats. Emissie uit de silo's vindt plaats door verdringing van lucht. Het debiet van de silo's bedraagt $100\text{--}120 \text{ m}^3/\text{u}$. De stoffilters op de silo's zijn 60 – 65 uur per week in werking op werkdagen. Voor de berekeningen wordt uitgegaan van een worst-case situatie met een debiet van $120 \text{ m}^3/\text{u}$ en bedrijfstijden van 65 uur per week. Ook hier filteren drie stoffilters de verdringingslucht en is de concentratie fijn stof emissie conform de NeR maximaal $5 \text{ mg}/\text{Nm}^3$. Voor de rookgastemperatuur, brondiameter en rookgassnelheid zijn dezelfde gegevens als voor het stoffilter van de bunker gehanteerd. Nadat het RDF de silo's heeft verlaten vinden de overige processtappen plaats in een gesloten proces.

Meteorologische gegevens

In het model zijn meteorologische gegevens beschikbaar van Nederland. Aangezien met het model een BLK¹-toets uitgevoerd dient te worden voor CO , NO_2 , SO_2 , PM_{10} en Pb wordt aanbevolen gebruik te maken van de referentie meteo voor BLK. Deze meteorologische gegevens zijn toegepast bij de berekeningen. Voor Cd, HCl, HF en Hg kan geen BLK-toets uitgevoerd worden. Voor deze stoffen is gebruik gemaakt van de meteorologische gegevens van 1997-2006.

Achtergrondconcentraties

Om te kunnen bepalen of de luchtkwaliteitseisen voor CO , NO_2 , SO_2 , PM_{10} en Pb uit de Wet Luchtkwaliteit worden overschreden, dienen de bijdragen van Darwin te worden gesommeerd met de achtergrondconcentraties. Het model voert zelf een BLK-toets uit. Cd, HCl, HF en Hg kunnen niet door het model getoetst worden aan de Wet Luchtkwaliteit. De bijdrage van deze stoffen worden niet gesommeerd met de achtergrond concentraties. Voor Cd is de bijdrage getoetst aan de richtwaarde uit de Wet Luchtkwaliteit.

Gebouweninvloed

Gezien de hoogte van de schoorstenen en de bebouwing op het terrein van Darwin, is de gebouweninvloed niet meegenomen in de berekeningen.

¹ Pluim voert een BLK-toets uit: een toets in het kader van het Besluit Luchtkwaliteit. De Wet Luchtkwaliteit heeft het eerdere Besluit Luchtkwaliteit (BLK) vervangen. Pluim Plus is nog niet aangepast op de nieuwe Wet Luchtkwaliteit. Aangezien de eisen vanuit het BLK zijn overgenomen in de nieuwe Wet, vindt toetsing aan de juiste grenswaarden plaats

Ruwheidklasse (volgens Wieringa)

In de berekeningen is ruwheidklasse 7 meegenomen, laagbouw in dorpen en kleine steden (1.0 m).

Receptoren

Receptoren zijn punten waarop de bijdrage van de bron wordt berekend. Voor de berekeningen met het NNM is een grid van 1.500 bij 1.500 m gedefinieerd, waarbij na elke 50 meter de bijdrage van de bron is bepaald. Als middelpunt van het grid is het middelpunt van het terrein gekozen. De coördinaten van de receptoren zijn gerelateerd aan het Amersfoortse coördinatenstelsel. De immissieniveaus op de receptorpunten zijn berekend op een hoogte van 1,5 meter, dit is een standaard waarde op leefniveau.

Berekeningstype uur-bij-uur-methode

Dit is in de eerste plaats een korte termijnmodel, waarbij met gebruikmaking van actuele standaard meteorologische urengegevens voor elk uur afzonderlijk concentraties worden berekend. Door deze te middelen kunnen lange termijn gemiddelden worden bepaald.

Toetsjaar

In de berekeningen is toetsjaar 2009 aangehouden, omdat de vergunning in 2009 ingediend wordt. Wanneer deze emissies in 2009 aan de Wet Luchtkwaliteit voldoen, geldt dat ook voor de daarop volgende jaren gezien de achtergrondconcentraties. De emissie-uitstoot blijft in de komende jaren gelijk, waardoor de lokale bijdrage gelijk blijft. De achtergrondconcentraties CO, NO₂, PM₁₀ en SO₂ zijn bepaald met het CAR II 8.0 model. CAR II is het meest recente rekenmodel. CAR II vermeldt geen achtergrondconcentraties van Pb. Deze zijn berekend met Pluim Plus. Alle achtergrondconcentraties zijn opgenomen in tabel 3.1. De achtergrondconcentratie fijn stof is gecorrigeerd voor zeezout.

Tabel 3.2 Achtergrond concentraties

Stof	2009	2015
CO (98 percentiel) (µg/m ³)	436	436
NO ₂ (µg/m ³)	23,3	20,0
PM ₁₀ (µg/m ³)	31	30,9
Pb (µg/m ³)	0,009	0,009
SO ₂ (µg/m ³)	5,2	2,2

Tijdsprofiel

Voor het affakkelen van syngas is in Pluim Plus een tijdsprofiel ingegeven van zes keer per jaar een uur voor en na het affakkelen van aardgas.

Voor het affakkelen van aardgas is in Pluim Plus een tijdsprofiel aangemaakt van drie sessies van twee keer twee dagen. In het midden van deze sessie vindt het onderhoud plaats.



Voor de stoffilters van de silo's is een tijdsprofiel aangemaakt van 65 uur per week. Voor het stoffilter van de bunker is gerekend met een tijdsprofiel van 20 uur per week.

De bedrijfstijden zijn opgegeven door Darwin.

3.2 CAR II

Met CAR II versie 8.0, is het effect van het verkeer van en naar Darwin op de luchtkwaliteit bepaald als gevolg van de activiteiten. De Elbeweg is de weg waarover al het verkeer van en naar Darwin rijdt. In dit geval is alleen het effect van Darwin inzichtelijk gemaakt. De intensiteiten zijn aangeleverd door Darwin.

De berekeningen zijn uitgevoerd op één punt buiten de poort van Darwin aan de Elbeweg. Vanaf daar gaat het verkeer op in het heersende verkeersbeeld. In bijlage 1 is een locatietekening opgenomen. De ingang van het terrein gaat zich op de zuid-west hoek van het terrein bevinden. Vanaf dat punt is de CAR II berekening uitgevoerd.

In de intensiteit is het personenvervoer en het vrachtverkeer meegenomen. Het vrachtverkeer is als middelzwaar verkeer berekend. Per werkdag rijden er maximaal 35 vrachtwagens (70 vervoersbewegingen) naar Darwin. Per werkdag rijden er 30 personenauto's (60 vervoersbewegingen) naar Darwin. In CAR II worden deze vervoersbewegingen als dagelijks ingevoerd. Dit is een worst case scenario, aangezien de bewegingen in het weekend niet plaatsvinden. In de berekening is vrachtverkeer ingevoerd als middelzwaar verkeer. Conform de Handleiding Webbased CAR 8.0 heeft middelzwaar vrachtverkeer op een wegtype e (stadsverkeer met minder congestie) de hoogste NO₂ en PM₁₀ uitstoot per gereden kilometer. De berekeningen zijn uitgevoerd voor het jaar 2009.

De invoergegevens zijn hieronder opgenomen en tevens in bijlage 4.

Voor de berekeningen is gebruik gemaakt van de volgende gegevens:

- Straatnaam: Elbeweg
- X-coördinaat: 68032
- Y-coördinaat: 441109
- Etmaalintensiteiten: 130
- Fractie licht verkeer: 0,46
- Fractie middelzwaar vrachtverkeer: 0,54
- Fractie zwaar vrachtverkeer: 0
- Fractie autobussen: 0
- Aantal parkeerbewegingen (alleen relevant voor benzeen, dus niet relevant voor dit onderzoek): 0
- Snelheidstype: e, stadsverkeer met minder congestie
- Wegtype: 2, basistype
- Bomenfactor: 1
- Afstand weg-as–rekenpunt: 16 m*
- Fractie stagnatie: 0 %

Kenmerk R008-4575985SPU-tsz-V02-NL

* De berekeningen zijn voor NO₂ en PM₁₀ uitgevoerd volgens de Regeling beoordeling luchtkwaliteit, dat houdt in een wegafstand van 10 meter voor NO₂ en voor PM₁₀ vanaf de wegrand.

4 Resultaten en toetsing

In deze paragraaf worden de resultaten van de berekeningen gepresenteerd. De berekening- en BLK-journaals van Pluim Plus zijn toegevoegd in bijlage 3.

4.1 Resultaten Pluim Plus

4.1.1 Resultaten Wet Luchtkwaliteit stoffen

In tabel 4.1 zijn de resultaten van de berekeningen voor Cd, CO, PM₁₀, NO₂ en SO₂ opgenomen. In de tabel zijn de hoogste berekende waarden opgenomen. In het gehele grid zijn geen hogere waarden berekend dan de waarden opgenomen in de tabel.

Tabel 4.1 Overzicht resultaten Wet Luchtkwaliteit stoffen

Stof	Achtergrond concentratie (µg/m ³)	Hoogste jaargemiddelde concentratie (µg/m ³)	98 percentiel-waarde van de 8-uurgemiddelde	Bijdrage (µg/m ³)	Locatie hoogste bijdrage	Aantal overschrijdingen van de uur- en/of daggemiddelde grens of richtwaarde	Overschrijding van de eis
CO	194	/	194,2	0,2	X:68010 Y: 441410	**	
Cd	0	0	/	0	/	0	0
NO ₂	23,70	23,70	/	0	X: 68010 Y: 440410	0	Nee
Pb	0,009	0,009	/	0	X: 67310 Y: 440410	0	Nee
PM ₁₀	31,90	31,91	/	0,01	X: 68060 Y: 441160	59	Ja
SO ₂	6,2	6,201	/	0,001	X: 68010 Y:440810	0	Nee

* Inclusief zeezoutcorrectie van 6 µg/m³ in Europoort voor de jaargemiddelde- en achtergrond concentratie en zes dagen bij het aantal overschrijdingen.

** Volgens de Wet Luchtkwaliteit wordt voor CO aan de acht uurgemiddelde concentratie getoetst. Deze waarde wordt niet door Pluim Plus doorgerekend. Een grenswaarde van 3.600 µg/m³ voor het 98 percentiel van de acht uurgemiddelden geldt, in Pluim Plus, als equivalent van de feitelijke CO grenswaarde van 10.000 µg/m³ als acht uurgemiddelde concentratie.

4.1.2 Resultaten overige stoffen

In tabel 4.2 zijn de resultaten van de berekeningen voor HCl, Hg en HF opgenomen. In de tabel zijn de hoogste berekende waarden opgenomen. In het gehele grid zijn geen hogere waarden berekend dan de waarden opgenomen in de tabel.

Tabel 4.2 Resultaten overige stoffen

Stof	Achtergrond concentratie ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	Hoogste jaargemiddelde concentratie ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	Bijdrage ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	Locatie hoogste bijdrage
HCl	0	$5,0 \cdot 10^{-6}$	$5,0 \cdot 10^{-6}$	X: 68210 Y: 441260
Hg	0	0	0	/
HF	0	0	0	/

4.2 CAR II

Met behulp van het CAR model zijn de achtergrond- en jaargemiddelde concentraties van CO, NO₂, PM₁₀ en SO₂ bepaald. De waarden van PM₁₀ zijn gecorrigeerd voor zeezout. De concentraties zijn bepaald bij de ingang van het terrein van Darwin.

Tabel 4.3 Resultaten CAR II berekening

Stof	Achtergrond concentratie ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	Jaargemiddelde concentratie ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	Bijdrage ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	Aantal overschrijdingen van de uren / of daggemiddelde grens of richtwaarde	Overschrijding van de grenswaarde
CO	436	436,8	0,8	0	Nee
NO ₂	23,3	23,4	0,1	0	Nee
PM ₁₀	31	31	0	56	Ja
SO ₂	5,2	5,2	0	0	Nee

4.3 BLK toets

Voor beide modellen geldt dat voor de doorgerekende stoffen CO, NO₂, Pb en SO₂ de eisen uit de Wet Luchtkwaliteit niet worden overschreden. De eisen uit de Wet Luchtkwaliteit voor PM₁₀ worden in beide modellen overschreden. De bijdrage PM₁₀ van Darwin is minimaal ($0,01 \mu\text{g}/\text{m}^3$) en niet verantwoordelijk voor de berekende overschrijdingen.



4.4 Totale toetsing

De lokale bijdrage voor NO_2 van de relevante bronnen is moeilijk vast te stellen, omdat de resultaten van CAR II en Pluim Plus niet zomaar bij elkaar mogen worden opgeteld. De uitstoot van NO_2 heeft te maken met de vorming van ozon en daardoor kunnen gehalten niet zomaar bij elkaar op worden geteld. Om hiervan toch een beeld te geven is de bijdrage van het verkeer, berekend met CAR II, opgeteld bij de hoogste concentraties berekend met Pluim Plus, zoals vermeld in tabel 4.2.

De PM_{10} concentraties kunnen wel worden opgeteld. In 2009 zijn er geen overschrijdingen van de jaargemiddelde grenswaarde, maar er is wel een overschrijding van de 35 toegestane overschrijdingen van de daggemiddelde grenswaarde. Omdat de achtergrondconcentraties in de toekomst lager worden en de uitstoot van Darwin gelijk blijft, zal de jaargemiddelde concentratie en het aantal overschrijdingen van de daggemiddelde grenswaarden afnemen. De totale toetsing is opgenomen in tabel 4.4.

Voor CO en SO_2 is geen sommatie uitgevoerd, omdat voor deze stoffen geen jaargemiddelde grenswaarde is opgenomen in de Wet Luchtkwaliteit.

CAR II is het meest recente rekenmodel. De achtergrondconcentraties van dit model worden als basis voor de sommatie gebruikt.

Tabel 4.4 Berekende lokale bijdrage voor PM_{10} en NO_2 op basis van de resultaten van CAR II en PluimPlus

Stof	Achtergrond concentratie CAR II ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	Maximale bijdrage berekend met CAR II	Maximale bijdrage berekend met Pluim Plus	Totale jaargemiddelde concentratie ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	Overschrijding t.o.v. wettelijke grenswaarden van 40 $\mu\text{g}/\text{m}^3$
NO_2	23,3	0,1	0	23,4	Nee
PM_{10}	31	0	0,01	31,01	Nee

De totale bijdrage PM_{10} is 0,01 $\mu\text{g}/\text{m}^3$. De totale bijdrage van NO_2 is 0,1 $\mu\text{g}/\text{m}^3$. Projecten die een bijdrage van 0,4 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ of minder hebben, zijn 'niet in betekende mate' (NIBM) en hoeven op grond van artikel 5.16 van de Wet milieubeheer niet individueel getoetst te worden aan de grenswaarden en zijn inpasbaar vanuit het oogpunt van luchtkwaliteit.

Kenmerk R008-4575985SPU-tsz-V02-NL



5 Conclusie

Door het vaststellen van de effecten van de emissies op de luchtkwaliteit, is bepaald dat de activiteiten van Darwin 'niet in betekenende mate' (NIBM), zijn en dus inpasbaar vanuit het oogpunt van luchtkwaliteit.

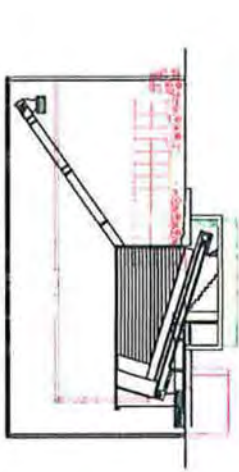
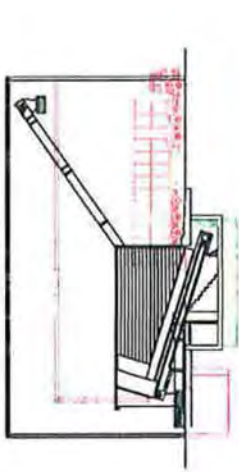
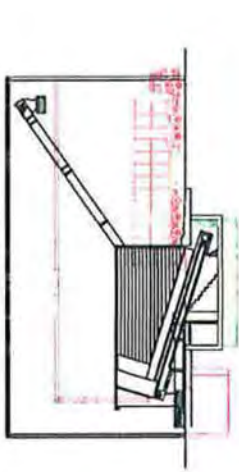
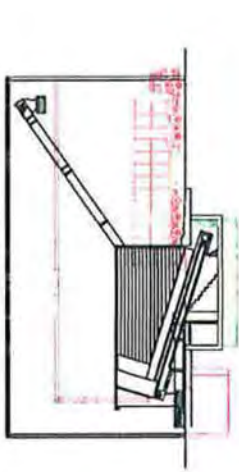
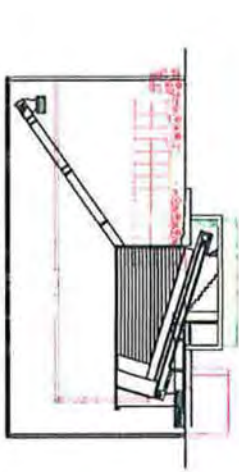
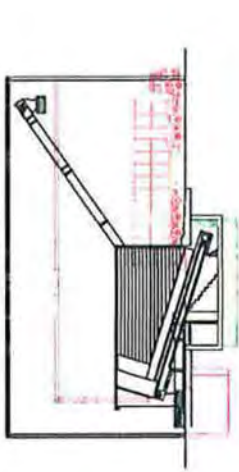
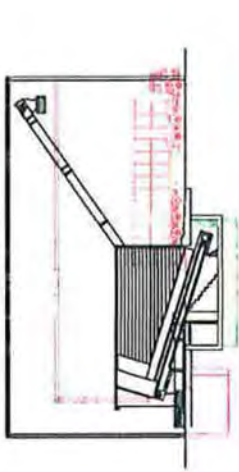
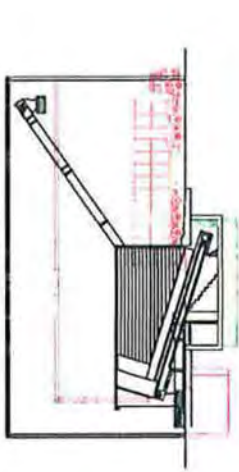
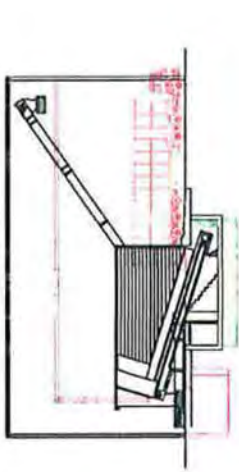
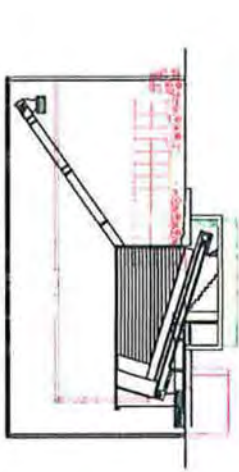
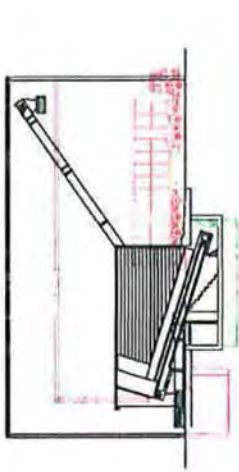
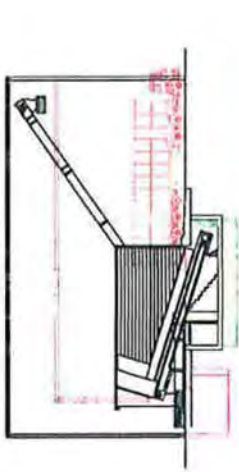
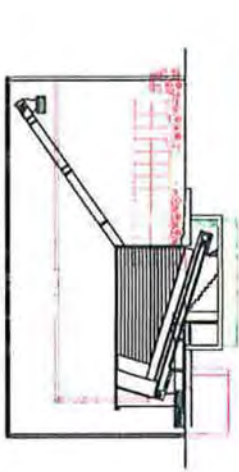
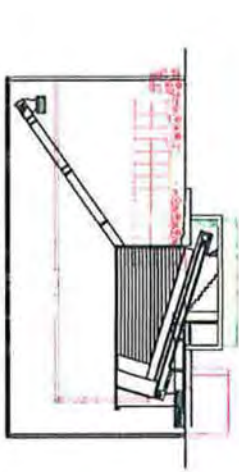
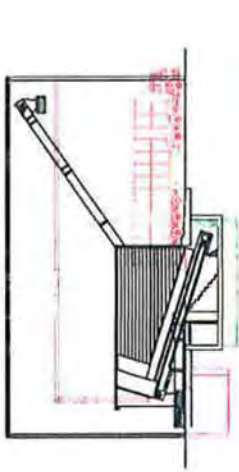
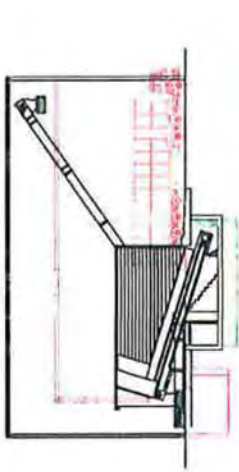
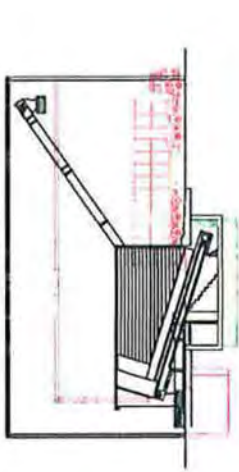
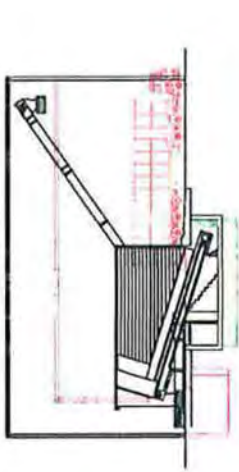
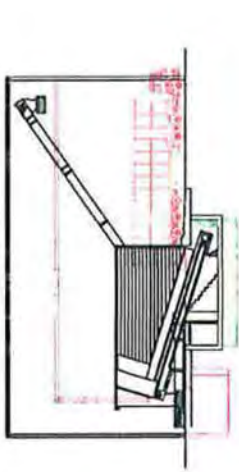
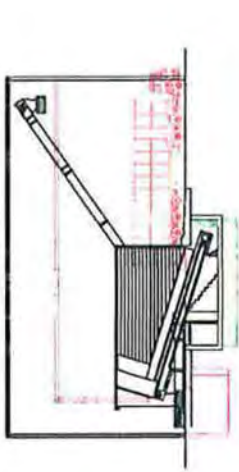
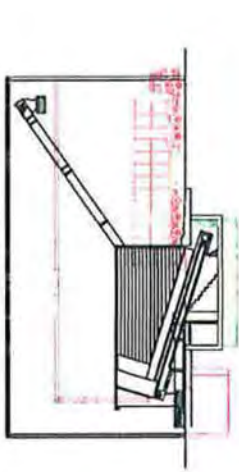
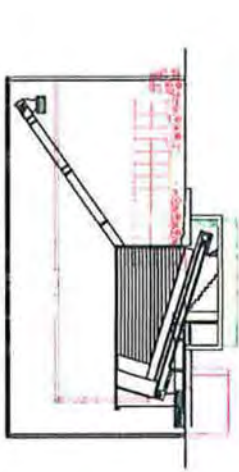
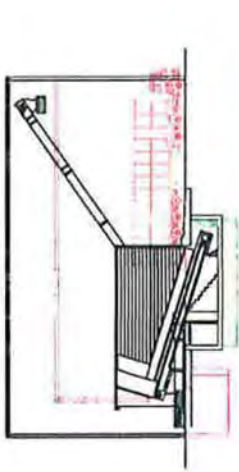
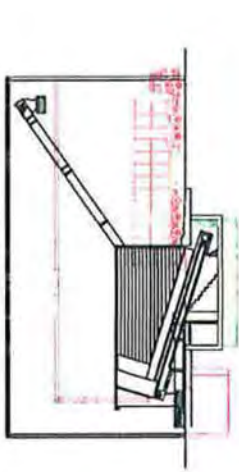
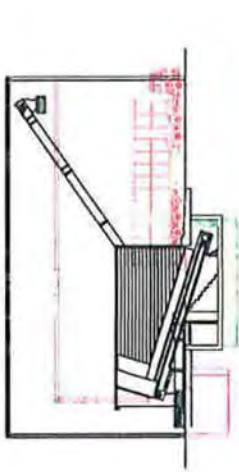
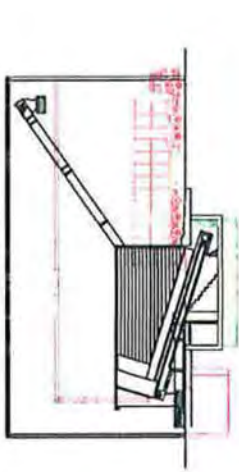
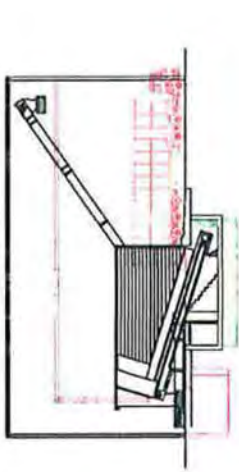
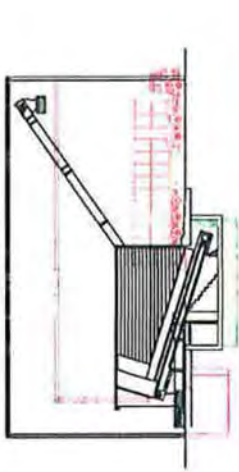
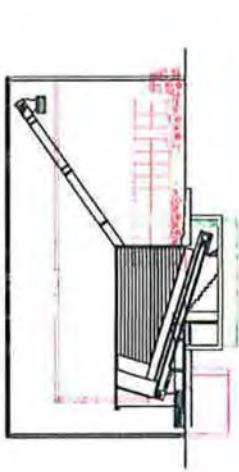
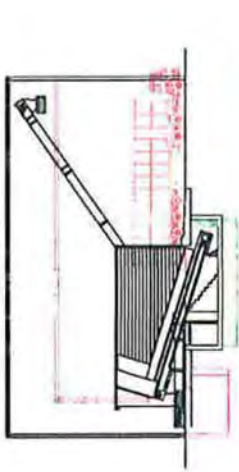
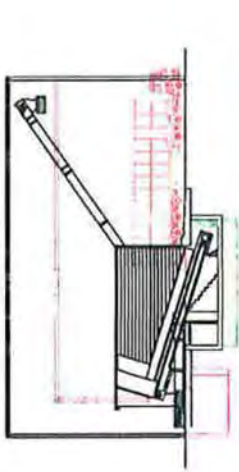
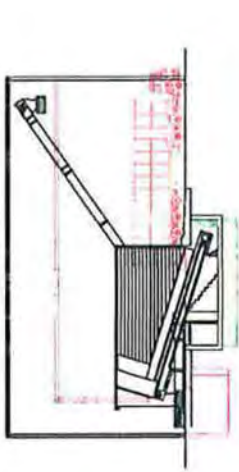
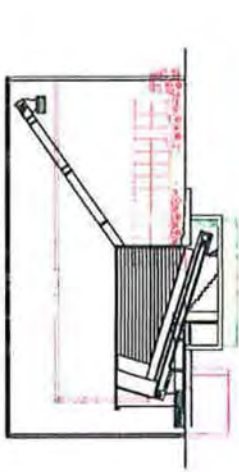
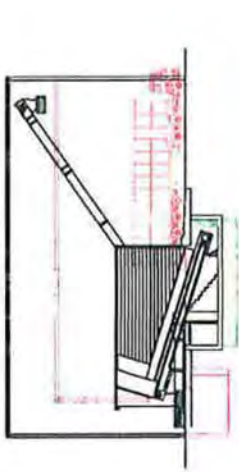
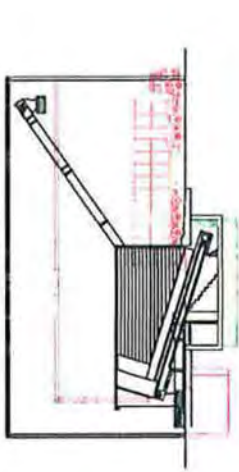
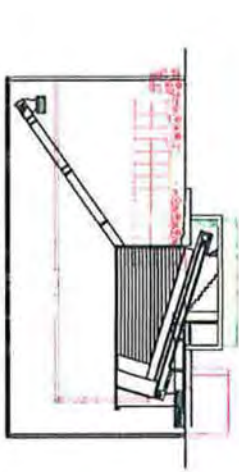
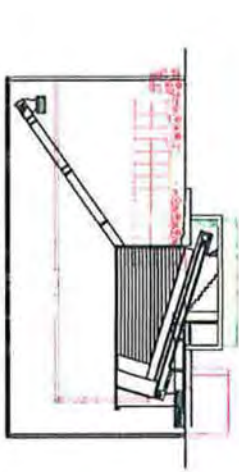
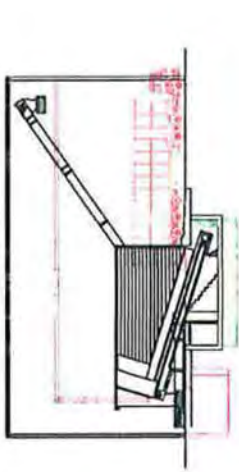
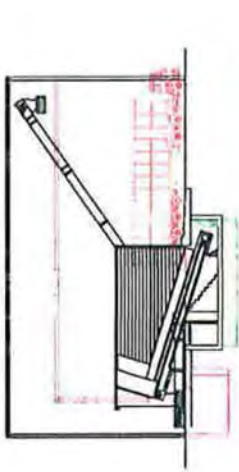
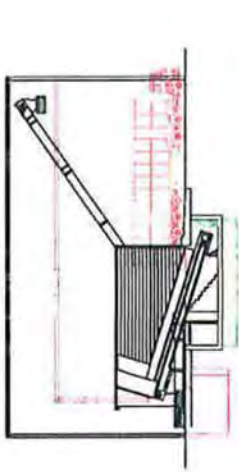
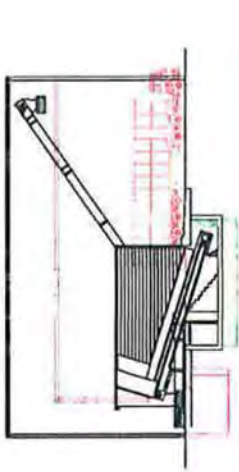
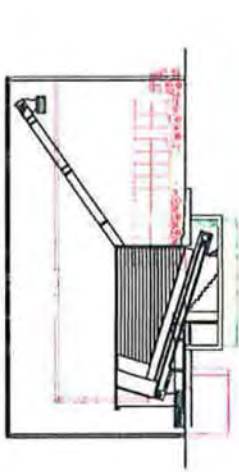
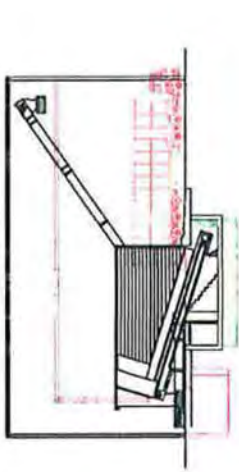
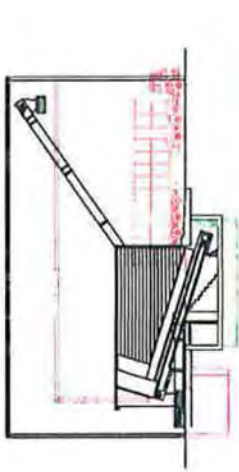
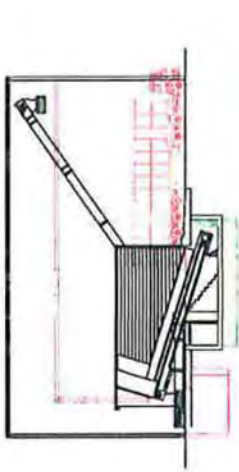
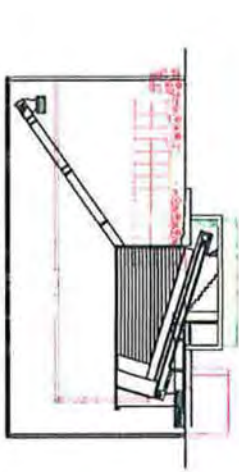
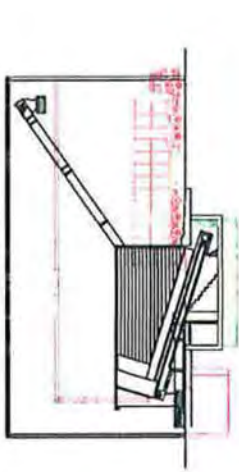
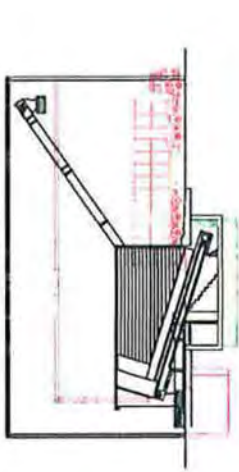
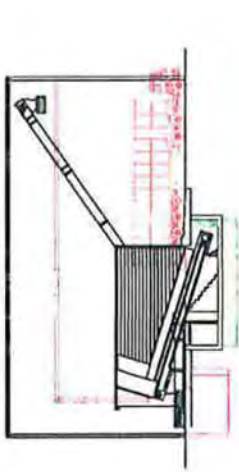
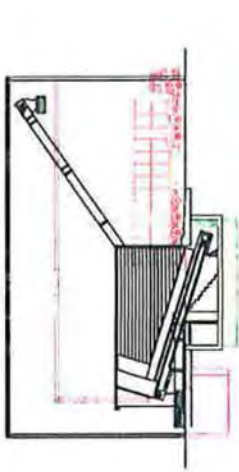
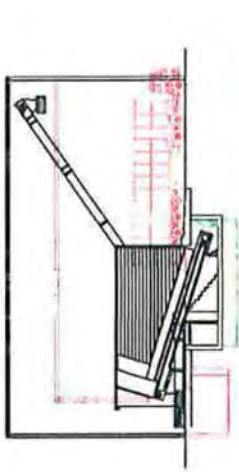
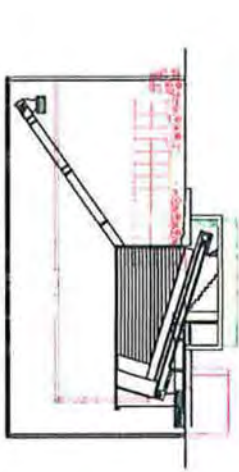
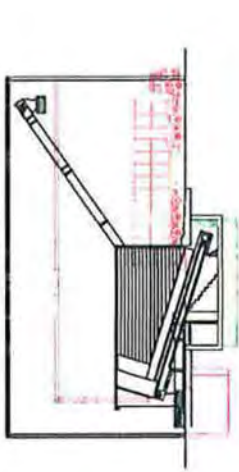
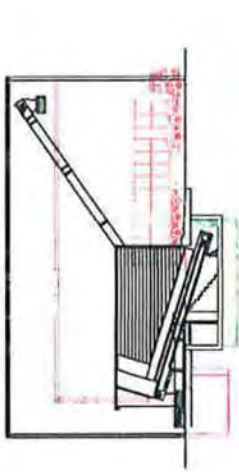
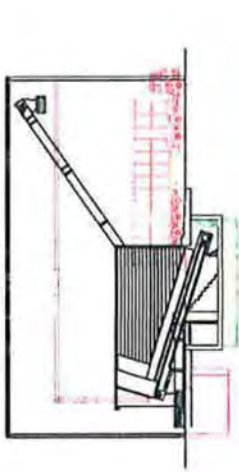
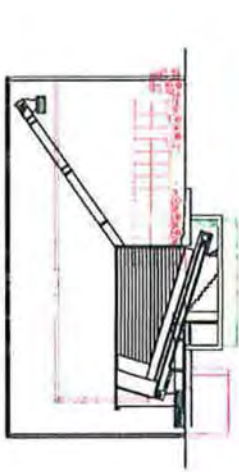
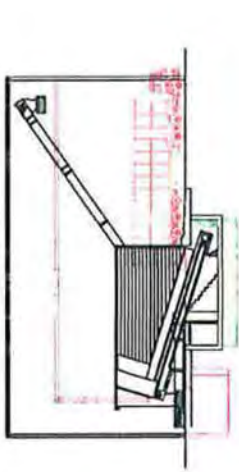
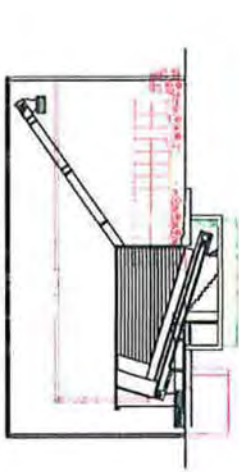
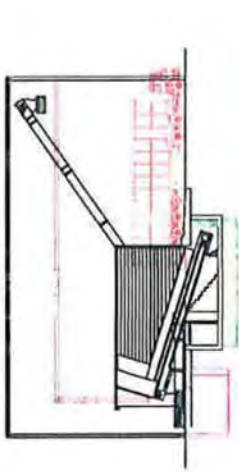
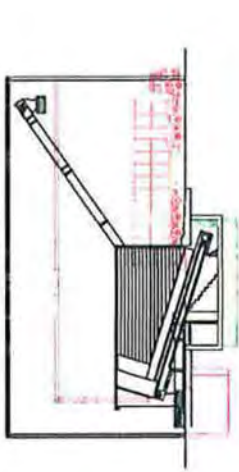
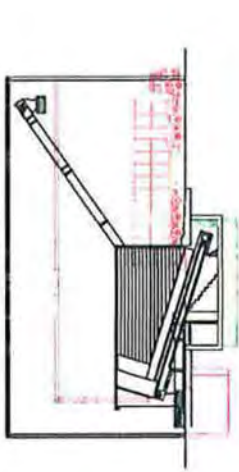
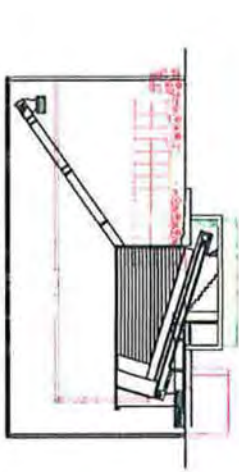
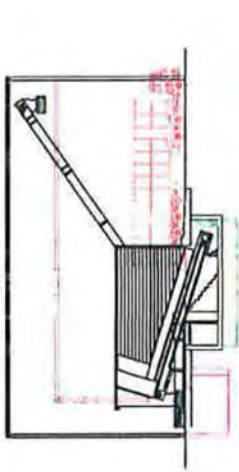
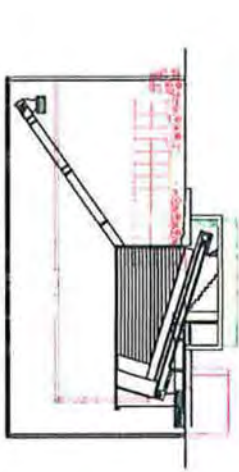
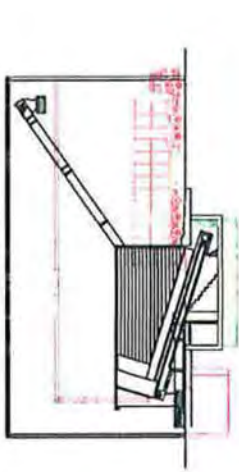
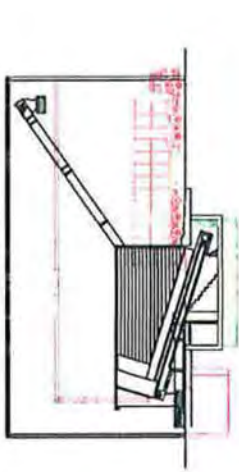
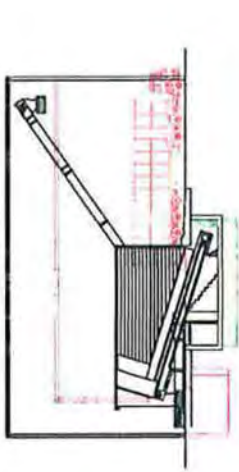
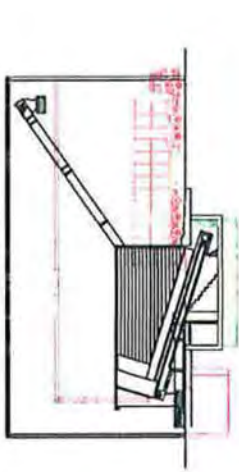
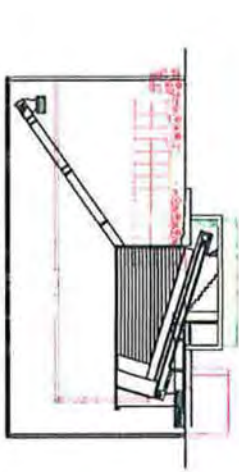
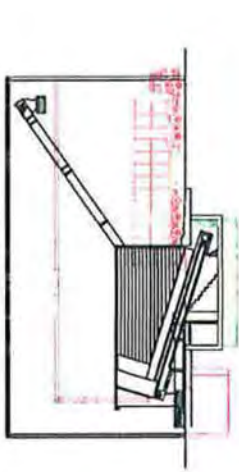
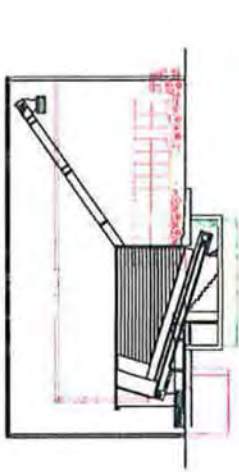
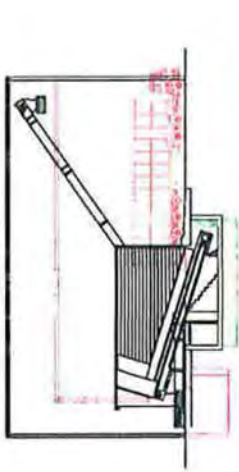
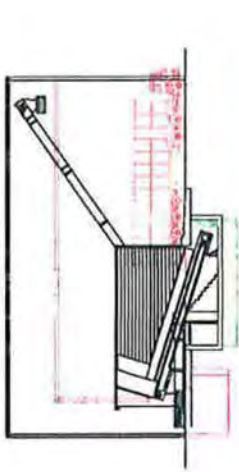
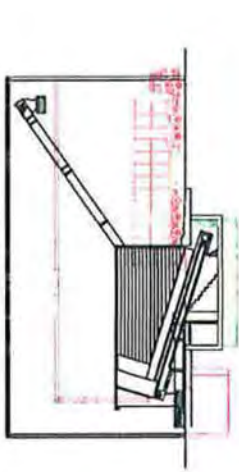
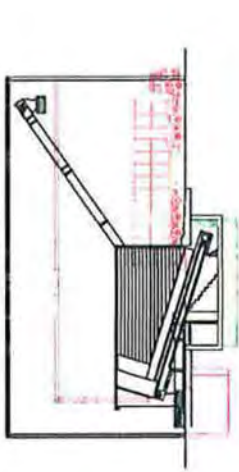
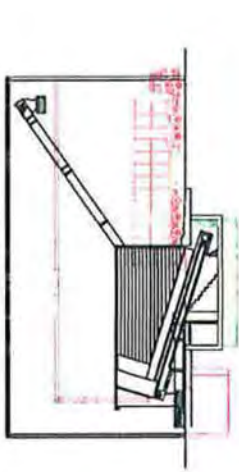
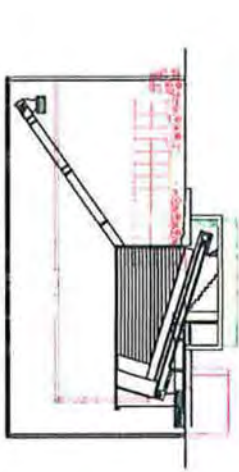
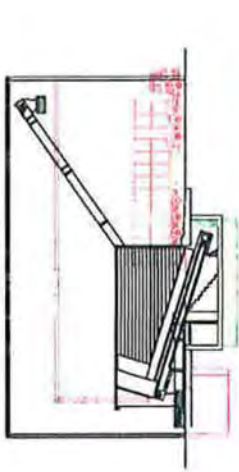
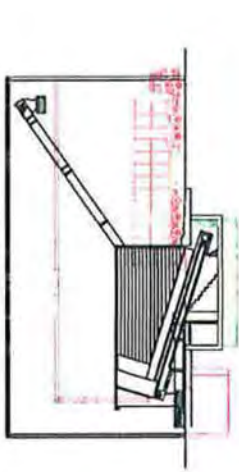
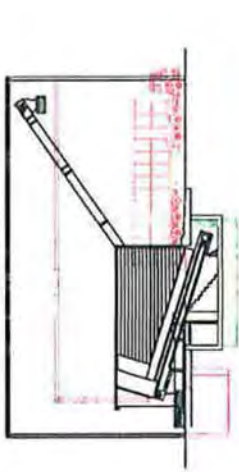
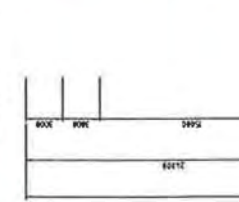
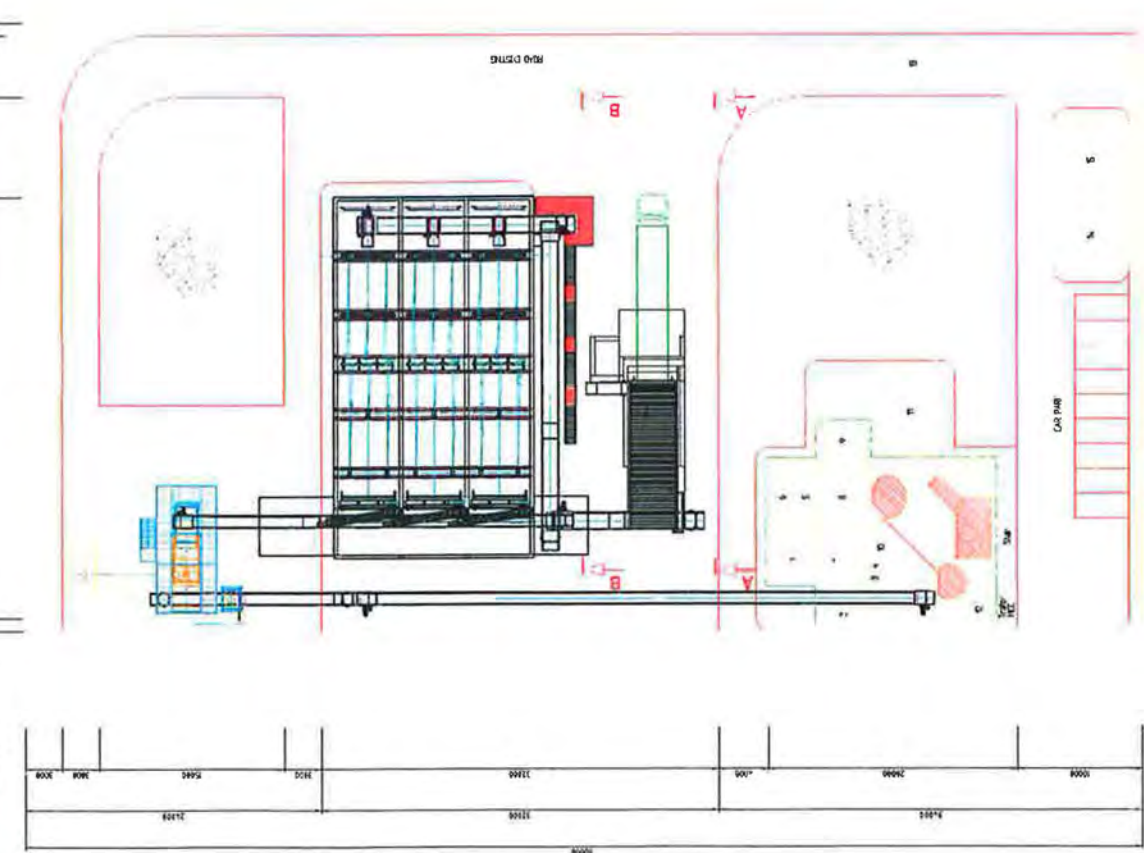
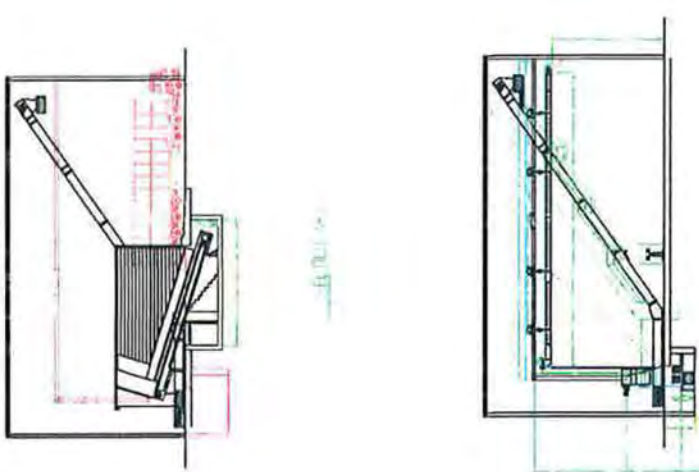
Op basis van deze berekeningen concluderen wij dat met betrekking tot luchtkwaliteit er géén bezwaren zijn voor de vergunningaanvraag in het kader van de Wet milieubeheer.

Kenmerk R008-4575985SPU-fsz-V02-NL

Bijlage

1

Situatie en locatietekening



Bijlage

Invoerfile Pluim Plus

Darwin	4575985					
Toetsjaar	2009					
Gebouweninvloed is niet van toepassing voor NO2						
Er is bij alle berekeningen uitgegaan van een ruwheidsklasse van 7, laagbouw in dorpen en kleine steden						
Nr	Bronnen				Stoffen	
1	Flare aardgas				SO2, CO	
2	Flare syngas				SO2, Nox, CO, Cd, Hg, Pb, PM10 HF, HCL	
3	Silo 1				PM10	
4	silo 2				PM10	
5	silo 3				PM10	
6	Bunker				PM10	
Bronnr	1	2	3	4	5	6
X-coördinaat	68038	68038	68064	68074	68084	68052
Y-coördinaat	441179	441179	441152	441152	441152	441156
Bedrijfstijden (7 -19.00 u)	3x 2 x 2 hele dagen	6 x 15 minuten per jaar voor en na bron 1	65 u/w	65 u/w	65 u/w	20 u/w
Bronhoogte [m]	6	6	13	13	13	5
Diameter [m]	1,5	1,5	0,2	0,2	0,2	0,2
Oppervlakte [m2]	1,77	1,77	0,03	0,03	0,03	0,03
Debiet [m3/h]	44598	44598	120	120	120	70
Debiet [Nm3/h]	32500	35500	115	115	115	67
Rookgassnelheid [m/s]	7,01	7,01	1,06	1,06	1,06	0,62
Rookgastemp [K]	1033,15	1033,15	285,15	285,15	285,15	285,15
Gebouweninvloed	nee	nee	nee	nee	nee	nee
PM10 [mg/Nm3]	0,000	0,400	5	5	5	5
PM10 [kg/h]	0,0000	0,014	0,0006	0,0006	0,0006	0,0003
NO2 [mg/Nm3]	0,00	1366,13	-	-	-	-
NO2 [kg/h]	0,00	48,4976	-	-	-	-
SO2 [mg/Nm3]	11,00	4,6	-	-	-	-
SO2 [kg/h]	0,36	0,163	-	-	-	-
Cd [mg/Nm3]	-	0,005	-	-	-	-
Cd [g/h]	-	0,178	-	-	-	-
Hg [mg/Nm3]		0,001				
Hg [g/h]		0,046				
Pb [mg/Nm3]		0,012				
Pb [g/h]		0,426				
HF [mg/Nm3]		0,050				
HF [kg/h]		0,002				
HCl [mg/Nm3]		0,750				
HCl [kg/h]		0,027				
CO [mg/Nm3]	1366,13	4553,77				
CO [kg/h]	44,39921508	161,66				

Bijlage

3

Berekening CO en NO_x uitstoot fakkel

	Nox	CO	
Emissie-eis	0,06	0,2	lb per 1000000 BT
Emissie-eis	7981,32	26604,4	g/kWh
Energie syngas	21,875	21,875	MW
	6,076388889	6,076389	kWh
Nox-emissie	48497,60417	161658,7	g/uur
	48,49760417	161,6587	kg/uur
	35500	35500	Nm3/uur
	0,00136613	0,004554	kg/Nm3
	1366,129695	4553,766	mg/Nm3
	7,5	Nm3/uur	
	10,5	MJ/Nm3	
	78,75	MJ/uur	
	21,875	MW	

http://johnzink.com/products/flares/pdfs/spec_enclosed.pdf

omrekening

MER versie 3 (p 98\136)

	SO2 In syngas	SO2 In aardgas
Max gram S per Nm3	0,0595	0,0023
Molmassa S (g/mol)	32	32
Molmassa SO2 (g/mol)	64	64
gr/ Nm3 SO2	119	4,6

4

Bijlage

Resultaten CAR II 8.0

Bijlage

5

Resultaten Pluim Plus

JOURNAAL BEREKENING NIEUW NATIONAAL MODEL

TNO B&O , Utrecht : PluimPLus 3.71

Naam licentiehouder : tno-mep

Instelling : tno-mep , apeldoorn

Licentienummer : PLP-0999-2

Type berekening : NNM berekening Uur bij uur methode

Naam van de berekening : DV2 Cd

Datum en tijd van de berekening : 17-6-2009 22:55:56

Naam component : Cadmium

Component type : Fijnstof vlg. OPS-model

Receptoren : grid vergunning

Aantal receptoren 961

Hoogte receptoren 1.50 [m]

Hoogte windsnelheidsmetingen op het meteorologisch meetstation [m] : 10.00

Ruwheidslengte gebied rond het meteorologisch meetstation [m] : Windrichtingafhankelijk

Gekozen ruwheidslengte : 1.0000 [m]

Gemiddelde bodemvochtigheid : 1.00

Gemiddelde albedo : 0.20

Geografische breedtegraad : 52.00

Gebruikte meteo voor diagnostische berekening:

C:\Program Files\TNO\PLUIM-PLUS-versie-37\Library\system\meteo_NL\1997-2006

Aantal uren met correcte gegevens 87648

Aantal uren met stabiele weerscondities 41672

Aantal uren met neutrale weerscondities 30949

Aantal uren met convectieve weerscondities 15027

Totale gevallen regenhoeveelheid [mm] : 9653.20

Windroos meteo Schiphol en Eindhoven, omgerekend naar locatiespecifieke meteo :

Meteo bepaald op (RD) X-Coordinaat (km) : 68.060

Meteo bepaald op (RD) Y-Coordinaat (km) : 441.160

	Wind-sector	uren	ln %	Ws(m/s)	Neersl.(mm)
1	(-15- 15)	3756	4.3	3.2	182.8
2	(15- 45)	4540	5.2	3.5	102.5
3	(45- 75)	6853	7.8	3.7	106.3

4	(75-105)	5153	5.9	3.2	247.5
5	(105-135)	5077	5.8	3.2	446.7
6	(135-165)	6404	7.3	3.5	752.9
7	(165-195)	9160	10.5	4.1	1417.4
8	(195-225)	12845	14.7	4.7	2501.7
9	(225-255)	11374	13.0	5.4	1623.3
10	(255-285)	9549	10.9	4.5	1033.3
11	(285-315)	7224	8.2	4.0	794.7
12	(315-345)	5713	6.5	3.5	444.1
Gemiddeld/Totaal:		87648		4.1	9653.2

De gekozen (reken-)opties :

Emissietype : Continue of semi-continue

Berekende percentielen : Neen

Berekend : Gemiddelde bronbijdrage exclusief achtergrondconcentraties

Winddraaiing : Neen

Gebouw heeft GEEN INVLOED op de concentraties

Plaats en tijd van de maximaal berekende uurlijkse concentratie (ng/m3) :

X-coördinaat : 68060.000

Y-coördinaat : 441410.000

Jaar : 1998

Maand : 1

Dag : 14

Uur : 10

Max.concentratie (bijdrage + achtergrond) : 0.68678627

Concentratie bijdrage : 0.68678627

Concentratie achtergrond : 0.0000

Gemiddelde berekende concentratie over alle gridpunten : 0.00000721 ng/m3

Hoogst berekende concentratie in het receptorgebied : 0.00004136 ng/m3

Plaats en tijd van de maximaal berekende Natte depositie (mol/ha/jaar):

X-coördinaat : 68110.000

Y-coördinaat : 441210.000

Jaar : 2004

Maand : 9

Dag : 15

Uur : 10
Max. natte depositie : 0.00000029
Aantal uren met neerslag (regen) 19082
Gem. natte depositie per receptor : 0.00000000

Plaats en tijd van de maximaal berekende Droge depositie (mol/ha/jaar) :

X-coördinaat : 68210.000
Y-coördinaat : 441310.000
Jaar : 2002
Maand : 1
Dag : 24
Uur : 10
Max. droge depositie : 0.00000133
Aantal uren zonder neerslag (regen) 68566
Gem. droge depositie per receptor : 0.00000000

Bronnen en emissies :

Totaal aantal bronnen : 5
Bron nr: 1
Bronnaam : fakkel syngas 6 meter
Brontype : Puntbron
Tijdsprofiel bron : Darwin flare syngas.prf
Gebouw-bestand : Geen_gebouw.bld
X-positie bron [m] : 68038.0
Y-positie bron [m] : 441179.0
Hoogte bron [m] : 6.0
Uitwendige schoorsteen diameter [m] : 1.6
Inwendige schoorsteen diameter [m] : 1.5
Volume debiet schoorsteen [M3/s] 12.4
Emissiesterkte : 0.1246 g/hr
Aantal uren met bronbijdrage : 60
Gemiddelde bronsterkte tijdens bedrijfsuren : 0.124600 g/hr
Warmteoutput [MW] : 3.426
(Gas-)uittree-temperatuur [K] : 1033.15
(Gas-)uittree-snelheid [m/s] : 7.01
Aantal uren waarin de pluim (gedeeltelijk) in de menglaag aanwezig is : 60
Gemiddelde fractie van de emissie in de menglaag : 0.96
Gemiddelde eff. schoorsteenhoogte [m] : 66.29

Bron nr: 2
Bronnaam : fakkel syngas 6 meter

Brontype : Puntbron
 Tijdprofiel bron : Darwin flare syngas.prf
 Gebouw-bestand : Geen_gebouw.bld
 X-positie bron [m] : 68038.0
 Y-positie bron [m] : 441179.0
 Hoogte bron [m] : 6.0
 Uitwendige schoorsteen diameter [m] : 1.6
 Inwendige schoorsteen diameter [m] : 1.5
 Volume debiet schoorsteen [M3/s] : 12.4
 Emissiesterkte : 0.0356 g/hr
 Aantal uren met bronbijdrage : 60
 Gemiddelde bronsterkte tijdens bedrijfsuren : 0.035600 g/hr
 Warmteoutput [MW] : 3.426
 (Gas-)uittree-temperatuur [K] : 1033.15
 (Gas-)uittree-snelheid [m/s] : 7.01
 Aantal uren waarin de pluim (gedeeltelijk) in de menglaag aanwezig is : 60
 Gemiddelde fractie van de emissie in de menglaag : 0.96
 Gemiddelde eff. schoorsteenhoogte [m] : 66.29

Bron nr: 3
 Bronnaam : fakkel syngas 6 meter
 Brontype : Puntbron
 Tijdprofiel bron : Darwin flare syngas.prf
 Gebouw-bestand : Geen_gebouw.bld
 X-positie bron [m] : 68038.0
 Y-positie bron [m] : 441179.0
 Hoogte bron [m] : 6.0
 Uitwendige schoorsteen diameter [m] : 1.6
 Inwendige schoorsteen diameter [m] : 1.5
 Volume debiet schoorsteen [M3/s] : 12.4
 Emissiesterkte : 0.00979000 g/hr
 Aantal uren met bronbijdrage : 60
 Gemiddelde bronsterkte tijdens bedrijfsuren : 0.009790 g/hr
 Warmteoutput [MW] : 3.426
 (Gas-)uittree-temperatuur [K] : 1033.15
 (Gas-)uittree-snelheid [m/s] : 7.01
 Aantal uren waarin de pluim (gedeeltelijk) in de menglaag aanwezig is : 60
 Gemiddelde fractie van de emissie in de menglaag : 0.96
 Gemiddelde eff. schoorsteenhoogte [m] : 66.29

Bron nr: 4
 Bronnaam : fakkel syngas 6 meter

Brontype : Puntbron
Tijdprofiel bron : Darwin flare syngas.prf
Gebouw-bestand : Geen_gebouw.bld
X-positie bron [m] : 68038.0
Y-positie bron [m] : 441179.0
Hoogte bron [m] : 6.0
Uitwendige schoorsteen diameter [m] : 1.6
Inwendige schoorsteen diameter [m] : 1.5
Volume debiet schoorsteen [M3/s] 12.4
Emissiesterkte : 0.00445000 g/hr
Aantal uren met bronbijdrage : 60
Gemiddelde bronsterkte tijdens bedrijfsuren : 0.004450 g/hr
Warmteoutput [MW] : 3.426
(Gas-)uittree-temperatuur [K] : 1033.15
(Gas-)uittree-snelheid [m/s] : 7.01
Aantal uren waarin de pluim (gedeeltelijk) in de menglaag aanwezig is : 60
Gemiddelde fractie van de emissie in de menglaag : 0.96
Gemiddelde eff. schoorsteenhoogte [m] : 66.29

Bron nr: 5
Bronnaam : fakkel syngas 6 meter
Brontype : Puntbron
Tijdprofiel bron : Darwin flare syngas.prf
Gebouw-bestand : Geen_gebouw.bld
X-positie bron [m] : 68038.0
Y-positie bron [m] : 441179.0
Hoogte bron [m] : 6.0
Uitwendige schoorsteen diameter [m] : 1.6
Inwendige schoorsteen diameter [m] : 1.5
Volume debiet schoorsteen [M3/s] 12.4
Emissiesterkte : 0.00356000 g/hr
Aantal uren met bronbijdrage : 60
Gemiddelde bronsterkte tijdens bedrijfsuren : 0.003560 g/hr
Warmteoutput [MW] : 3.426
(Gas-)uittree-temperatuur [K] : 1033.15
(Gas-)uittree-snelheid [m/s] : 7.01
Aantal uren waarin de pluim (gedeeltelijk) in de menglaag aanwezig is : 60
Gemiddelde fractie van de emissie in de menglaag : 0.96
Gemiddelde eff. schoorsteenhoogte [m] : 66.29

JOURNAAL BEREKENING NIEUW NATIONAAL MODEL

TNO B&O , Utrecht : PluimPLus 3.71

Naam licentiehouder : tno-mep

Instelling : tno-mep , apeldoorn

Licentienummer : PLP-0999-2

Type berekening : NNM berekening Uur bij uur methode

Naam van de berekening : DV2 CO

Datum en tijd van de berekening : 18-6-2009 1:01:06

Naam component : CO

Component type : Inert gas zonder depositie

Receptoren : grid vergunning

Aantal receptoren 961

Hoogte receptoren 1.50 [m]

Hoogte windsnelheidsmetingen op het meteorologisch meetstation [m] : 10.00

Ruwheidslengte gebied rond het meteorologisch meetstation [m] : Windrichtingafhankelijk

Gekozen ruwheidslengte : 1.0000 [m]

Gemiddelde bodemvochtigheid : 1.00

Gemiddelde albedo : 0.20

Geografische breedtegraad : 52.00

Gebruikte meteo voor prognostische berekening:

C:\Program Files\TNO\PLUIM-PLUS-versie-37\Library\system\meteo_NL\Ref. meteo (BLK)

Specificatie van gebruikte GCN achtergrond :

GCN- versie : 1.1.0.4

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.

Besluit luchtkwaliteit, toetsjaar : 2009

NOOT : voor deze prognostische berekening zijn de GCN-achtergrondconcentraties genomen van het jaar 2007!!

Grenswaarde : 3600.000 Mid. duur : 8

***** Voor verslag Besluit Luchtkwaliteit, zie BLK_report volgend scherm

Aantal uren met correcte gegevens 43800

Aantal uren met stabiele weerscondities 21186
 Aantal uren met neutrale weerscondities 15244
 Aantal uren met convectieve weerscondities 7370
 Totale gevallen regenhoeveelheid [mm] : 4400.15

Windroos meteo Schiphol en Eindhoven, omgerekend naar locatiespecifieke meteo :

Meteo bepaald op (RD) X-Coordinaat (km) : 68.060

Meteo bepaald op (RD) Y-Coordinaat (km) : 441.160

	Wind-sector	uren	in %	Ws(m/s)	Neersl.(mm)
1	(-15- 15)	2443	5.6	3.3	64.9
2	(15- 45)	2357	5.4	3.6	34.3
3	(45- 75)	3805	8.7	4.1	73.5
4	(75-105)	2916	6.7	3.4	111.0
5	(105-135)	2652	6.1	3.3	214.2
6	(135-165)	3017	6.9	3.6	376.5
7	(165-195)	4219	9.6	4.2	702.7
8	(195-225)	5901	13.5	4.7	1143.1
9	(225-255)	5575	12.7	5.3	720.6
10	(255-285)	4597	10.5	4.5	468.9
11	(285-315)	3365	7.7	4.2	287.4
12	(315-345)	2953	6.7	3.6	202.9
Gemiddeld/Totaal:		43800		4.1	4400.2

De gekozen (reken-)opties :

Emissietype : Continue of semi-continue

Berekende percentielen : Neen

Berekend : Gemiddelde bronbijdrage inclusief achtergrondconcentraties

GCN achtergrond bestand : C:\4575985 Darwin\pluim 3.7\verspreidings en
 depositieberekeningen\DV2 CO\GCN_background_mean.dat

Maximum uurlijkse achtergrond-concentratie (ug/m3) in het rekengebied : 194.000

Minimum uurlijkse achtergrond-concentratie (ug/m3) in het rekengebied : 0.000

Gemiddelde achtergrond-concentratie (alle receptoren) : 191.806

Winddraaiing : Neen

Gebouw heeft GEEN INVLOED op de concentraties

Plaats en tijd van de maximaal berekende uurlijkse concentratie (ug/m3) :

X-coordinaat : 67810.000

Y-coordinaat : 441110.000

Max.concentratie (bijdrage + achtergrond) : 936.17798942

Concentratie bijdrage : 746.17798942
Concentratie achtergrond : 190.0000

Gemiddelde berekende concentratie over alle gridpunten : 191.88403268 ug/m3
Hoogst berekende concentratie in het receptorgebied : 194.26929341 ug/m3

Bronnen en emissies :

Totaal aantal bronnen : 2

Bron nr: 1

Bronnaam : Fakkel_aardgas

Brontype : Puntbron

Tijdprofiel bron : Darwin Flare aardgas gitta.prf

Gebouw-bestand : Geen_gebouw.bld

X-positie bron [m] : 68038.0

Y-positie bron [m] : 441179.0

Hoogte bron [m] : 6.0

Uitwendige schoorsteen diameter [m] : 1.6

Inwendige schoorsteen diameter [m] : 1.5

Volume debiet schoorsteen [M3/s] 12.4

Emissiesterkte : 44.4000 kg/hr

Aantal uren met bronbijdrage : 1435

Gemiddelde bronsterkte tijdens bedrijfsuren : 44.400000 kg/hr

Warmteoutput [MW] : 3.426

(Gas-)uittree-temperatuur [K] : 1033.15

(Gas-)uittree-snelheid [m/s] : 7.01

Aantal uren waarin de pluim (gedeeltelijk) in de menglaag aanwezig is : 1435

Gemiddelde fractie van de emissie in de menglaag : 0.97

Gemiddelde eff. schoorsteenhoogte [m] : 65.38

Bron nr: 2

Bronnaam : fakkel syngas 6 meter

Brontype : Puntbron

Tijdprofiel bron : Darwin flare syngas.prf

Gebouw-bestand : Geen_gebouw.bld

X-positie bron [m] : 68038.0

Y-positie bron [m] : 441179.0

Hoogte bron [m] : 6.0

Uitwendige schoorsteen diameter [m] : 1.6

Inwendige schoorsteen diameter [m] : 1.5

Volume debiet schoorsteen [M3/s] 12.4

Emissiesterkte : 162.0000 kg/hr
Aantal uren met bronbijdrage : 30
Gemiddelde bronsterkte tijdens bedrijfsuren : 162.000000 kg/hr
Warmteoutput [MW] : 3.426
(Gas-)uittree-temperatuur [K] : 1033.15
(Gas-)uittree-snelheid [m/s] : 7.01
Aantal uren waarin de pluim (gedeeltelijk) in de menglaag aanwezig is : 30
Gemiddelde fractie van de emissie in de menglaag : 0.93
Gemiddelde eff. schoorsteenhoogte [m] : 71.53

Verslag Besluit Luchtkwaliteit

Berekening : DV2 CO

Datum : 18-6-2009 0:26:04

Stof : CO

Besluit luchtkwaliteit, gekozen toetsjaar : 2009

BLK-toetswaarden voor CO :

Toetswaarde 98 percentiel van 8 uur-gemiddeld : 3600

Overzicht van overschrijdingen prognostisch jaar

Er zijn geen overschrijdingen geconstateerd!

JOURNAAL BEREKENING NIEUW NATIONAAL MODEL

TNO B&O , Utrecht : PluimPLus 3.71

Naam licentiehouder : tno-mep

Instelling : tno-mep , apeldoorn

Licentienummer : PLP-0999-2

Type berekening : NNM berekening Uur bij uur methode

Naam van de berekening : DV2 HCl

Datum en tijd van de berekening : 18-6-2009 0:25:57

Naam component : HCL

Component type : Gas met droge en natte depositie

Receptoren : grid vergunning

Aantal receptoren 961

Hoogte receptoren 1.50 [m]

Hoogte windsnelheidsmetingen op het meteorologisch meetstation [m] : 10.00

Ruwheidslengte gebied rond het meteorologisch meetstation [m] : Windrichtingafhankelijk

Gekozen ruwheidslengte : 1.0000 [m]

Gemiddelde bodemvochtigheid : 1.00

Gemiddelde albedo : 0.20

Geografische breedtegraad : 52.00

Gebruikte meteo voor diagnostische berekening:

C:\Program Files\TNO\PLUIM-PLUS-versie-37\Library\system\meteo_NL\1997-2006

Aantal uren met correcte gegevens 87648

Aantal uren met stabiele weerscondities 41672

Aantal uren met neutrale weerscondities 30949

Aantal uren met convectieve weerscondities 15027

Totale gevallen regenhoeveelheid [mm] : 9653.20

Windroos meteo Schiphol en Eindhoven, omgerekend naar locatiespecifieke meteo :

Meteo bepaald op (RD) X-Coordinaat (km) : 68.060

Meteo bepaald op (RD) Y-Coordinaat (km) : 441.160

	Wind-sector	uren	in %	Ws(m/s)	Neersl.(mm)
1	(-15- 15)	3756	4.3	3.2	182.8
2	(15- 45)	4540	5.2	3.5	102.5
3	(45- 75)	6853	7.8	3.7	106.3

4	(75-105)	5153	5.9	3.2	247.5
5	(105-135)	5077	5.8	3.2	446.7
6	(135-165)	6404	7.3	3.5	752.9
7	(165-195)	9160	10.5	4.1	1417.4
8	(195-225)	12845	14.7	4.7	2501.7
9	(225-255)	11374	13.0	5.4	1623.3
10	(255-285)	9549	10.9	4.5	1033.3
11	(285-315)	7224	8.2	4.0	794.7
12	(315-345)	5713	6.5	3.5	444.1
Gemiddeld/Totaal:		87648		4.1	9653.2

De gekozen (reken-)opties :

Emissietype : Continue of semi-continue

Berekende percentielen : Neen

Berekend : Gemiddelde bronbijdrage exclusief achtergrondconcentraties

Winddraaiing : Neen

Gebouw heeft GEEN INVLOED op de concentraties

Plaats en tijd van de maximaal berekende uurlijkse concentratie (ug/m3) :

X-coördinaat : 68060.000

Y-coördinaat : 441410.000

Jaar : 1998

Maand : 1

Dag : 14

Uur : 10

Max.concentratie (bijdrage + achtergrond) : 0.09155228

Concentratie bijdrage : 0.09155228

Concentratie achtergrond : 0.0000

Gemiddelde berekende concentratie over alle gridpunten : 0.00000091 ug/m3

Hoogst berekende concentratie in het receptorgebied : 0.00000540 ug/m3

Plaats en tijd van de maximaal berekende Natte depositie (mol/ha/jaar):

X-coördinaat : 68010.000

Y-coördinaat : 441210.000

Jaar : 2002

Maand : 5

Dag : 22

Uur : 10
Max. natte depositie : 0.00161315
Aantal uren met neerslag (regen) 19082
Gem. natte depositie per receptor : 0.00000001

Plaats en tijd van de maximaal berekende Droge depositie (mol/ha/jaar) :

X-coördinaat : 68210.000
Y-coördinaat : 441310.000
Jaar : 2002
Maand : 1
Dag : 24
Uur : 10
Max. droge depositie : 0.00403529
Aantal uren zonder neerslag (regen) 68566
Gem. droge depositie per receptor : 0.00000004

Bronnen en emissies :

Totaal aantal bronnen : 1
Bron nr: 1
Bronnaam : fakkelsyngas 6 meter
Brontype : Puntbron
Tijdprofiel bron : Darwin flare syngas.prf
Gebouw-bestand : Geen_gebouw.bld
X-positie bron [m] : 68038.0
Y-positie bron [m] : 441179.0
Hoogte bron [m] : 6.0
Uitwendige schoorsteen diameter [m] : 1.6
Inwendige schoorsteen diameter [m] : 1.5
Volume debiet schoorsteen [M3/s] 12.4
Emissiesterkte : 0.0270 kg/hr
Aantal uren met bronbijdrage : 60
Gemiddelde bronsterkte tijdens bedrijfsuren : 0.027000 kg/hr
Warmteoutput [MW] : 3.426
(Gas-)uittree-temperatuur [K] : 1033.15
(Gas-)uittree-snelheid [m/s] : 7.01
Aantal uren waarin de pluim (gedeeltelijk) in de menglaag aanwezig is : 60
Gemiddelde fractie van de emissie in de menglaag : 0.96
Gemiddelde eff. schoorsteenhoogte [m] : 66.29

JOURNAAL BEREKENING NIEUW NATIONAAL MODEL

TNO B&O , Utrecht : PluimPLus 3.71

Naam licentiehouden : tno-mep

Instelling : tno-mep , apeldoorn

Licentienummer : PLP-0999-2

Type berekening : NNM berekening Uur bij uur methode

Naam van de berekening : DV2 HF

Datum en tijd van de berekening : 18-6-2009 0:05:23

Naam component : HF

Component type : Gas met droge en natte depositie

Receptoren : grid vergunning

Aantal receptoren 961

Hoogte receptoren 1.50 [m]

Hoogte windsnelheidsmetingen op het meteorologisch meetstation [m] : 10.00

Ruwheidslengte gebied rond het meteorologisch meetstation [m] : Windrichtingafhankelijk

Gekozen ruwheidslengte : 1.0000 [m]

Gemiddelde bodemvochtigheid : 1.00

Gemiddelde albedo : 0.20

Geografische breedtegraad : 52.00

Gebruikte meteo voor diagnostische berekening:

C:\Program Files\TNO\PLUIM-PLUS-versie-37\Library\system\meteo_NL\1997-2006

Aantal uren met correcte gegevens 87648

Aantal uren met stabiele weerscondities 41672

Aantal uren met neutrale weerscondities 30949

Aantal uren met convectieve weerscondities 15027

Totale gevallen regenhoeveelheid [mm] : 9653.20

Windroos meteo Schiphol en Eindhoven, omgerekend naar locatiespecifieke meteo :

Meteo bepaald op (RD) X-Coordinaat (km) : 68.060

Meteo bepaald op (RD) Y-Coordinaat (km) : 441.160

	Wind-sector	uren	in %	Ws(m/s)	Neersl.(mm)
1	(-15- 15)	3756	4.3	3.2	182.8
2	(15- 45)	4540	5.2	3.5	102.5
3	(45- 75)	6853	7.8	3.7	106.3

4	(75-105)	5153	5.9	3.2	247.5
5	(105-135)	5077	5.8	3.2	446.7
6	(135-165)	6404	7.3	3.5	752.9
7	(165-195)	9160	10.5	4.1	1417.4
8	(195-225)	12845	14.7	4.7	2501.7
9	(225-255)	11374	13.0	5.4	1623.3
10	(255-285)	9549	10.9	4.5	1033.3
11	(285-315)	7224	8.2	4.0	794.7
12	(315-345)	5713	6.5	3.5	444.1
Gemiddeld/Totaal:		87648		4.1	9653.2

De gekozen (reken-)opties :

Emissietype : Continue of semi-continue

Berekende percentielen : Neen

Berekend : Gemiddelde bronbijdrage exclusief achtergrondconcentraties

Winddraaling : Neen

Gebouw heeft GEEN INVLOED op de concentraties

Plaats en tijd van de maximaal berekende uurlijkse concentratie (ug/m3) :

X-coördinaat : 68060.000

Y-coördinaat : 441410.000

Jaar : 1998

Maand : 1

Dag : 14

Uur : 10

Max.concentratie (bijdrage + achtergrond) : 0.00674903

Concentratie bijdrage : 0.00674903

Concentratie achtergrond : 0.0000

Gemiddelde berekende concentratie over alle gridpunten : 0.00000007 ug/m3

Hoogst berekende concentratie in het receptorgebied : 0.00000040 ug/m3

Plaats en tijd van de maximaal berekende Natte depositie (mol/ha/jaar):

X-coördinaat : 68010.000

Y-coördinaat : 441210.000

Jaar : 2002

Maand : 5

Dag : 22

Uur : 10
Max. natte depositie : 0.00025115
Aantal uren met neerslag (regen) 19082
Gem. natte depositie per receptor : 0.00000000

Plaats en tijd van de maximaal berekende Droge depositie (mol/ha/jaar) :

X-coördinaat : 68210.000
Y-coördinaat : 441310.000
Jaar : 2002
Maand : 1
Dag : 24
Uur : 10
Max. droge depositie : 0.00055896
Aantal uren zonder neerslag (regen) 68566
Gem. droge depositie per receptor : 0.00000001

Bronnen en emissies :

Totaal aantal bronnen : 1
Bron nr: 1
Bronnaam : fakkel syngas 6 meter
Brontype : Puntbron
Tijdprofiel bron : Darwin flare syngas.prf
Gebouw-bestand : Geen_gebouw.bld
X-positie bron [m] : 68038.0
Y-positie bron [m] : 441179.0
Hoogte bron [m] : 6.0
Uitwendige schoorsteen diameter [m] : 1.6
Inwendige schoorsteen diameter [m] : 1.5
Volume debiet schoorsteen [M3/s] 12.4
Emissiesterkte : 0.00200000 kg/hr
Aantal uren met bronbijdrage : 60
Gemiddelde bronsterkte tijdens bedrijfsuren : 0.002000 kg/hr
Warmteoutput [MW] : 3.426
(Gas-)uittree-temperatuur [K] : 1033.15
(Gas-)uittree-snelheid [m/s] : 7.01
Aantal uren waarin de pluim (gedeeltelijk) in de menglaag aanwezig is : 60
Gemiddelde fractie van de emissie in de menglaag : 0.96
Gemiddelde eff. schoorsteenhoogte [m] : 66.29

JOURNAAL BEREKENING NIEUW NATIONAAL MODEL

TNO B&O , Utrecht : PluimPLus 3.71

Naam licentiehouder : tno-mep

Instelling : tno-mep , apeldoorn

Licentienummer : PLP-0999-2

Type berekening : NNM berekening Uur bij uur methode

Naam van de berekening : DV2 Hg

Datum en tijd van de berekening : 17-6-2009 23:17:17

Naam component : HG

Component type : Gas met droge en natte depositie

Receptoren : grid vergunning

Aantal receptoren : 961

Hoogte receptoren : 1.50 [m]

Hoogte windsnelheidsmetingen op het meteorologisch meetstation [m] : 10.00

Ruwheidslengte gebied rond het meteorologisch meetstation [m] : Windrichtingafhankelijk

Gekozen ruwheidslengte : 1.0000 [m]

Gemiddelde bodemvochtigheid : 1.00

Gemiddelde albedo : 0.20

Geografische breedtegraad : 52.00

Gebruikte meteo voor diagnostische berekening:

C:\Program Files\TNO\PLUIM-PLUS-versie-37\Library\system\meteo_NL\1997-2006

Aantal uren met correcte gegevens : 87648

Aantal uren met stabiele weerscondities : 41672

Aantal uren met neutrale weerscondities : 30949

Aantal uren met convectieve weerscondities : 15027

Totale gevallen regenhoeveelheid [mm] : 9653.20

Windroos meteo Schiphol en Eindhoven, omgerekend naar locatiespecifieke meteo :

Meteo bepaald op (RD) X-Coordinaat (km) : 68.060

Meteo bepaald op (RD) Y-Coordinaat (km) : 441.160

	Wind-sector	uren	in %	Ws(m/s)	Neersl.(mm)
1	(-15- 15)	3756	4.3	3.2	182.8
2	(15- 45)	4540	5.2	3.5	102.5
3	(45- 75)	6853	7.8	3.7	106.3

4	(75-105)	5153	5.9	3.2	247.5
5	(105-135)	5077	5.8	3.2	446.7
6	(135-165)	6404	7.3	3.5	752.9
7	(165-195)	9160	10.5	4.1	1417.4
8	(195-225)	12845	14.7	4.7	2501.7
9	(225-255)	11374	13.0	5.4	1623.3
10	(255-285)	9549	10.9	4.5	1033.3
11	(285-315)	7224	8.2	4.0	794.7
12	(315-345)	5713	6.5	3.5	444.1
Gemiddeld/Totaal:		87648		4.1	9653.2

De gekozen (reken-)opties :

Emissietype : Continue of semi-continue

Berekende percentielen : Neen

Berekend : Gemiddelde bronbijdrage exclusief achtergrondconcentraties

Winddraaiing : Neen

Gebouw heeft GEEN INVLOED op de concentraties

Plaats en tijd van de maximaal berekende uurlijkse concentratie (ug/m3) :

X-coördinaat : 68060.000

Y-coördinaat : 441410.000

Jaar : 1998

Maand : 1

Dag : 14

Uur : 10

Max.concentratie (bijdrage + achtergrond) : 0.00016980

Concentratie bijdrage : 0.00016980

Concentratie achtergrond : 0.0000

Gemiddelde berekende concentratie over alle gridpunten : 0.00000000 ug/m3

Hoogst berekende concentratie in het receptorgebied : 0.00000001 ug/m3

Plaats en tijd van de maximaal berekende Natte depositie (mol/ha/jaar):

X-coördinaat : 68010.000

Y-coördinaat : 441210.000

Jaar : 2002

Maand : 5

Dag : 22

Uur : 10
Max. natte depositie : 0.00000024
Aantal uren met neerslag (regen) 19082
Gem. natte depositie per receptor : 0.00000000

Plaats en tijd van de maximaal berekende Droge depositie (mol/ha/jaar) :

X-coördinaat : 68060.000
Y-coördinaat : 441410.000
Jaar : 1998
Maand : 1
Dag : 14
Uur : 10
Max. droge depositie : 0.00000050
Aantal uren zonder neerslag (regen) 68566
Gem. droge depositie per receptor : 0.00000000

Bronnen en emissies :

Totaal aantal bronnen : 1
Bron nr: 1
Bronnaam : fakkel syngas 6 meter
Brontype : Puntbron
Tijdprofiel bron : Darwin flare syngas.prf
Gebouw-bestand : Geen_gebouw.bld
X-positie bron [m] : 68038.0
Y-positie bron [m] : 441179.0
Hoogte bron [m] : 6.0
Uitwendige schoorsteen diameter [m] : 1.6
Inwendige schoorsteen diameter [m] : 1.5
Volume debiet schoorsteen [M3/s] 12.4
Emissiesterkte : 0.0460 g/hr
Aantal uren met bronbijdrage : 60
Gemiddelde bronsterkte tijdens bedrijfsuren : 0.046000 g/hr
Warmteoutput [MW] : 3.426
(Gas-)uittree-temperatuur [K] : 1033.15
(Gas-)uittree-snelheid [m/s] : 7.01
Aantal uren waarin de pluim (gedeeltelijk) in de menglaag aanwezig is : 60
Gemiddelde fractie van de emissie in de menglaag : 0.96
Gemiddelde eff. schoorsteenhoogte [m] : 66.29

JOURNAAL BEREKENING NIEUW NATIONAAL MODEL

TNO B&O , Utrecht : PluimPLus 3.71

Naam licentiehouder : tno-mep

Instelling : tno-mep , apeldoorn

Licentienummer : PLP-0999-2

Type berekening : NNM berekening Uur bij uur methode

Naam van de berekening : DV2 NOx

Datum en tijd van de berekening : 17-6-2009 21:52:37

Naam component : NO2

Component type : NOx rekening houdend met chemische react

Receptoren : grid vergunning

Aantal receptoren : 961

Hoogte receptoren : 1.50 [m]

Hoogte windsnelheidsmetingen op het meteorologisch meetstation [m] : 10.00

Ruwheidslengte gebied rond het meteorologisch meetstation [m] : Windrichtingafhankelijk

Gekozen ruwheidslengte : 1.0000 [m]

Gemiddelde bodemvochtigheid : 1.00

Gemiddelde albedo : 0.20

Geografische breedtegraad : 52.00

Gebruikte meteo voor prognostische berekening:

C:\Program Files\TNO\PLUIM-PLUS-versie-37\Library\system\meteo_NL\Ref. meteo (BLK)

Specificatie van gebruikte GCN achtergrond :

GCN- versie : 1.1.0.4

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.

Besluit luchtkwaliteit, toetsjaar : 2009

Grenswaarde jaargemiddelde : 40.000

Grenswaarde : 200.000 Mid. duur : 1 Aantal/jaar : 18

Plandrempel : 42.000

Mid. duur - plandrempel : 1

***** Voor verslag Besluit Luchtkwaliteit, zie BLK_report volgend scherm

Aantal uren met correcte gegevens 43800
 Aantal uren met stabiele weerscondities 21186
 Aantal uren met neutrale weerscondities 15244
 Aantal uren met convectieve weerscondities 7370
 Totale gevallen regenhoeveelheid [mm] : 4400.15

Windroos meteo Schiphol en Eindhoven, omgerekend naar locatiespecifieke meteo :

Meteo bepaald op (RD) X-Coordinaat (km) : 68.060

Meteo bepaald op (RD) Y-Coordinaat (km) : 441.160

	Wind-sector	uren	in %	Ws(m/s)	Neersl.(mm)
1	(-15- 15)	2443	5.6	3.3	64.9
2	(15- 45)	2357	5.4	3.6	34.3
3	(45- 75)	3805	8.7	4.1	73.5
4	(75-105)	2916	6.7	3.4	111.0
5	(105-135)	2652	6.1	3.3	214.2
6	(135-165)	3017	6.9	3.6	376.5
7	(165-195)	4219	9.6	4.2	702.7
8	(195-225)	5901	13.5	4.7	1143.1
9	(225-255)	5575	12.7	5.3	720.6
10	(255-285)	4597	10.5	4.5	468.9
11	(285-315)	3365	7.7	4.2	287.4
12	(315-345)	2953	6.7	3.6	202.9
Gemiddeld/Totaal:		43800		4.1	4400.2

De gekozen (reken-)opties :

Emissietype : Continue of semi-continue

Berekende percentielen : Neen

Berekend : Gemiddelde bronbijdrage inclusief achtergrondconcentraties

GCN achtergrond bestand : C:\4575985 Darwin\pluim 3.7\verspreidings en
 depositieberekeningen\DV2 NOx\GCN_background.dat

Maximum uurlijkse achtergrond-concentratie (ug/m3) in het rekengebied : 99.480

Minimum uurlijkse achtergrond-concentratie (ug/m3) in het rekengebied : 0.000

Gemiddelde Ozon- achtergrond (alle receptoren) : 42.2

Gemiddelde NO2 - achtergrond (alle receptoren) : 22.8

Winddraaiing : Neen

Bij NO2 berekening kan geen GEBOUWINVLOED berekend worden!

Plaats en tijd van de maximaal berekende uurlijkse concentratie (ug/m3) :

X-coordinaat : 68010.000

Y-coördinaat : 440410.000

Max.concentratie (bijdrage + achtergrond) : 99.48003539

Concentratie bijdrage : 0.00000000

Concentratie achtergrond : 99.4800

Gemiddelde berekende concentratie over alle gridpunten : 22.81579634 ug/m3

Hoogst berekende concentratie in het receptorgebied : 23.70106311 ug/m3

Bronnen en emissies :

Totaal aantal bronnen : 1

Bron nr: 1

Bronnaam : fakkelsyngas 6 meter

Brontype : Puntbron

Tijdprofiel bron : Darwin flare syngas.prf

Gebouw-bestand : Geen_gebouw.bld

X-positie bron [m] : 68038.0

Y-positie bron [m] : 441179.0

Hoogte bron [m] : 6.0

Uitwendige schoorsteen diameter [m] : 1.6

Inwendige schoorsteen diameter [m] : 1.5

Volume debiet schoorsteen [M3/s] 12.4

Emissiesterkte : 48.5000 kg/hr

Aantal uren met bronbijdrage : 30

Gemiddelde bronsterkte tijdens bedrijfsuren : 48.500000 kg/hr

Warmteoutput [MW] : 3.426

(Gas-)uittree-temperatuur [K] : 1033.15

(Gas-)uittree-snelheid [m/s] : 7.01

NO2-fractie in emissie : 0.05

Aantal uren waarin de pluim (gedeeltelijk) in de menglaag aanwezig is : 30

Gemiddelde fractie van de emissie in de menglaag : 0.93

Gemiddelde eff. schoorsteenhoogte [m] : 71.53

Verslag Besluit Luchtkwaliteit

Berekening : DV2 NOx

Datum : 17-6-2009 21:22:23

Stof : NO2

Besluit luchtkwaliteit, gekozen toetsjaar : 2009

BLK-Toetswaarden voor NO2 :

Jaargemiddeld : 40.00

1-uurgemiddeld : 200.00 aantal overschrijdingen/jaar : 18

Plandrempel : 42.00

Overzicht van overschrijdingen prognostisch jaar

Er zijn geen overschrijdingen geconstateerd!

JOURNAAL BEREKENING NIEUW NATIONAAL MODEL

TNO B&O , Utrecht : PluimPLus 3.71

Naam licentiehouder : tno-mep

Instelling : tno-mep , apeldoorn

Licentienummer : PLP-0999-2

Type berekening : NNM berekening Uur bij uur methode

Naam van de berekening : DV2 Pb

Datum en tijd van de berekening : 17-6-2009 23:44:47

Naam component : Lood (PB)

Component type : Fijnstof vlg. OPS-model

Receptoren : grid vergunning

Aantal receptoren 961

Hoogte receptoren 1.50 [m]

Hoogte windsnelheidsmetingen op het meteorologisch meetstation [m] : 10.00

Ruwheidslengte gebied rond het meteorologisch meetstation [m] : Windrichtingafhankelijk

Gekozen ruwheidslengte : 1.0000 [m]

Gemiddelde bodemvochtigheid : 1.00

Gemiddelde albedo : 0.20

Geografische breedtegraad : 52.00

Gebruikte meteo voor prognostische berekening:

C:\Program Files\TNO\PLUIM-PLUS-versie-37\Library\system\meteo_NL\Ref. meteo (BLK)

Specificatie van gebruikte GCN achtergrond :

GCN- versie : 1.1.0.4

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.

Besluit luchtkwaliteit, toetsjaar : 2009

NOOT : voor deze prognostische berekening zijn de GCN-achtergrondconcentraties genomen van
het jaar 2007!!

Grenswaarde jaargemiddelde : 0.500

***** Voor verslag Besluit Luchtkwaliteit, zie BLK_report volgend scherm

Aantal uren met correcte gegevens 43800
 Aantal uren met stabiele weerscondities 21186
 Aantal uren met neutrale weerscondities 15244
 Aantal uren met convectieve weerscondities 7370
 Totale gevallen regenhoeveelheid [mm] : 4400.15

Windroos meteo Schiphol en Eindhoven, omgerekend naar locatiespecifieke meteo :

Meteo bepaald op (RD) X-Coordinaat (km) : 68.060

Meteo bepaald op (RD) Y-Coordinaat (km) : 441.160

	Wind-sector	uren	in %	Ws(m/s)	Neersl.(mm)
1	(-15- 15)	2443	5.6	3.3	64.9
2	(15- 45)	2357	5.4	3.6	34.3
3	(45- 75)	3805	8.7	4.1	73.5
4	(75-105)	2916	6.7	3.4	111.0
5	(105-135)	2652	6.1	3.3	214.2
6	(135-165)	3017	6.9	3.6	376.5
7	(165-195)	4219	9.6	4.2	702.7
8	(195-225)	5901	13.5	4.7	1143.1
9	(225-255)	5575	12.7	5.3	720.6
10	(255-285)	4597	10.5	4.5	468.9
11	(285-315)	3365	7.7	4.2	287.4
12	(315-345)	2953	6.7	3.6	202.9
Gemiddeld/Totaal:		43800		4.1	4400.2

De gekozen (reken-)opties :

Emissietype : Continue of semi-continue

Berekende percentielen : Neen

Berekend : Gemiddelde bronbijdrage inclusief achtergrondconcentraties

GCN achtergrond bestand : C:\4575985 Darwin\pluim 3.7\verspreidings en
depositieberekeningen\DV2 Pb\GCN_background_mean.dat

Maximum uurlijkse achtergrond-concentratie (ug/m3) in het rekengebied : 0.009

Minimum uurlijkse achtergrond-concentratie (ug/m3) in het rekengebied : 0.000

Gemiddelde achtergrond-concentratie (alle receptoren) : 0.009

Winddraaiing : Neen

Gebouw heeft GEEN INVLOED op de concentraties

Plaats en tijd van de maximaal berekende uurlijkse concentratie (ug/m3) :

X-coordinaat : 68060.000

Y-coordinaat : 441410.000

Max.concentratie (bijdrage + achtergrond) : 0.01063303

Concentratie bijdrage : 0.00163303

Concentratie achtergrond : 0.0090

Gemiddelde berekende concentratie over alle gridpunten : 0.00900001 ug/m3

Hoogst berekende concentratie in het receptorgebied : 0.00900006 ug/m3

Bronnen en emissies :

Totaal aantal bronnen : 5

Bron nr: 1

Bronnaam : fakkel syngas 6 meter

Brontype : Puntbron

Tijdprofiel bron : Darwin flare syngas.prf

Gebouw-bestand : Geen_gebouw.bld

X-positie bron [m] : 68038.0

Y-positie bron [m] : 441179.0

Hoogte bron [m] : 6.0

Uitwendige schoorsteen diameter [m] : 1.6

Inwendige schoorsteen diameter [m] : 1.5

Volume debiet schoorsteen [M3/s] 12.4

Emissiesterkte : 0.2982 g/hr

Aantal uren met bronbijdrage : 30

Gemiddelde bronsterkte tijdens bedrijfsuren : 0.298200 g/hr

Warmteoutput [MW] : 3.426

(Gas-)uittree-temperatuur [K] : 1033.15

(Gas-)uittree-snelheid [m/s] : 7.01

Aantal uren waarin de pluim (gedeeltelijk) in de menglaag aanwezig is : 30

Gemiddelde fractie van de emissie in de menglaag : 0.93

Gemiddelde eff. schoorsteenhoogte [m] : 71.53

Bron nr: 2

Bronnaam : fakkel syngas 6 meter

Brontype : Puntbron

Tijdprofiel bron : Darwin flare syngas.prf

Gebouw-bestand : Geen_gebouw.bld

X-positie bron [m] : 68038.0

Y-positie bron [m] : 441179.0

Hoogte bron [m] : 6.0

Uitwendige schoorsteen diameter [m] : 1.6

Inwendige schoorsteen diameter [m] : 1.5

Volume debiet schoorsteen [M3/s] 12.4
Emissiesterkte : 0.0852 g/hr
Aantal uren met bronbijdrage : 30
Gemiddelde bronsterkte tijdens bedrijfsuren : 0.085200 g/hr
Warmteoutput [MW] : 3.426
(Gas-)uittree-temperatuur [K] : 1033.15
(Gas-)uittree-snelheid [m/s] : 7.01
Aantal uren waarin de pluim (gedeeltelijk) in de menglaag aanwezig is : 30
Gemiddelde fractie van de emissie in de menglaag : 0.93
Gemiddelde eff. schoorsteenhoogte [m] : 71.53

Bron nr: 3
Bronnaam : fakkel syngas 6 meter
Brontype : Puntbron
Tijdprofiel bron : Darwin flare syngas.prf
Gebouw-bestand : Geen_gebouw.bld
X-positie bron [m] : 68038.0
Y-positie bron [m] : 441179.0
Hoogte bron [m] : 6.0
Uitwendige schoorsteen diameter [m] : 1.6
Inwendige schoorsteen diameter [m] : 1.5
Volume debiet schoorsteen [M3/s] 12.4
Emissiesterkte : 0.0234 g/hr
Aantal uren met bronbijdrage : 30
Gemiddelde bronsterkte tijdens bedrijfsuren : 0.023430 g/hr
Warmteoutput [MW] : 3.426
(Gas-)uittree-temperatuur [K] : 1033.15
(Gas-)uittree-snelheid [m/s] : 7.01
Aantal uren waarin de pluim (gedeeltelijk) in de menglaag aanwezig is : 30
Gemiddelde fractie van de emissie in de menglaag : 0.93
Gemiddelde eff. schoorsteenhoogte [m] : 71.53

Bron nr: 4
Bronnaam : fakkel syngas 6 meter
Brontype : Puntbron
Tijdprofiel bron : Darwin flare syngas.prf
Gebouw-bestand : Geen_gebouw.bld
X-positie bron [m] : 68038.0
Y-positie bron [m] : 441179.0
Hoogte bron [m] : 6.0
Uitwendige schoorsteen diameter [m] : 1.6
Inwendige schoorsteen diameter [m] : 1.5

Volume debiet schoorsteen [M3/s] 12.4
Emissiesterkte : 0.0106 g/hr
Aantal uren met bronbijdrage : 30
Gemiddelde bronsterkte tijdens bedrijfsuren : 0.010650 g/hr
Warmteoutput [MW] : 3.426
(Gas-)uittree-temperatuur [K] : 1033.15
(Gas-)uittree-snelheid [m/s] : 7.01
Aantal uren waarin de pluim (gedeeltelijk) in de menglaag aanwezig is : 30
Gemiddelde fractie van de emissie in de menglaag : 0.93
Gemiddelde eff. schoorsteenhoogte [m] : 71.53

Bron nr: 5
Bronnaam : fakkel syngas 6 meter
Brontype : Puntbron
Tijdprofiel bron : Darwin flare syngas.prf
Gebouw-bestand : Geen_gebouw.bld
X-positie bron [m] : 68038.0
Y-positie bron [m] : 441179.0
Hoogte bron [m] : 6.0
Uitwendige schoorsteen diameter [m] : 1.6
Inwendige schoorsteen diameter [m] : 1.5
Volume debiet schoorsteen [M3/s] 12.4
Emissiesterkte : 0.00852000 g/hr
Aantal uren met bronbijdrage : 30
Gemiddelde bronsterkte tijdens bedrijfsuren : 0.008520 g/hr
Warmteoutput [MW] : 3.426
(Gas-)uittree-temperatuur [K] : 1033.15
(Gas-)uittree-snelheid [m/s] : 7.01
Aantal uren waarin de pluim (gedeeltelijk) in de menglaag aanwezig is : 30
Gemiddelde fractie van de emissie in de menglaag : 0.93
Gemiddelde eff. schoorsteenhoogte [m] : 71.53

Verslag Besluit Luchtkwaliteit

Berekening : DV2 Pb

Datum : 17-6-2009 23:17:23

Stof : Lood (PB)

Besluit luchtkwaliteit, gekozen toetsjaar : 2009

BLK_toetswaarden voor LOOD :

Jaargemiddeld : 0.50

Overzicht van overschrijdingen prognostisch jaar

Er zijn geen overschrijdingen geconstateerd!

JOURNAAL BEREKENING NIEUW NATIONAAL MODEL

TNO B&O , Utrecht : PluimPLus 3.71

Naam licentiehouder : tno-mep

Instelling : tno-mep , apeldoorn

Licentienummer : PLP-0999-2

Type berekening : NNM berekening Uur bij uur methode

Naam van de berekening : dv2 pm10

Datum en tijd van de berekening : 17-6-2009 21:22:09

Naam component : Fijnstof(PM10)

Component type : Fijnstof vlg. OPS-model

Receptoren : grid vergunning

Aantal receptoren 961

Hoogte receptoren 1.50 [m]

Hoogte windsnelheidsmetingen op het meteorologisch meetstation [m] : 10.00

Ruwheidslengte gebied rond het meteorologisch meetstation [m] : Windrichtingafhankelijk

Gekozen ruwheidslengte : 1.0000 [m]

Gemiddelde bodemvochtigheid : 1.00

Gemiddelde albedo : 0.20

Geografische breedtegraad : 52.00

Gebruikte meteo voor prognostische berekening:

C:\Program Files\TNO\PLUIM-PLUS-versie-37\Library\system\meteo_NL\Ref. meteo (BLK)

Specificatie van gebruikte GCN achtergrond :

GCN- versie : 1.1.0.4

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.

Besluit luchtkwaliteit, toetsjaar : 2009

Grenswaarde jaargemiddelde : 40.000

Grenswaarde : 50.000 Mid. duur : 24 Aantal/jaar : 35

***** Voor verslag Besluit Luchtkwaliteit, zie BLK_report volgend scherm

Aantal uren met correcte gegevens 43800

Aantal uren met stabiele weerscondities 21186

Aantal uren met neutrale weerscondities 15244
 Aantal uren met convectieve weerscondities 7370
 Totale gevallen regenhoeveelheid [mm] : 4400.15

Windroos meteo Schiphol en Eindhoven, omgerekend naar locatiespecifieke meteo :

Meteo bepaald op (RD) X-Coordinaat (km) : 68.060

Meteo bepaald op (RD) Y-Coordinaat (km) : 441.160

	Wind-sector	uren	in %	Ws(m/s)	Neersl.(mm)
1	(-15- 15)	2443	5.6	3.3	64.9
2	(15- 45)	2357	5.4	3.6	34.3
3	(45- 75)	3805	8.7	4.1	73.5
4	(75-105)	2916	6.7	3.4	111.0
5	(105-135)	2652	6.1	3.3	214.2
6	(135-165)	3017	6.9	3.6	376.5
7	(165-195)	4219	9.6	4.2	702.7
8	(195-225)	5901	13.5	4.7	1143.1
9	(225-255)	5575	12.7	5.3	720.6
10	(255-285)	4597	10.5	4.5	468.9
11	(285-315)	3365	7.7	4.2	287.4
12	(315-345)	2953	6.7	3.6	202.9
Gemiddeld/Totaal:		43800		4.1	4400.2

De gekozen (reken-)opties :

Emissietype : Continue of semi-continue

Berekende percentielen : Neen

Berekend : Gemiddelde bronbijdrage inclusief achtergrondconcentraties

GCN achtergrond bestand : C:\4575985 Darwin\pluim 3.7\verspreidings en
 depositieberekeningen\dv2 pm10\GCN_background.dat

Maximum uurlijkse achtergrond-concentratie (ug/m3) in het rekengebied : 318.743

Minimum uurlijkse achtergrond-concentratie (ug/m3) in het rekengebied : 0.000

Gemiddelde achtergrond-concentratie (alle receptoren) : 33.849

Winddraaiing : Neen

Gebouw heeft GEEN INVLOED op de concentraties

Plaats en tijd van de maximaal berekende uurlijkse concentratie (ug/m3) :

X-coordinaat : 68010.000

Y-coordinaat : 441010.000

Max.concentratie (bijdrage + achtergrond) : 318.74283118

Concentratie bijdrage : 0.00000000

Concentratie achtergrond : 318.7428

Gemiddelde berekende concentratie over alle gridpunten : 33.84891386 ug/m3

Hoogst berekende concentratie in het receptorgebied : 37.90776278 ug/m3

Bronnen en emissies :

Totaal aantal bronnen : 25

Bron nr: 1

Bronnaam : DV_Silo1

Brontype : Puntbron

Tijdprofiel bron : Darwin_TP_13uur_weekdag.prf

Gebouw-bestand : Geen_gebouw.bld

X-positie bron [m] : 68064.0

Y-positie bron [m] : 441152.0

Hoogte bron [m] : 13.0

Uitwendige schoorsteen diameter [m] : 0.3

Inwendige schoorsteen diameter [m] : 0.2

Volume debiet schoorsteen [M3/s] 0.0

Emissiesterkte : 0.00042000 kg/hr

Aantal uren met bronbijdrage : 16046

Gemiddelde bronsterkte tijdens bedrijfsuren : 0.000420 kg/hr

Warmteoutput [MW] : 0.000

(Gas-)uittree-temperatuur [K] : 285.15

(Gas-)uittree-snelheid [m/s] : 0.88

Aantal uren waarin de pluim (gedeeltelijk) in de menglaag aanwezig is : 16046

Gemiddelde fractie van de emissie in de menglaag : 1.00

Gemiddelde eff. schoorsteenhoogte [m] : 12.64

Bron nr: 2

Bronnaam : DV_Silo1

Brontype : Puntbron

Tijdprofiel bron : Darwin_TP_13uur_weekdag.prf

Gebouw-bestand : Geen_gebouw.bld

X-positie bron [m] : 68064.0

Y-positie bron [m] : 441152.0

Hoogte bron [m] : 13.0

Uitwendige schoorsteen diameter [m] : 0.3

Inwendige schoorsteen diameter [m] : 0.2

Volume debiet schoorsteen [M3/s] 0.0

Emissiesterkte : 0.00012000 kg/hr

Aantal uren met bronbijdrage : 16046
Gemiddelde bronsterkte tijdens bedrijfsuren : 0.000120 kg/hr
Warmteoutput [MW] : 0.000
(Gas-)uittree-temperatuur [K] : 285.15
(Gas-)uittree-snelheid [m/s] : 0.88
Aantal uren waarin de pluim (gedeeltelijk) in de menglaag aanwezig is : 16046
Gemiddelde fractie van de emissie in de menglaag : 1.00
Gemiddelde eff. schoorsteenhoogte [m] : 12.64

Bron nr: 3
Bronnaam : DV_Silo1
Brontype : Puntbron
Tijdprofiel bron : Darwin_TP_13uur_weekdag.prf
Gebouw-bestand : Geen_gebouw.bld
X-positie bron [m] : 68064.0
Y-positie bron [m] : 441152.0
Hoogte bron [m] : 13.0
Uitwendige schoorsteen diameter [m] : 0.3
Inwendige schoorsteen diameter [m] : 0.2
Volume debiet schoorsteen [M3/s] : 0.0
Emissiesterkte : 0.00003300 kg/hr
Aantal uren met bronbijdrage : 16046
Gemiddelde bronsterkte tijdens bedrijfsuren : 0.000033 kg/hr
Warmteoutput [MW] : 0.000
(Gas-)uittree-temperatuur [K] : 285.15
(Gas-)uittree-snelheid [m/s] : 0.88
Aantal uren waarin de pluim (gedeeltelijk) in de menglaag aanwezig is : 16046
Gemiddelde fractie van de emissie in de menglaag : 1.00
Gemiddelde eff. schoorsteenhoogte [m] : 12.64

Bron nr: 4
Bronnaam : DV_Silo1
Brontype : Puntbron
Tijdprofiel bron : Darwin_TP_13uur_weekdag.prf
Gebouw-bestand : Geen_gebouw.bld
X-positie bron [m] : 68064.0
Y-positie bron [m] : 441152.0
Hoogte bron [m] : 13.0
Uitwendige schoorsteen diameter [m] : 0.3
Inwendige schoorsteen diameter [m] : 0.2
Volume debiet schoorsteen [M3/s] : 0.0
Emissiesterkte : 0.00001500 kg/hr

Aantal uren met bronbijdrage : 16046
Gemiddelde bronsterkte tijdens bedrijfsuren : 0.000015 kg/hr
Warmteoutput [MW] : 0.000
(Gas-)uittree-temperatuur [K] : 285.15
(Gas-)uittree-snelheid [m/s] : 0.88
Aantal uren waarin de pluim (gedeeltelijk) in de menglaag aanwezig is : 16046
Gemiddelde fractie van de emissie in de menglaag : 1.00
Gemiddelde eff. schoorsteenhoogte [m] : 12.64

Bron nr: 5
Bronnaam : DV_Silo1
Brontype : Puntbron
Tijdprofiel bron : Darwin_TP_13uur_weekdag.prf
Gebouw-bestand : Geen_gebouw.bld
X-positie bron [m] : 68064.0
Y-positie bron [m] : 441152.0
Hoogte bron [m] : 13.0
Uitwendige schoorsteen diameter [m] : 0.3
Inwendige schoorsteen diameter [m] : 0.2
Volume debiet schoorsteen [M3/s] : 0.0
Emissiesterkte : 0.00001200 kg/hr
Aantal uren met bronbijdrage : 16046
Gemiddelde bronsterkte tijdens bedrijfsuren : 0.000012 kg/hr
Warmteoutput [MW] : 0.000
(Gas-)uittree-temperatuur [K] : 285.15
(Gas-)uittree-snelheid [m/s] : 0.88
Aantal uren waarin de pluim (gedeeltelijk) in de menglaag aanwezig is : 16046
Gemiddelde fractie van de emissie in de menglaag : 1.00
Gemiddelde eff. schoorsteenhoogte [m] : 12.64

Bron nr: 6
Bronnaam : DV_Silo2
Brontype : Puntbron
Tijdprofiel bron : Darwin_TP_13uur_weekdag.prf
Gebouw-bestand : Geen_gebouw.bld
X-positie bron [m] : 68074.0
Y-positie bron [m] : 441152.0
Hoogte bron [m] : 13.0
Uitwendige schoorsteen diameter [m] : 0.3
Inwendige schoorsteen diameter [m] : 0.2
Volume debiet schoorsteen [M3/s] : 0.0
Emissiesterkte : 0.00042000 kg/hr

Aantal uren met bronbijdrage : 16046
Gemiddelde bronsterkte tijdens bedrijfsuren : 0.000420 kg/hr
Warmteoutput [MW] : 0.000
(Gas-)uittree-temperatuur [K] : 285.15
(Gas-)uittree-snelheid [m/s] : 0.88
Aantal uren waarin de pluim (gedeeltelijk) in de menglaag aanwezig is : 16046
Gemiddelde fractie van de emissie in de menglaag : 1.00
Gemiddelde eff. schoorsteenhoogte [m] : 12.64

Bron nr: 7
Bronnaam : DV_Silo2
Brontype : Puntbron
Tijdsprofiel bron : Darwin_TP_13uur_weekdag.prf
Gebouw-bestand : Geen_gebouw.bld
X-positie bron [m] : 68074.0
Y-positie bron [m] : 441152.0
Hoogte bron [m] : 13.0
Uitwendige schoorsteen diameter [m] : 0.3
Inwendige schoorsteen diameter [m] : 0.2
Volume debiet schoorsteen [M3/s] : 0.0
Emissiesterkte : 0.00012000 kg/hr
Aantal uren met bronbijdrage : 16046
Gemiddelde bronsterkte tijdens bedrijfsuren : 0.000120 kg/hr
Warmteoutput [MW] : 0.000
(Gas-)uittree-temperatuur [K] : 285.15
(Gas-)uittree-snelheid [m/s] : 0.88
Aantal uren waarin de pluim (gedeeltelijk) in de menglaag aanwezig is : 16046
Gemiddelde fractie van de emissie in de menglaag : 1.00
Gemiddelde eff. schoorsteenhoogte [m] : 12.64

Bron nr: 8
Bronnaam : DV_Silo2
Brontype : Puntbron
Tijdsprofiel bron : Darwin_TP_13uur_weekdag.prf
Gebouw-bestand : Geen_gebouw.bld
X-positie bron [m] : 68074.0
Y-positie bron [m] : 441152.0
Hoogte bron [m] : 13.0
Uitwendige schoorsteen diameter [m] : 0.3
Inwendige schoorsteen diameter [m] : 0.2
Volume debiet schoorsteen [M3/s] : 0.0
Emissiesterkte : 0.00003300 kg/hr

Aantal uren met bronbijdrage : 16046
Gemiddelde bronsterkte tijdens bedrijfsuren : 0.000033 kg/hr
Warmteoutput [MW] : 0.000
(Gas-)uittree-temperatuur [K] : 285.15
(Gas-)uittree-snelheid [m/s] : 0.88
Aantal uren waarin de pluim (gedeeltelijk) in de menglaag aanwezig is : 16046
Gemiddelde fractie van de emissie in de menglaag : 1.00
Gemiddelde eff. schoorsteenhoogte [m] : 12.64

Bron nr: 9
Bronnaam : DV_Silo2
Brontype : Puntbron
Tijdsprofiel bron : Darwin_TP_13uur_weekdag.prf
Gebouw-bestand : Geen_gebouw.bld
X-positie bron [m] : 68074.0
Y-positie bron [m] : 441152.0
Hoogte bron [m] : 13.0
Uitwendige schoorsteen diameter [m] : 0.3
Inwendige schoorsteen diameter [m] : 0.2
Volume debiet schoorsteen [M3/s] : 0.0
Emissiesterkte : 0.00001500 kg/hr
Aantal uren met bronbijdrage : 16046
Gemiddelde bronsterkte tijdens bedrijfsuren : 0.000015 kg/hr
Warmteoutput [MW] : 0.000
(Gas-)uittree-temperatuur [K] : 285.15
(Gas-)uittree-snelheid [m/s] : 0.88
Aantal uren waarin de pluim (gedeeltelijk) in de menglaag aanwezig is : 16046
Gemiddelde fractie van de emissie in de menglaag : 1.00
Gemiddelde eff. schoorsteenhoogte [m] : 12.64

Bron nr: 10
Bronnaam : DV_Silo2
Brontype : Puntbron
Tijdsprofiel bron : Darwin_TP_13uur_weekdag.prf
Gebouw-bestand : Geen_gebouw.bld
X-positie bron [m] : 68074.0
Y-positie bron [m] : 441152.0
Hoogte bron [m] : 13.0
Uitwendige schoorsteen diameter [m] : 0.3
Inwendige schoorsteen diameter [m] : 0.2
Volume debiet schoorsteen [M3/s] : 0.0
Emissiesterkte : 0.00001200 kg/hr

Aantal uren met bronbijdrage : 16046
Gemiddelde bronsterkte tijdens bedrijfsuren : 0.000012 kg/hr
Warmteoutput [MW] : 0.000
(Gas-)uittree-temperatuur [K] : 285.15
(Gas-)uittree-snelheid [m/s] : 0.88
Aantal uren waarin de pluim (gedeeltelijk) in de menglaag aanwezig is : 16046
Gemiddelde fractie van de emissie in de menglaag : 1.00
Gemiddelde eff. schoorsteenhoogte [m] : 12.64

Bron nr: 11
Bronnaam : DV_Silo3
Brontype : Puntbron
Tijdprofiel bron : Darwin_TP_13uur_weekdag.prf
Gebouw-bestand : Geen_gebouw.bld
X-positie bron [m] : 68084.0
Y-positie bron [m] : 441152.0
Hoogte bron [m] : 13.0
Uitwendige schoorsteen diameter [m] : 0.3
Inwendige schoorsteen diameter [m] : 0.2
Volume debiet schoorsteen [M3/s] : 0.0
Emissiesterkte : 0.00042000 kg/hr
Aantal uren met bronbijdrage : 16046
Gemiddelde bronsterkte tijdens bedrijfsuren : 0.000420 kg/hr
Warmteoutput [MW] : 0.000
(Gas-)uittree-temperatuur [K] : 285.15
(Gas-)uittree-snelheid [m/s] : 0.88
Aantal uren waarin de pluim (gedeeltelijk) in de menglaag aanwezig is : 16046
Gemiddelde fractie van de emissie in de menglaag : 1.00
Gemiddelde eff. schoorsteenhoogte [m] : 12.64

Bron nr: 12
Bronnaam : DV_Silo3
Brontype : Puntbron
Tijdprofiel bron : Darwin_TP_13uur_weekdag.prf
Gebouw-bestand : Geen_gebouw.bld
X-positie bron [m] : 68084.0
Y-positie bron [m] : 441152.0
Hoogte bron [m] : 13.0
Uitwendige schoorsteen diameter [m] : 0.3
Inwendige schoorsteen diameter [m] : 0.2
Volume debiet schoorsteen [M3/s] : 0.0
Emissiesterkte : 0.00012000 kg/hr

Aantal uren met bronbijdrage : 16046
Gemiddelde bronsterkte tijdens bedrijfsuren : 0.000120 kg/hr
Warmteoutput [MW] : 0.000
(Gas-)uittree-temperatuur [K] : 285.15
(Gas-)uittree-snelheid [m/s] : 0.88
Aantal uren waarin de pluim (gedeeltelijk) in de menglaag aanwezig is : 16046
Gemiddelde fractie van de emissie in de menglaag : 1.00
Gemiddelde eff. schoorsteenhoogte [m] : 12.64

Bron nr: 13
Bronnaam : DV_Silo3
Brontype : Puntbron
Tijdprofiel bron : Darwin_TP_13uur_weekdag.prf
Gebouw-bestand : Geen_gebouw.bld
X-positie bron [m] : 68084.0
Y-positie bron [m] : 441152.0
Hoogte bron [m] : 13.0
Uitwendige schoorsteen diameter [m] : 0.3
Inwendige schoorsteen diameter [m] : 0.2
Volume debiet schoorsteen [M3/s] : 0.0
Emissiesterkte : 0.00003300 kg/hr
Aantal uren met bronbijdrage : 16046
Gemiddelde bronsterkte tijdens bedrijfsuren : 0.000033 kg/hr
Warmteoutput [MW] : 0.000
(Gas-)uittree-temperatuur [K] : 285.15
(Gas-)uittree-snelheid [m/s] : 0.88
Aantal uren waarin de pluim (gedeeltelijk) in de menglaag aanwezig is : 16046
Gemiddelde fractie van de emissie in de menglaag : 1.00
Gemiddelde eff. schoorsteenhoogte [m] : 12.64

Bron nr: 14
Bronnaam : DV_Silo3
Brontype : Puntbron
Tijdprofiel bron : Darwin_TP_13uur_weekdag.prf
Gebouw-bestand : Geen_gebouw.bld
X-positie bron [m] : 68084.0
Y-positie bron [m] : 441152.0
Hoogte bron [m] : 13.0
Uitwendige schoorsteen diameter [m] : 0.3
Inwendige schoorsteen diameter [m] : 0.2
Volume debiet schoorsteen [M3/s] : 0.0
Emissiesterkte : 0.00001500 kg/hr

Aantal uren met bronbijdrage : 16046
Gemiddelde bronsterkte tijdens bedrijfsuren : 0.000015 kg/hr
Warmteoutput [MW] : 0.000
(Gas-)uittree-temperatuur [K] : 285.15
(Gas-)uittree-snelheid [m/s] : 0.88
Aantal uren waarin de pluim (gedeeltelijk) in de menglaag aanwezig is : 16046
Gemiddelde fractie van de emissie in de menglaag : 1.00
Gemiddelde eff. schoorsteenhoogte [m] : 12.64

Bron nr: 15
Bronnaam : DV_Silo3
Brontype : Puntbron
Tijdprofiel bron : Darwin_TP_13uur_weekdag.prf
Gebouw-bestand : Geen_gebouw.bld
X-positie bron [m] : 68084.0
Y-positie bron [m] : 441152.0
Hoogte bron [m] : 13.0
Uitwendige schoorsteen diameter [m] : 0.3
Inwendige schoorsteen diameter [m] : 0.2
Volume debiet schoorsteen [M3/s] : 0.0
Emissiesterkte : 0.00001200 kg/hr
Aantal uren met bronbijdrage : 16046
Gemiddelde bronsterkte tijdens bedrijfsuren : 0.000012 kg/hr
Warmteoutput [MW] : 0.000
(Gas-)uittree-temperatuur [K] : 285.15
(Gas-)uittree-snelheid [m/s] : 0.88
Aantal uren waarin de pluim (gedeeltelijk) in de menglaag aanwezig is : 16046
Gemiddelde fractie van de emissie in de menglaag : 1.00
Gemiddelde eff. schoorsteenhoogte [m] : 12.64

Bron nr: 16
Bronnaam : Bunker
Brontype : Puntbron
Tijdprofiel bron : Darwin_TP_Bunker.prf
Gebouw-bestand : Geen_gebouw.bld
X-positie bron [m] : 68052.0
Y-positie bron [m] : 441160.0
Hoogte bron [m] : 5.0
Uitwendige schoorsteen diameter [m] : 0.3
Inwendige schoorsteen diameter [m] : 0.2
Volume debiet schoorsteen [M3/s] : 0.0
Emissiesterkte : 0.00021000 kg/hr

Aantal uren met bronbijdrage : 5216
Gemiddelde bronsterkte tijdens bedrijfsuren : 0.000210 kg/hr
Warmteoutput [MW] : 0.000
(Gas-)uittree-temperatuur [K] : 285.15
(Gas-)uittree-snelheid [m/s] : 0.62
Aantal uren waarin de pluim (gedeeltelijk) in de menglaag aanwezig is : 5216
Gemiddelde fractie van de emissie in de menglaag : 1.00
Gemiddelde eff. schoorsteenhoogte [m] : 4.65

Bron nr: 17
Bronnaam : Bunker
Brontype : Puntbron
Tijdprofiel bron : Darwin_TP_Bunker.prf
Gebouw-bestand : Geen_gebouw.bld
X-positie bron [m] : 68052.0
Y-positie bron [m] : 441160.0
Hoogte bron [m] : 5.0
Uitwendige schoorsteen diameter [m] : 0.3
Inwendige schoorsteen diameter [m] : 0.2
Volume debiet schoorsteen [M3/s] : 0.0
Emissiesterkte : 0.00006000 kg/hr
Aantal uren met bronbijdrage : 5216
Gemiddelde bronsterkte tijdens bedrijfsuren : 0.000060 kg/hr
Warmteoutput [MW] : 0.000
(Gas-)uittree-temperatuur [K] : 285.15
(Gas-)uittree-snelheid [m/s] : 0.62
Aantal uren waarin de pluim (gedeeltelijk) in de menglaag aanwezig is : 5216
Gemiddelde fractie van de emissie in de menglaag : 1.00
Gemiddelde eff. schoorsteenhoogte [m] : 4.65

Bron nr: 18
Bronnaam : Bunker
Brontype : Puntbron
Tijdprofiel bron : Darwin_TP_Bunker.prf
Gebouw-bestand : Geen_gebouw.bld
X-positie bron [m] : 68052.0
Y-positie bron [m] : 441160.0
Hoogte bron [m] : 5.0
Uitwendige schoorsteen diameter [m] : 0.3
Inwendige schoorsteen diameter [m] : 0.2
Volume debiet schoorsteen [M3/s] : 0.0
Emissiesterkte : 0.00001650 kg/hr

Aantal uren met bronbijdrage : 5216
Gemiddelde bronsterkte tijdens bedrijfsuren : 0.000016 kg/hr
Warmteoutput [MW] : 0.000
(Gas-)uittree-temperatuur [K] : 285.15
(Gas-)uittree-snelheid [m/s] : 0.62
Aantal uren waarin de pluim (gedeeltelijk) in de menglaag aanwezig is : 5216
Gemiddelde fractie van de emissie in de menglaag : 1.00
Gemiddelde eff. schoorsteenhoogte [m] : 4.65

Bron nr: 19
Bronnaam : Bunker
Brontype : Puntbron
Tijdprofiel bron : Darwin_TP_Bunker.prf
Gebouw-bestand : Geen_gebouw.bld
X-positie bron [m] : 68052.0
Y-positie bron [m] : 441160.0
Hoogte bron [m] : 5.0
Uitwendige schoorsteen diameter [m] : 0.3
Inwendige schoorsteen diameter [m] : 0.2
Volume debiet schoorsteen [M3/s] : 0.0
Emissiesterkte : 0.00000750 kg/hr
Aantal uren met bronbijdrage : 5216
Gemiddelde bronsterkte tijdens bedrijfsuren : 0.000008 kg/hr
Warmteoutput [MW] : 0.000
(Gas-)uittree-temperatuur [K] : 285.15
(Gas-)uittree-snelheid [m/s] : 0.62
Aantal uren waarin de pluim (gedeeltelijk) in de menglaag aanwezig is : 5216
Gemiddelde fractie van de emissie in de menglaag : 1.00
Gemiddelde eff. schoorsteenhoogte [m] : 4.65

Bron nr: 20
Bronnaam : Bunker
Brontype : Puntbron
Tijdprofiel bron : Darwin_TP_Bunker.prf
Gebouw-bestand : Geen_gebouw.bld
X-positie bron [m] : 68052.0
Y-positie bron [m] : 441160.0
Hoogte bron [m] : 5.0
Uitwendige schoorsteen diameter [m] : 0.3
Inwendige schoorsteen diameter [m] : 0.2
Volume debiet schoorsteen [M3/s] : 0.0
Emissiesterkte : 0.00000600 kg/hr

Aantal uren met bronbijdrage : 5216
Gemiddelde bronsterkte tijdens bedrijfsuren : 0.000006 kg/hr
Warmteoutput [MW] : 0.000
(Gas-)uittree-temperatuur [K] : 285.15
(Gas-)uittree-snelheid [m/s] : 0.62
Aantal uren waarin de pluim (gedeeltelijk) in de menglaag aanwezig is : 5216
Gemiddelde fractie van de emissie in de menglaag : 1.00
Gemiddelde eff. schoorsteenhoogte [m] : 4.65

Bron nr: 21
Bronnaam : fakkel syngas 6 meter
Brontype : Puntbron
Tijdprofiel bron : Darwin flare syngas.prf
Gebouw-bestand : Geen_gebouw.bld
X-positie bron [m] : 68038.0
Y-positie bron [m] : 441179.0
Hoogte bron [m] : 6.0
Uitwendige schoorsteen diameter [m] : 1.6
Inwendige schoorsteen diameter [m] : 1.5
Volume debiet schoorsteen [M3/s] : 12.4
Emissiesterkte : 0.00980000 kg/hr
Aantal uren met bronbijdrage : 30
Gemiddelde bronsterkte tijdens bedrijfsuren : 0.009800 kg/hr
Warmteoutput [MW] : 3.426
(Gas-)uittree-temperatuur [K] : 1033.15
(Gas-)uittree-snelheid [m/s] : 7.01
Aantal uren waarin de pluim (gedeeltelijk) in de menglaag aanwezig is : 30
Gemiddelde fractie van de emissie in de menglaag : 0.93
Gemiddelde eff. schoorsteenhoogte [m] : 71.53

Bron nr: 22
Bronnaam : fakkel syngas 6 meter
Brontype : Puntbron
Tijdprofiel bron : Darwin flare syngas.prf
Gebouw-bestand : Geen_gebouw.bld
X-positie bron [m] : 68038.0
Y-positie bron [m] : 441179.0
Hoogte bron [m] : 6.0
Uitwendige schoorsteen diameter [m] : 1.6
Inwendige schoorsteen diameter [m] : 1.5
Volume debiet schoorsteen [M3/s] : 12.4
Emissiesterkte : 0.00280000 kg/hr

Aantal uren met bronbijdrage : 30
Gemiddelde bronsterkte tijdens bedrijfsuren : 0.002800 kg/hr
Warmteoutput [MW] : 3.426
(Gas-)uittree-temperatuur [K] : 1033.15
(Gas-)uittree-snelheid [m/s] : 7.01
Aantal uren waarin de pluim (gedeeltelijk) in de menglaag aanwezig is : 30
Gemiddelde fractie van de emissie in de menglaag : 0.93
Gemiddelde eff. schoorsteenhoogte [m] : 71.53

Bron nr: 23
Bronnaam : fakkel syngas 6 meter
Brontype : Puntbron
Tijdprofiel bron : Darwin flare syngas.prf
Gebouw-bestand : Geen_gebouw.bld
X-positie bron [m] : 68038.0
Y-positie bron [m] : 441179.0
Hoogte bron [m] : 6.0
Uitwendige schoorsteen diameter [m] : 1.6
Inwendige schoorsteen diameter [m] : 1.5
Volume debiet schoorsteen [M3/s] 12.4
Emissiesterkte : 0.00077000 kg/hr
Aantal uren met bronbijdrage : 30
Gemiddelde bronsterkte tijdens bedrijfsuren : 0.000770 kg/hr
Warmteoutput [MW] : 3.426
(Gas-)uittree-temperatuur [K] : 1033.15
(Gas-)uittree-snelheid [m/s] : 7.01
Aantal uren waarin de pluim (gedeeltelijk) in de menglaag aanwezig is : 30
Gemiddelde fractie van de emissie in de menglaag : 0.93
Gemiddelde eff. schoorsteenhoogte [m] : 71.53

Bron nr: 24
Bronnaam : fakkel syngas 6 meter
Brontype : Puntbron
Tijdprofiel bron : Darwin flare syngas.prf
Gebouw-bestand : Geen_gebouw.bld
X-positie bron [m] : 68038.0
Y-positie bron [m] : 441179.0
Hoogte bron [m] : 6.0
Uitwendige schoorsteen diameter [m] : 1.6
Inwendige schoorsteen diameter [m] : 1.5
Volume debiet schoorsteen [M3/s] 12.4
Emissiesterkte : 0.00035000 kg/hr

Aantal uren met bronbijdrage : 30
Gemiddelde bronsterkte tijdens bedrijfsuren : 0.000350 kg/hr
Warmteoutput [MW] : 3.426
(Gas-)uittree-temperatuur [K] : 1033.15
(Gas-)uittree-snelheid [m/s] : 7.01
Aantal uren waarin de pluim (gedeeltelijk) in de menglaag aanwezig is : 30
Gemiddelde fractie van de emissie in de menglaag : 0.93
Gemiddelde eff. schoorsteenhoogte [m] : 71.53

Bron nr: 25
Bronnaam : fakkel syngas 6 meter
Brontype : Puntbron
Tijdprofiel bron : Darwin flare syngas.prf
Gebouw-bestand : Geen_gebouw.bld
X-positie bron [m] : 68038.0
Y-positie bron [m] : 441179.0
Hoogte bron [m] : 6.0
Uitwendige schoorsteen diameter [m] : 1.6
Inwendige schoorsteen diameter [m] : 1.5
Volume debiet schoorsteen [M3/s] : 12.4
Emissiesterkte : 0.00028000 kg/hr
Aantal uren met bronbijdrage : 30
Gemiddelde bronsterkte tijdens bedrijfsuren : 0.000280 kg/hr
Warmteoutput [MW] : 3.426
(Gas-)uittree-temperatuur [K] : 1033.15
(Gas-)uittree-snelheid [m/s] : 7.01
Aantal uren waarin de pluim (gedeeltelijk) in de menglaag aanwezig is : 30
Gemiddelde fractie van de emissie in de menglaag : 0.93
Gemiddelde eff. schoorsteenhoogte [m] : 71.53

Verslag Besluit Luchtkwaliteit

Berekening : dv2 pm10

Datum : 17-6-2009 14:45:45

Stof : Fijnstof(PM10)

Besluit luchtkwaliteit, gekozen toetsjaar : 2009

BLK-toetswaarden voor PM10 :

Jaargemiddeld : 40.00

Grenswaarde 24 uurgemiddelde : 50.00 max. aantal overschrijdingen/jaar : 35

Overzicht van overschrijdingen prognostisch jaar

Aantal overschrijdingsdagen is per receptorpunt gecorrigeerd voor harmonisatie met CAR

Aantal overschrijdingen etmaalgemiddelden PM10 zijn gecorrigeerd voor zeezoutbijdrage met -6 dagen

Zeezoutreductie op jaargemiddelde concentratie (gemeente afhankelijk) niet toegepast

x-receptor y-receptor #> grensw. jaargem. #>grensw. etmaalgem.

67310	440410	0	21
67310	440460	0	21
67310	440510	0	21
67310	440560	0	21
67310	440610	0	21
67310	440660	0	21
67310	440710	0	21
67310	440760	0	21
67310	440810	0	21
67310	440860	0	21
67310	440910	0	21
67310	440960	0	21
67310	441010	0	50
67310	441060	0	50
67310	441110	0	50
67310	441160	0	50
67310	441210	0	50
67310	441260	0	50
67310	441310	0	50
67310	441360	0	50
67310	441410	0	50
67310	441460	0	50
67310	441510	0	50
67310	441560	0	50
67310	441610	0	50
67310	441660	0	50
67310	441710	0	50

67310	441760	0	50
67310	441810	0	50
67310	441860	0	50
67310	441910	0	50
67360	440410	0	21
67360	440460	0	21
67360	440510	0	21
67360	440560	0	21
67360	440610	0	21
67360	440660	0	21
67360	440710	0	21
67360	440760	0	21
67360	440810	0	21
67360	440860	0	21
67360	440910	0	21
67360	440960	0	21
67360	441010	0	50
67360	441060	0	50
67360	441110	0	50
67360	441160	0	50
67360	441210	0	50
67360	441260	0	50
67360	441310	0	50
67360	441360	0	50
67360	441410	0	50
67360	441460	0	50
67360	441510	0	50
67360	441560	0	50
67360	441610	0	50
67360	441660	0	50
67360	441710	0	50
67360	441760	0	50
67360	441810	0	50
67360	441860	0	50
67360	441910	0	50
67410	440410	0	21
67410	440460	0	21
67410	440510	0	21
67410	440560	0	21
67410	440610	0	21
67410	440660	0	21
67410	440710	0	21

67410	440760	0	21
67410	440810	0	21
67410	440860	0	21
67410	440910	0	21
67410	440960	0	21
67410	441010	0	50
67410	441060	0	50
67410	441110	0	50
67410	441160	0	50
67410	441210	0	50
67410	441260	0	50
67410	441310	0	50
67410	441360	0	50
67410	441410	0	50
67410	441460	0	50
67410	441510	0	50
67410	441560	0	50
67410	441610	0	50
67410	441660	0	50
67410	441710	0	50
67410	441760	0	50
67410	441810	0	50
67410	441860	0	50
67410	441910	0	50
67460	440410	0	21
67460	440460	0	21
67460	440510	0	21
67460	440560	0	21
67460	440610	0	21
67460	440660	0	21
67460	440710	0	21
67460	440760	0	21
67460	440810	0	21
67460	440860	0	21
67460	440910	0	21
67460	440960	0	21
67460	441010	0	50
67460	441060	0	50
67460	441110	0	50
67460	441160	0	50
67460	441210	0	50
67460	441260	0	50

67460	441310	0	50
67460	441360	0	50
67460	441410	0	50
67460	441460	0	50
67460	441510	0	50
67460	441560	0	50
67460	441610	0	50
67460	441660	0	50
67460	441710	0	50
67460	441760	0	50
67460	441810	0	50
67460	441860	0	50
67460	441910	0	50
67510	440410	0	21
67510	440460	0	21
67510	440510	0	21
67510	440560	0	21
67510	440610	0	21
67510	440660	0	21
67510	440710	0	21
67510	440760	0	21
67510	440810	0	21
67510	440860	0	21
67510	440910	0	21
67510	440960	0	21
67510	441010	0	50
67510	441060	0	50
67510	441110	0	50
67510	441160	0	50
67510	441210	0	50
67510	441260	0	50
67510	441310	0	50
67510	441360	0	50
67510	441410	0	50
67510	441460	0	50
67510	441510	0	50
67510	441560	0	50
67510	441610	0	50
67510	441660	0	50
67510	441710	0	50
67510	441760	0	50
67510	441810	0	50

67510	441860	0	50
67510	441910	0	50
67560	440410	0	21
67560	440460	0	21
67560	440510	0	21
67560	440560	0	21
67560	440610	0	21
67560	440660	0	21
67560	440710	0	21
67560	440760	0	21
67560	440810	0	21
67560	440860	0	21
67560	440910	0	21
67560	440960	0	21
67560	441010	0	50
67560	441060	0	50
67560	441110	0	50
67560	441160	0	50
67560	441210	0	50
67560	441260	0	50
67560	441310	0	50
67560	441360	0	50
67560	441410	0	50
67560	441460	0	50
67560	441510	0	50
67560	441560	0	50
67560	441610	0	50
67560	441660	0	50
67560	441710	0	50
67560	441760	0	50
67560	441810	0	50
67560	441860	0	50
67560	441910	0	50
67610	440410	0	21
67610	440460	0	21
67610	440510	0	21
67610	440560	0	21
67610	440610	0	21
67610	440660	0	21
67610	440710	0	21
67610	440760	0	21
67610	440810	0	21

67610	440860	0	21
67610	440910	0	21
67610	440960	0	21
67610	441010	0	50
67610	441060	0	50
67610	441110	0	50
67610	441160	0	50
67610	441210	0	50
67610	441260	0	50
67610	441310	0	50
67610	441360	0	50
67610	441410	0	50
67610	441460	0	50
67610	441510	0	50
67610	441560	0	50
67610	441610	0	50
67610	441660	0	50
67610	441710	0	50
67610	441760	0	50
67610	441810	0	50
67610	441860	0	50
67610	441910	0	50
67660	440410	0	21
67660	440460	0	21
67660	440510	0	21
67660	440560	0	21
67660	440610	0	21
67660	440660	0	21
67660	440710	0	21
67660	440760	0	21
67660	440810	0	21
67660	440860	0	21
67660	440910	0	21
67660	440960	0	21
67660	441010	0	50
67660	441060	0	50
67660	441110	0	50
67660	441160	0	50
67660	441210	0	50
67660	441260	0	50
67660	441310	0	50
67660	441360	0	50

67660	441410	0	50
67660	441460	0	50
67660	441510	0	50
67660	441560	0	50
67660	441610	0	50
67660	441660	0	50
67660	441710	0	50
67660	441760	0	50
67660	441810	0	50
67660	441860	0	50
67660	441910	0	50
67710	440410	0	21
67710	440460	0	21
67710	440510	0	21
67710	440560	0	21
67710	440610	0	21
67710	440660	0	21
67710	440710	0	21
67710	440760	0	21
67710	440810	0	21
67710	440860	0	21
67710	440910	0	21
67710	440960	0	21
67710	441010	0	50
67710	441060	0	50
67710	441110	0	50
67710	441160	0	50
67710	441210	0	50
67710	441260	0	50
67710	441310	0	50
67710	441360	0	50
67710	441410	0	50
67710	441460	0	50
67710	441510	0	50
67710	441560	0	50
67710	441610	0	50
67710	441660	0	50
67710	441710	0	50
67710	441760	0	50
67710	441810	0	50
67710	441860	0	50
67710	441910	0	50

67760	440410	0	21
67760	440460	0	21
67760	440510	0	21
67760	440560	0	21
67760	440610	0	21
67760	440660	0	21
67760	440710	0	21
67760	440760	0	21
67760	440810	0	21
67760	440860	0	21
67760	440910	0	21
67760	440960	0	21
67760	441010	0	50
67760	441060	0	50
67760	441110	0	50
67760	441160	0	50
67760	441210	0	50
67760	441260	0	50
67760	441310	0	50
67760	441360	0	50
67760	441410	0	50
67760	441460	0	50
67760	441510	0	50
67760	441560	0	50
67760	441610	0	50
67760	441660	0	50
67760	441710	0	50
67760	441760	0	50
67760	441810	0	50
67760	441860	0	50
67760	441910	0	50
67810	440410	0	21
67810	440460	0	21
67810	440510	0	21
67810	440560	0	21
67810	440610	0	21
67810	440660	0	21
67810	440710	0	21
67810	440760	0	21
67810	440810	0	21
67810	440860	0	21
67810	440910	0	21

67810	440960	0	21
67810	441010	0	50
67810	441060	0	50
67810	441110	0	50
67810	441160	0	50
67810	441210	0	50
67810	441260	0	50
67810	441310	0	50
67810	441360	0	50
67810	441410	0	50
67810	441460	0	50
67810	441510	0	50
67810	441560	0	50
67810	441610	0	50
67810	441660	0	50
67810	441710	0	50
67810	441760	0	50
67810	441810	0	50
67810	441860	0	50
67810	441910	0	50
67860	440410	0	21
67860	440460	0	21
67860	440510	0	21
67860	440560	0	21
67860	440610	0	21
67860	440660	0	21
67860	440710	0	21
67860	440760	0	21
67860	440810	0	21
67860	440860	0	21
67860	440910	0	21
67860	440960	0	21
67860	441010	0	50
67860	441060	0	50
67860	441110	0	50
67860	441160	0	50
67860	441210	0	50
67860	441260	0	50
67860	441310	0	50
67860	441360	0	50
67860	441410	0	50
67860	441460	0	50

67860	441510	0	50
67860	441560	0	50
67860	441610	0	50
67860	441660	0	50
67860	441710	0	50
67860	441760	0	50
67860	441810	0	50
67860	441860	0	50
67860	441910	0	50
67910	440410	0	21
67910	440460	0	21
67910	440510	0	21
67910	440560	0	21
67910	440610	0	21
67910	440660	0	21
67910	440710	0	21
67910	440760	0	21
67910	440810	0	21
67910	440860	0	21
67910	440910	0	21
67910	440960	0	21
67910	441010	0	50
67910	441060	0	50
67910	441110	0	50
67910	441160	0	50
67910	441210	0	50
67910	441260	0	50
67910	441310	0	50
67910	441360	0	50
67910	441410	0	50
67910	441460	0	50
67910	441510	0	50
67910	441560	0	50
67910	441610	0	50
67910	441660	0	50
67910	441710	0	50
67910	441760	0	50
67910	441810	0	50
67910	441860	0	50
67910	441910	0	50
67960	440410	0	21
67960	440460	0	21

67960	440510	0	21
67960	440560	0	21
67960	440610	0	21
67960	440660	0	21
67960	440710	0	21
67960	440760	0	21
67960	440810	0	21
67960	440860	0	21
67960	440910	0	21
67960	440960	0	21
67960	441010	0	50
67960	441060	0	50
67960	441110	0	50
67960	441160	0	50
67960	441210	0	50
67960	441260	0	50
67960	441310	0	50
67960	441360	0	50
67960	441410	0	50
67960	441460	0	50
67960	441510	0	50
67960	441560	0	50
67960	441610	0	50
67960	441660	0	50
67960	441710	0	50
67960	441760	0	50
67960	441810	0	50
67960	441860	0	50
67960	441910	0	50
68010	440410	0	20
68010	440460	0	20
68010	440510	0	20
68010	440560	0	20
68010	440610	0	20
68010	440660	0	20
68010	440710	0	20
68010	440760	0	20
68010	440810	0	20
68010	440860	0	20
68010	440910	0	20
68010	440960	0	20
68010	441010	0	59

68010	441060	0	59
68010	441110	0	59
68010	441160	0	59
68010	441210	0	59
68010	441260	0	59
68010	441310	0	59
68010	441360	0	59
68010	441410	0	59
68010	441460	0	59
68010	441510	0	59
68010	441560	0	59
68010	441610	0	59
68010	441660	0	59
68010	441710	0	59
68010	441760	0	59
68010	441810	0	59
68010	441860	0	59
68010	441910	0	59
68060	440410	0	20
68060	440460	0	20
68060	440510	0	20
68060	440560	0	20
68060	440610	0	20
68060	440660	0	20
68060	440710	0	20
68060	440760	0	20
68060	440810	0	20
68060	440860	0	20
68060	440910	0	20
68060	440960	0	20
68060	441010	0	59
68060	441060	0	59
68060	441110	0	59
68060	441160	0	59
68060	441210	0	59
68060	441260	0	59
68060	441310	0	59
68060	441360	0	59
68060	441410	0	59
68060	441460	0	59
68060	441510	0	59
68060	441560	0	59

68060	441610	0	59
68060	441660	0	59
68060	441710	0	59
68060	441760	0	59
68060	441810	0	59
68060	441860	0	59
68060	441910	0	59
68110	440410	0	20
68110	440460	0	20
68110	440510	0	20
68110	440560	0	20
68110	440610	0	20
68110	440660	0	20
68110	440710	0	20
68110	440760	0	20
68110	440810	0	20
68110	440860	0	20
68110	440910	0	20
68110	440960	0	20
68110	441010	0	59
68110	441060	0	59
68110	441110	0	59
68110	441160	0	59
68110	441210	0	59
68110	441260	0	59
68110	441310	0	59
68110	441360	0	59
68110	441410	0	59
68110	441460	0	59
68110	441510	0	59
68110	441560	0	59
68110	441610	0	59
68110	441660	0	59
68110	441710	0	59
68110	441760	0	59
68110	441810	0	59
68110	441860	0	59
68110	441910	0	59
68160	440410	0	20
68160	440460	0	20
68160	440510	0	20
68160	440560	0	20

68160	440610	0	20
68160	440660	0	20
68160	440710	0	20
68160	440760	0	20
68160	440810	0	20
68160	440860	0	20
68160	440910	0	20
68160	440960	0	20
68160	441010	0	59
68160	441060	0	59
68160	441110	0	59
68160	441160	0	59
68160	441210	0	59
68160	441260	0	59
68160	441310	0	59
68160	441360	0	59
68160	441410	0	59
68160	441460	0	59
68160	441510	0	59
68160	441560	0	59
68160	441610	0	59
68160	441660	0	59
68160	441710	0	59
68160	441760	0	59
68160	441810	0	59
68160	441860	0	59
68160	441910	0	59
68210	440410	0	20
68210	440460	0	20
68210	440510	0	20
68210	440560	0	20
68210	440610	0	20
68210	440660	0	20
68210	440710	0	20
68210	440760	0	20
68210	440810	0	20
68210	440860	0	20
68210	440910	0	20
68210	440960	0	20
68210	441010	0	59
68210	441060	0	59
68210	441110	0	59

68210	441160	0	59
68210	441210	0	59
68210	441260	0	59
68210	441310	0	59
68210	441360	0	59
68210	441410	0	59
68210	441460	0	59
68210	441510	0	59
68210	441560	0	59
68210	441610	0	59
68210	441660	0	59
68210	441710	0	59
68210	441760	0	59
68210	441810	0	59
68210	441860	0	59
68210	441910	0	59
68260	440410	0	20
68260	440460	0	20
68260	440510	0	20
68260	440560	0	20
68260	440610	0	20
68260	440660	0	20
68260	440710	0	20
68260	440760	0	20
68260	440810	0	20
68260	440860	0	20
68260	440910	0	20
68260	440960	0	20
68260	441010	0	59
68260	441060	0	59
68260	441110	0	59
68260	441160	0	59
68260	441210	0	59
68260	441260	0	59
68260	441310	0	59
68260	441360	0	59
68260	441410	0	59
68260	441460	0	59
68260	441510	0	59
68260	441560	0	59
68260	441610	0	59
68260	441660	0	59

68260	441710	0	59
68260	441760	0	59
68260	441810	0	59
68260	441860	0	59
68260	441910	0	59
68310	440410	0	20
68310	440460	0	20
68310	440510	0	20
68310	440560	0	20
68310	440610	0	20
68310	440660	0	20
68310	440710	0	20
68310	440760	0	20
68310	440810	0	20
68310	440860	0	20
68310	440910	0	20
68310	440960	0	20
68310	441010	0	59
68310	441060	0	59
68310	441110	0	59
68310	441160	0	59
68310	441210	0	59
68310	441260	0	59
68310	441310	0	59
68310	441360	0	59
68310	441410	0	59
68310	441460	0	59
68310	441510	0	59
68310	441560	0	59
68310	441610	0	59
68310	441660	0	59
68310	441710	0	59
68310	441760	0	59
68310	441810	0	59
68310	441860	0	59
68310	441910	0	59
68360	440410	0	20
68360	440460	0	20
68360	440510	0	20
68360	440560	0	20
68360	440610	0	20
68360	440660	0	20

68360	440710	0	20
68360	440760	0	20
68360	440810	0	20
68360	440860	0	20
68360	440910	0	20
68360	440960	0	20
68360	441010	0	59
68360	441060	0	59
68360	441110	0	59
68360	441160	0	59
68360	441210	0	59
68360	441260	0	59
68360	441310	0	59
68360	441360	0	59
68360	441410	0	59
68360	441460	0	59
68360	441510	0	59
68360	441560	0	59
68360	441610	0	59
68360	441660	0	59
68360	441710	0	59
68360	441760	0	59
68360	441810	0	59
68360	441860	0	59
68360	441910	0	59
68410	440410	0	20
68410	440460	0	20
68410	440510	0	20
68410	440560	0	20
68410	440610	0	20
68410	440660	0	20
68410	440710	0	20
68410	440760	0	20
68410	440810	0	20
68410	440860	0	20
68410	440910	0	20
68410	440960	0	20
68410	441010	0	59
68410	441060	0	59
68410	441110	0	59
68410	441160	0	59
68410	441210	0	59

68410	441260	0	59
68410	441310	0	59
68410	441360	0	59
68410	441410	0	59
68410	441460	0	59
68410	441510	0	59
68410	441560	0	59
68410	441610	0	59
68410	441660	0	59
68410	441710	0	59
68410	441760	0	59
68410	441810	0	59
68410	441860	0	59
68410	441910	0	59
68460	440410	0	20
68460	440460	0	20
68460	440510	0	20
68460	440560	0	20
68460	440610	0	20
68460	440660	0	20
68460	440710	0	20
68460	440760	0	20
68460	440810	0	20
68460	440860	0	20
68460	440910	0	20
68460	440960	0	20
68460	441010	0	59
68460	441060	0	59
68460	441110	0	59
68460	441160	0	59
68460	441210	0	59
68460	441260	0	59
68460	441310	0	59
68460	441360	0	59
68460	441410	0	59
68460	441460	0	59
68460	441510	0	59
68460	441560	0	59
68460	441610	0	59
68460	441660	0	59
68460	441710	0	59
68460	441760	0	59

68460	441810	0	59
68460	441860	0	59
68460	441910	0	59
68510	440410	0	20
68510	440460	0	20
68510	440510	0	20
68510	440560	0	20
68510	440610	0	20
68510	440660	0	20
68510	440710	0	20
68510	440760	0	20
68510	440810	0	20
68510	440860	0	20
68510	440910	0	20
68510	440960	0	20
68510	441010	0	59
68510	441060	0	59
68510	441110	0	59
68510	441160	0	59
68510	441210	0	59
68510	441260	0	59
68510	441310	0	59
68510	441360	0	59
68510	441410	0	59
68510	441460	0	59
68510	441510	0	59
68510	441560	0	59
68510	441610	0	59
68510	441660	0	59
68510	441710	0	59
68510	441760	0	59
68510	441810	0	59
68510	441860	0	59
68510	441910	0	59
68560	440410	0	20
68560	440460	0	20
68560	440510	0	20
68560	440560	0	20
68560	440610	0	20
68560	440660	0	20
68560	440710	0	20
68560	440760	0	20

68560	440810	0	20
68560	440860	0	20
68560	440910	0	20
68560	440960	0	20
68560	441010	0	59
68560	441060	0	59
68560	441110	0	59
68560	441160	0	59
68560	441210	0	59
68560	441260	0	59
68560	441310	0	59
68560	441360	0	59
68560	441410	0	59
68560	441460	0	59
68560	441510	0	59
68560	441560	0	59
68560	441610	0	59
68560	441660	0	59
68560	441710	0	59
68560	441760	0	59
68560	441810	0	59
68560	441860	0	59
68560	441910	0	59
68610	440410	0	20
68610	440460	0	20
68610	440510	0	20
68610	440560	0	20
68610	440610	0	20
68610	440660	0	20
68610	440710	0	20
68610	440760	0	20
68610	440810	0	20
68610	440860	0	20
68610	440910	0	20
68610	440960	0	20
68610	441010	0	59
68610	441060	0	59
68610	441110	0	59
68610	441160	0	59
68610	441210	0	59
68610	441260	0	59
68610	441310	0	59

68610	441360	0	59
68610	441410	0	59
68610	441460	0	59
68610	441510	0	59
68610	441560	0	59
68610	441610	0	59
68610	441660	0	59
68610	441710	0	59
68610	441760	0	59
68610	441810	0	59
68610	441860	0	59
68610	441910	0	59
68660	440410	0	20
68660	440460	0	20
68660	440510	0	20
68660	440560	0	20
68660	440610	0	20
68660	440660	0	20
68660	440710	0	20
68660	440760	0	20
68660	440810	0	20
68660	440860	0	20
68660	440910	0	20
68660	440960	0	20
68660	441010	0	59
68660	441060	0	59
68660	441110	0	59
68660	441160	0	59
68660	441210	0	59
68660	441260	0	59
68660	441310	0	59
68660	441360	0	59
68660	441410	0	59
68660	441460	0	59
68660	441510	0	59
68660	441560	0	59
68660	441610	0	59
68660	441660	0	59
68660	441710	0	59
68660	441760	0	59
68660	441810	0	59
68660	441860	0	59

68660	441910	0	59
68710	440410	0	20
68710	440460	0	20
68710	440510	0	20
68710	440560	0	20
68710	440610	0	20
68710	440660	0	20
68710	440710	0	20
68710	440760	0	20
68710	440810	0	20
68710	440860	0	20
68710	440910	0	20
68710	440960	0	20
68710	441010	0	59
68710	441060	0	59
68710	441110	0	59
68710	441160	0	59
68710	441210	0	59
68710	441260	0	59
68710	441310	0	59
68710	441360	0	59
68710	441410	0	59
68710	441460	0	59
68710	441510	0	59
68710	441560	0	59
68710	441610	0	59
68710	441660	0	59
68710	441710	0	59
68710	441760	0	59
68710	441810	0	59
68710	441860	0	59
68710	441910	0	59
68760	440410	0	20
68760	440460	0	20
68760	440510	0	20
68760	440560	0	20
68760	440610	0	20
68760	440660	0	20
68760	440710	0	20
68760	440760	0	20
68760	440810	0	20
68760	440860	0	20

68760	440910	0	20
68760	440960	0	20
68760	441010	0	59
68760	441060	0	59
68760	441110	0	59
68760	441160	0	59
68760	441210	0	59
68760	441260	0	59
68760	441310	0	59
68760	441360	0	59
68760	441410	0	59
68760	441460	0	59
68760	441510	0	59
68760	441560	0	59
68760	441610	0	59
68760	441660	0	59
68760	441710	0	59
68760	441760	0	59
68760	441810	0	59
68760	441860	0	59
68760	441910	0	59
68810	440410	0	20
68810	440460	0	20
68810	440510	0	20
68810	440560	0	20
68810	440610	0	20
68810	440660	0	20
68810	440710	0	20
68810	440760	0	20
68810	440810	0	20
68810	440860	0	20
68810	440910	0	20
68810	440960	0	20
68810	441010	0	59
68810	441060	0	59
68810	441110	0	59
68810	441160	0	59
68810	441210	0	59
68810	441260	0	59
68810	441310	0	59
68810	441360	0	59
68810	441410	0	59

68810	441460	0	59
68810	441510	0	59
68810	441560	0	59
68810	441610	0	59
68810	441660	0	59
68810	441710	0	59
68810	441760	0	59
68810	441810	0	59
68810	441860	0	59
68810	441910	0	59

JOURNAAL BEREKENING NIEUW NATIONAAL MODEL

TNO B&O , Utrecht : PluimPLus 3.71

Naam licentiehouder : tno-mep

Instelling : tno-mep , apeldoorn

Licentienummer : PLP-0999-2

Type berekening : NNM berekening Uur bij uur methode

Naam van de berekening : DV2 SO2

Datum en tijd van de berekening : 17-6-2009 22:21:25

Naam component : SO2

Component type : Gas met droge en natte depositie

Receptoren : grid vergunning

Aantal receptoren 961

Hoogte receptoren 1.50 [m]

Hoogte windsnelheidsmetingen op het meteorologisch meetstation [m] : 10.00

Ruwheidslengte gebied rond het meteorologisch meetstation [m] : Windrichtingafhankelijk

Gekozen ruwheidslengte : 1.0000 [m]

Gemiddelde bodemvochtigheid : 1.00

Gemiddelde albedo : 0.20

Geografische breedtegraad : 52.00

Gebruikte meteo voor prognostische berekening:

C:\Program Files\TNO\PLUIM-PLUS-versie-37\Library\system\meteo_NL\Ref. meteo (BLK)

Specificatie van gebruikte GCN achtergrond :

GCN- versie : 1.1.0.4

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.

Besluit luchtkwaliteit, toetsjaar : 2009

Grenswaarde : 350.000 Mid. duur : 1 Aantal/jaar : 24

Grenswaarde-2 : 125.000 Mid. duur-2 : 24 Aantal/jaar : 3

***** Voor verslag Besluit Luchtkwaliteit, zie BLK_report volgend scherm

Aantal uren met correcte gegevens 43800

Aantal uren met stabiele weerscondities 21186

Aantal uren met neutrale weerscondities 15244
 Aantal uren met convectieve weerscondities 7370
 Totale gevallen regenhoeveelheid [mm] : 4400.15

Windroos meteo Schiphol en Eindhoven, omgerekend naar locatiespecifieke meteo :

Meteo bepaald op (RD) X-Coordinaat (km) : 68.060

Meteo bepaald op (RD) Y-Coordinaat (km) : 441.160

	Wind-sector	uren	in %	Ws(m/s)	Neersl.(mm)
1	(-15- 15)	2443	5.6	3.3	64.9
2	(15- 45)	2357	5.4	3.6	34.3
3	(45- 75)	3805	8.7	4.1	73.5
4	(75-105)	2916	6.7	3.4	111.0
5	(105-135)	2652	6.1	3.3	214.2
6	(135-165)	3017	6.9	3.6	376.5
7	(165-195)	4219	9.6	4.2	702.7
8	(195-225)	5901	13.5	4.7	1143.1
9	(225-255)	5575	12.7	5.3	720.6
10	(255-285)	4597	10.5	4.5	468.9
11	(285-315)	3365	7.7	4.2	287.4
12	(315-345)	2953	6.7	3.6	202.9
Gemiddeld/Totaal:		43800		4,1	4400.2

De gekozen (reken-)opties :

Emissietype : Continue of semi-continue

Berekende percentielen : Neen

Berekend : Gemiddelde bronbijdrage inclusief achtergrondconcentraties

GCN achtergrond bestand : C:\4575985 Darwin\pluim 3.7\verspreidings en
 depositieberekeningen\DV2 SO2\GCN_background.dat

Maximum uurlijkse achtergrond-concentratie (ug/m3) in het rekengebied : 62.212

Minimum uurlijkse achtergrond-concentratie (ug/m3) in het rekengebied : 0.000

Gemiddelde achtergrond-concentratie (alle receptoren) : 5.429

Winddraaling : Neen

Gebouw heeft GEEN INVLOED op de concentraties

Plaats en tijd van de maximaal berekende uurlijkse concentratie (ug/m3) :

X-coordinaat : 68010.000

Y-coordinaat : 440410.000

Max.concentratie (bijdrage + achtergrond) : 62.21151215

Concentratie bijdrage : 0.00000000

Concentratie achtergrond : 62.2115

Gemiddelde berekende concentratie over alle gridpunten : 5.42924231 ug/m3

Hoogst berekende concentratie in het receptorgebied : 6.20077956 ug/m3

Bronnen en emissies :

Totaal aantal bronnen : 2

Bron nr: 1

Bronnaam : Fakkeld aardgas

Brontype : Puntbron

Tijdprofiel bron : Darwin Flare aardgas gitta.prf

Gebouw-bestand : Geen_gebouw.bld

X-positie bron [m] : 68038.0

Y-positie bron [m] : 441179.0

Hoogte bron [m] : 6.0

Uitwendige schoorsteen diameter [m] : 1.6

Inwendige schoorsteen diameter [m] : 1.5

Volume debiet schoorsteen [M3/s] 12.4

Emissiesterkte : 0.3600 kg/hr

Aantal uren met bronbijdrage : 1435

Gemiddelde bronsterkte tijdens bedrijfsuren : 0.360000 kg/hr

Warmteoutput [MW] : 3.426

(Gas-)uittree-temperatuur [K] : 1033.15

(Gas-)uittree-snelheid [m/s] : 7.01

Aantal uren waarin de pluim (gedeeltelijk) in de menglaag aanwezig is : 1435

Gemiddelde fractie van de emissie in de menglaag : 0.97

Gemiddelde eff. schoorsteenhoogte [m] : 65.38

Bron nr: 2

Bronnaam : fakkeld syngas 6 meter

Brontype : Puntbron

Tijdprofiel bron : Darwin flare syngas.prf

Gebouw-bestand : Geen_gebouw.bld

X-positie bron [m] : 68038.0

Y-positie bron [m] : 441179.0

Hoogte bron [m] : 6.0

Uitwendige schoorsteen diameter [m] : 1.6

Inwendige schoorsteen diameter [m] : 1.5

Volume debiet schoorsteen [M3/s] 12.4

Emissiesterkte : 0.1630 kg/hr

Aantal uren met bronbijdrage : 30
Gemiddelde bronsterkte tijdens bedrijfsuren : 0.163000 kg/hr
Warmteoutput [MW] : 3.426
(Gas-)uittree-temperatuur [K] : 1033.15
(Gas-)uittree-snelheid [m/s] : 7.01
Aantal uren waarin de pluim (gedeeltelijk) in de menglaag aanwezig is : 30
Gemiddelde fractie van de emissie in de menglaag : 0.93
Gemiddelde eff. schoorsteenhoogte [m] : 71.53

Verslag Besluit Luchtkwaliteit

Berekening : DV2 SO2

Datum : 17-6-2009 21:52:46

Stof : SO2

Besluit luchtkwaliteit, gekozen toetsjaar : 2009

BLK-toetswaarden voor SO2 :

1-uurgemiddeld : 350.00 aantal overschrijdingen/jaar : 24

24-uurgemiddeld : 125.00 aantal overschrijdingen/jaar : 3

Overzicht van overschrijdingen prognostisch jaar tov norm

Er zijn geen overschrijdingen geconstateerd!

Berekening Nox-emissie	darwin				
Emissie-eis		0,06	0,2 lb per 1000000 BTU	http://johnzink.com/products/flares	
Emissie-eis		7981,32	26604,4 g/kWh	omrekening	
Energie syngas		21,875	21,875 MW	MER versie 3 (p 98\136)	
		6,076388889	6,076388889 kWh		
Nox-emissie		48497,60417	161658,6806 g/uur		
		48,49760417	161,6586806 kg/uur		
		35500	35500 Nm3/uur	darwin	
		0,00136613	0,004553766 kg/Nm3		
		1366,129695	4553,765649 mg/Nm3		
		7500 Nm3/uur			
		10,5 MJ/Nm3		darwin	
		78750 MJ/uur			
		21,875 MW		darwin	

Bijlage

7

Akoestisch onderzoek

Akoestisch prognoseonderzoek Syngasinstallatie

Darwin Business Partners B.V.

22 juni 2009

Verantwoording

Titel	Akoestisch prognoseonderzoek Syngasinstallatie
Opdrachtgever	Darwin Business Partners
Projectleider	R. (Rob) van Nijburg
Auteur(s)	R. (Rob) van Nijburg
Projectnummer	4575985
Aantal pagina's	26 (exclusief bijlagen)
Datum	22 juni 2009
Handtekening	Ontbreekt in verband met digitale versie Dit rapport is aantoonbaar vrijgegeven

Colofon

Tauw bv
afdeling Bedrijven Bodem
Zekeringstraat 43 g
Postbus 20748
1001 NS Amsterdam
Telefoon (020) 606 32 22
Fax (020) 684 89 21

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.

Kenmerk R004-4575985RVN-nja-V05-NL



Inhoud

Verantwoording en colofon.....	3
1 Inleiding	7
2 Uitgangspunten.....	9
2.1 Gehanteerde onderzoeksgegevens.....	9
2.2 Bedrijfsomschrijving	9
2.2.1 Ligging en indeling inrichting en omgeving.....	9
2.2.2 Activiteitenomschrijving.....	10
3 Toetsingskader	13
4 Akoestische gegevens	17
4.1 Geluidsmetingen en berekeningen	17
4.2 Overzicht geluidsbronnen	17
4.2.1 Geluidsafstralende gebouwdelen.....	17
4.3 Mobiele geluidsbronnen.....	18
4.4 Overige bronnen	19
4.5 Gehanteerde rekenmethode	20
5 Resultaten en beoordeling	21
5.1 Langtijdgemiddelde beoordelingsniveaus.....	21
5.2 Maximale geluidsniveaus.....	22
5.3 Best Beschikbare Techniek (BBT).....	22
5.3.1 IPPC.....	22
5.3.2 Aanvullende maatregelen in het kader van BBT.....	23
6 Conclusies.....	25

Bijlage(n)

1. Algemene begrippenlijst
2. Figuren
3. Invoergegevens
4. Rekenresultaten
5. Berekening totale bronvermogen inrichting

Kenmerk R004-4575985RVN-nja-V05-NL

1 Inleiding

In opdracht van Darwin Business Partners B.V. (verder te noemen DBP), is door Tauw een akoestisch prognoseonderzoek uitgevoerd ten behoeve van de nieuwe inrichting, te vestigen aan de Elbeweg te Rotterdam-Europoort. Aanleiding tot dit onderzoek is de aanvraag van een oprichtingsvergunning ingevolge de Wet milieubeheer. Het bevoegd gezag (DCMR) heeft bij de aanvraag een akoestisch onderzoek verlangd.

Doel van het onderzoek is het bepalen van de geluidsniveaus ten gevolge van de geplande inrichting op de door de DCMR nader opgegeven beoordelingspunten (zone immissiepunten) en een aantal referentiepunten in de directe omgeving van de inrichting.

Het onderzoek is gebaseerd op een inventarisatie van de geplande bedrijfsvoering, leveranciersgegevens, literatuurgegevens en Tauw-expertise. Aan de hand van de verkregen gegevens is een akoestisch rekenmodel vervaardigd waarmee de geluidsniveaus naar de omgeving zijn berekend. De geluidsniveaus, ten gevolge van de onderzochte inrichting, zijn bepaald conform de 'Handleiding Meten en Rekenen Industrielawaai 1999', plus de door de DCMR opgegeven modelregels zoals opgenomen in het rapport 'modelregels DCMR Milieudienst Rijnmond, versie 4.2.

Gezien de ligging van de geplande inrichting op een gezoneerd industrieterrein, zijn de optredende geluidsniveaus vanwege inrichtingsgebonden wegverkeer verder buiten beschouwing gelaten, aangezien hiermee bij de vaststelling van de zone op bestemmingsniveau al rekening gehouden dient te zijn.

In hoofdstuk 2 is aangegeven welke uitgangspunten gehanteerd zijn bij het onderzoek en is een bedrijfsomschrijving opgenomen. In hoofdstuk 3 is de normstelling opgenomen, in hoofdstuk 4 zijn de akoestische gegevens weergegeven. Hoofdstuk 5 bevat de resultaten en een beoordeling en in hoofdstuk 6 ten slotte, is de conclusie van het onderzoek weergegeven. Ter verduidelijking van de gehanteerde begrippen is in bijlage 1 een algemene begrippenlijst opgenomen.

Kenmerk R004-4575985RVN-nja-V05-NL

2 Uitgangspunten

2.1 Gehanteerde onderzoeksgegevens

Voor het onderzoek is gebruik gemaakt van de volgende onderzoeksgegevens:

- Uitgegeven kniprapport en deelmodel VRY-08-187 van DCMR van 17 september 2008
- Immissierandvoorwaarden uit het kniprapport van 17 september 2008
- Diverse tekeningen, ter beschikking gesteld door DBP
- Leveranciergegevens 'John Zink' ten aanzien van de (grond)fakkel
- Tauw-expertise

2.2 Bedrijfsomschrijving

2.2.1 Ligging en indeling inrichting en omgeving

De voorgenen inrichting is gepland aan de Elbeweg in Rotterdam-Europoort op een braakliggend terrein. Dit terrein is direct naast de productielocatie van ADM gelegen, tussen de inrichtingen van ADM en EBS, respectievelijk gelegen aan de Elbeweg 125 en Elbeweg 117.

In figuur 1 van bijlage 2 is de situering van de inrichting en de nabije omgeving weergegeven. Tevens is in onderstaand figuur een 3D-view van het rekenmodel weergegeven, waarin de diverse onderdelen van de inrichting zijn opgenomen.



Figuur 2.1 3D-view rekenmodel

2.2.2 Activiteitenomschrijving

De geplande activiteiten betreffen het bouwen en bedienen van een vergassingsinstallatie voor RDF en/of vervuilde biomassa met een capaciteit van 5 ton brandstof per uur voor de productie van een stookgas (synthesegas, ook wel syngas genoemd) en enig lage druk of middendruk stoom als bijproduct.

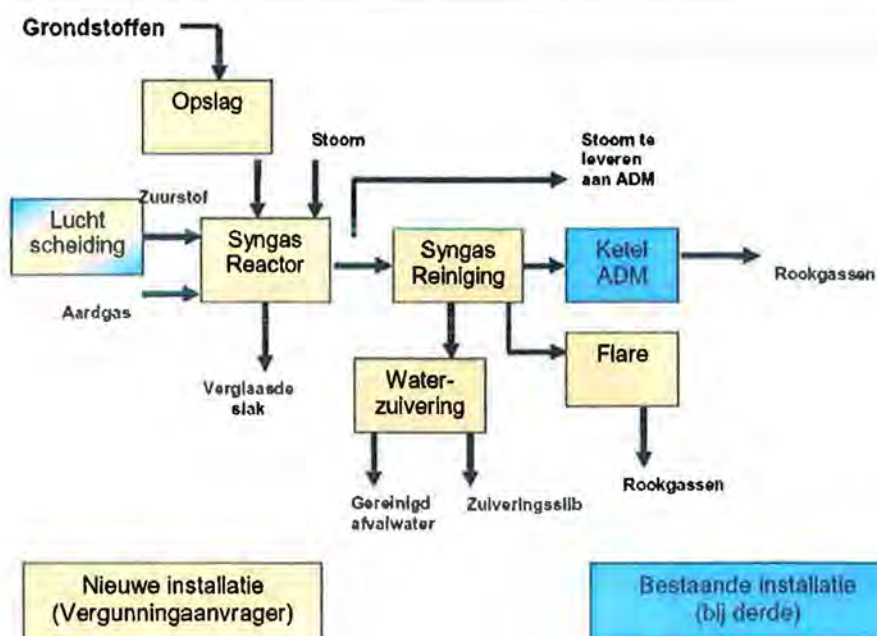
De installatie zal bestaan uit de volgende primaire onderdelen:

- Aanvoer, opslag en dosering van de brandstoffen (RDF en/of vervuilde biomassa)
- Vergassing van de brandstoffen
- Synthesegas reiniging door middel van een natte wassing
- Zuivering van afvalwater uit de gasreiniging

Daarnaast zijn als secundaire systemen te benoemen:

- Warmteterugwinning/stoomproductie uit de procestemperatuur van geproduceerd syngas
- Opslag van reststoffen (met name verglaasde slak en waterzuiveringslib)
- Opslag van chemicaliën
- Procesbesturing

In figuur 2.2 is een schema van de beoogde installatie weergegeven.



Figuur 2.2 Beoogde installatie DBP

De installatie zal volcontinue (7 x 24 uur per week) in bedrijf zijn.

De aanvoer van RDF en/of vervuilde biomassa geschiedt door middel van vrachtwagens. De aanvoer zal met name geschieden in losse fluff in volumetransport. Levering van geperste balen behoort ook tot de mogelijkheden. Hoewel het materiaal reeds aan de acceptatiecriteria zal moeten voldoen, zal als bescherming van de installatie tegen ongerechtigheden een windzifter na de balenbreker worden opgenomen.

De RDF opslag en de vergassingsinstallatie zullen in twee verschillende gebouwen (stalen bouwkundige constructies) worden geplaatst. Het materiaal wordt vanuit de opslag getransporteerd naar de buffer van de vergassingsinstallatie via transportbanden. Vanuit de buffer wordt het materiaal via een gesloten intern transportsysteem naar de reactor gevoerd.

In de installatie zal tevens een (grond)fakkel worden opgenomen. Deze wordt primair ingezet om geproduceerd gas dat niet aan de kwaliteitseisen voldoet af te fakkelen. Het geproduceerde syngas zal met name bij opstarten en afstoken van de reactor (tijdelijk) nog niet aan de eisen voldoen. Zodra het proces op de operationele condities gestabiliseerd is, zal ook het gas voldoen. Derhalve zal de (grond)fakkel incidenteel en gedurende een zeer korte tijd worden gebruikt, alleen bij opstarten, afstoken en storingen die de gaskwaliteit beïnvloeden. De verhouding tussen gasproductie en reactorinhoud leidt tot een gebruik van de flare gedurende 5 tot 15 minuten bij het staken of weer hervatten van de RDF toevoer. Tevens staat de commerciële schade die voortvloeit uit het niet kunnen leveren van de geproduceerde energie, garant voor het beperken van de inzet van de (grond)fakkel tot het minimum. Opgegeven wordt dat jaarlijks tweemaal een geplande stop zal worden uitgevoerd. Bij het akoestisch onderzoek is bij de berekeningen rekening gehouden met een opstart of afstook situatie, waarbij de (grond)fakkel gemiddeld 15 minuten in bedrijf zal zijn. Met betrekking tot het affakkelen door middel van de (grond)fakkel, is rekening gehouden dat het debiet van de rookgassen ten gevolge van het ontbranden van het syngas terug loopt binnen een kwartier van 35500 Nm³/u tot 0 Nm³/u. Deze activiteiten zijn in dit onderzoek als een incidentele bedrijfssituatie opgenomen, afwijkend van de normale bedrijfssituatie.

Bij het akoestisch onderzoek is bij de inrichting, rekening gehouden met de volgende gebouwen en/of objecten:

- Een controlroom
- Een werkplaats/magazijn
- Een weegbrug
- De vergassingsinstallatie
- Opslagloods(en) ten behoeve van opslag RDF
- Windzifter
- Parkeerterrein voor personenwagens

In figuur 2 van bijlage 2, is een schematische indeling van de inrichting weergegeven.

Kenmerk R004-4575985RVN-nja-V05-NL

3 Toetsingskader

De optredende geluidsniveaus vanwege de geplande activiteiten en installaties binnen de inrichtingsgrenzen, dienen te worden getoetst aan de immissierandvoorwaarden volgens het B-model van DCMR. In onderhavig geval heeft DCMR aangegeven dat het hier een nieuwe inrichting betreft, waardoor voor de geplande activiteiten nog geen geluidsruijtte bekend is. Hierdoor is in onderhavig onderzoek dan ook niet getoetst aan immissierandvoorwaarden van de DCMR.

Wel zijn in het onderzoek twee referentiepunten opgenomen op een relatief korte afstand van de inrichting. De referentiepunten liggen ten noorden en ten westen van de inrichting en kunnen eventueel worden opgenomen in de vergunning van Darwin. Hier zijn de langtijdgemiddelde beoordelingsniveaus en maximale geluidsniveaus alleen berekend.

Tevens is in dit onderzoek rekening gehouden met de beleidsregels uit het 'Beleidsregel zonebeheerplan industrielaawaai Rijnmond-West' van DCMR Milieudienst Rijnmond, van maart 2002. De doelstelling van deze beleidsregel is om duidelijkheid te bieden over de manier waarop grenswaarden voor geluid van de betreffende industrieterreinen in acht moeten worden genomen en op welke wijze bij het stellen van geluidseisen rekening wordt gehouden met het sturen op de eindcontour. De doelstelling van de beleidsregel valt onder te verdelen in de volgende subdoelstellingen en bijbehorende middelen:

- "Zonebewaking": Het bewaken van de vastgestelde grenswaarden, de MTG's rond de zones Maasvlakte/Europoort en Botlek/Pernis
Middel: Stellen van geluidseisen en handhaving daarvan op grond van de Wm en het praktische havenbeheer (pachtvoorwaarden)
- "Zonebeheer": Het sturen op de eindcontour rond de zone Maasvlakte/Europoort en de zone Botlek/Pernis in 2025. het gaat hier om het zodanig beheren van de geluidsruijtte binnen de zone, dat de eindcontour kan worden gerealiseerd in 2025
Middel: Om alle geplande uitbreidingen te realiseren en toch binnen de eindcontour te blijven, wordt gestuurd op de eindcontour zoals weergegeven in het Akoestisch inrichtingsplan (bijlage 1)
- "Geluidsruijtteverdeling": enerzijds het zo goed mogelijk inrichten van het gebied binnen de bestaande geluidsgrenzen (doelmatigheid en anderzijds de rechtmatige verdeling van de geluidsruijtte over de inrichtingen (rechtmatigheid). Aangezien de geluidsbelaasting op de eindcontour (immissie) wordt veroorzaakt door geluidsproductie, (emissie) van zowel bestaande als nieuwe bedrijvigheid (lege kavels, die nog worden ingericht tussen nu en 2025, uitbreidingen van bestaande installaties of verhoging van de capaciteit van bestaande installaties), is een verdeelsysteem nodig, waarmee de geluidsruijtte die er onder de eindcontour in 2025 zal zijn, nu al kan worden verdeeld (anders zouden de eerste nieuwe inrichtingen of uitbreidingen van bestaande inrichtingen de geluidsruijtte van toekomstige en bestaande inrichtingen kunnen opvullen)

Middel: Een akoestisch inrichtingsplan is een instrument om de immissie-eisen te vertalen naar emissie- en immissie-eisen per kavel (verdeling van de totaal beschikbare geluidsruimte)

In figuur 3.1 is een kaart weergegeven welke bedoeld is richting te geven aan de werking van het zonebeheer in Rijnmond-west. Tevens is op deze kaart de ligging van de onderzochte inrichting van Darwin weergegeven. De invulling op de kaart komt overeen met de economische wensen en infrastructurele mogelijkheden en houdt rekening met de vastgestelde eindcontour. Via kleuren worden verschillende (groepen van) kavels aangegeven met een bijbehorend dB(A) per vierkante meter. De budgetten per kavel zijn geen norm. De enige norm in deze beleidsregel is ALARA, de bevoegdheden uit de Wm en de momenten dat het bevoegd gezag de toetsing aan deze norm uitvoert.

Kaart behorende bij akoestisch inrichtingsplan



3 april 2002

Figuur 3.1 Kaart bij het akoestisch Inrichtingsplan

Uit de kaart, weergegeven in figuur 3.1, blijkt dat de onderzochte inrichting op een locatie gesitueerd is, waarbij een emissiebudget voor geluid is opgegeven van 65 dB(A)/m².



Kenmerk R004-4575985RVN-nja-V05-NL

Indien dit opgegeven emissiebudget wordt doorberekend naar het perceeloppervlak van circa 90 bij 49 meter, ofwel 4410 m², betekent dit de totale geluidsemisatie van de gehele inrichting, niet meer mag bedragen dan:

$$10 \log (10^{(85/10)} \times 4410) = 101,4 \text{ dB(A)}$$

De feitelijke beoordeling of inpasbaarheid van de onderzochte inrichting op het gezoneerde industrieterrein, zal worden uitgevoerd door het bevoegd gezag, in dit geval de DCMR Milieudienst Rijnmond.

Kenmerk R004-4575985RVN-nja-V05-NL

4 Akoestische gegevens

4.1 Geluidsmetingen en berekeningen

Aangezien het in onderhavig onderzoek een nieuw te bouwen inrichting betreft, zijn er voor onderhavig onderzoek geen specifieke geluidsmetingen verricht. De immissierelevante geluidsbronnen zijn aan ons doorgegeven door de opdrachtgever of mogelijke leverancier. De bronvermogens van de betreffende geluidsbronnen zijn bepaald aan de hand van eerder uitgevoerde metingen en/of berekeningen. De berekeningen zijn uitgevoerd overeenkomstig de specialistische methoden uit de Handleiding Meten en Rekenen Industrielawaai 1999' te weten:

- Methode II.2; Geconcentreerde bronmethode
- Methode II.3; Overige bronmethode
- Methode II.7; Uitstraling door gebouwen

In de navolgende paragrafen is een overzicht gegeven van de toegepaste geluidsbronnen. In bijlage 3 is een overzicht van alle bronnen met de bijbehorende gegevens weergegeven.

4.2 Overzicht geluidsbronnen

4.2.1 Geluidsafstralende gebouwdelen

Volgens opgave van de opdrachtgever, zullen de meeste activiteiten in pandig plaatsvinden in de vergassinginstallatie of in de opslagloods(en). Hierdoor ontstaat relevante geluidsuitstraling via de gevels en het dak van de betreffende gebouwen. In tabel 4.1 zijn de aangehouden equivalente geluidsniveaus weergegeven in de betreffende gebouwen ten gevolge van de installaties en werkzaamheden in de betreffende gebouwen. In bijlage 3 zijn de berekeningen voor de binnenniveau's bij de betreffende ruimten opgenomen. Ten behoeve van de bepaling van de geluidsniveaus in de betreffende gebouwen is rekening gehouden met onder andere de volgende geluidsbronnen:

Vergassinginstallatie

- Elektromotoren
- Syngascompressor
- Vloeistofpompen
- Lopende banden, walking floors/lamellenband en transportschroeven
- Branders
- Koelinstallatie (1 a 2 Mw Koelvermogen)
- stoomgenerator

Opslagloods(en)

- Balenbreker
- Lopende banden, walking floors/lamellenbanden et cetera
- Werkzaamheden uitgevoerd door de heftruck

Tabel 4.1 Binnenniveaus gebouwen

Gebouw	Binnenniveau L _{Aeq} in dB(A)	Bedrijfsduur per etmaalperiode in uren		
		Dagperiode	Avondperiode	Nachtperiode
		07.00-19.00 uur	19.00-23.00 uur	23.00-07.00 uur
Vergassinginstallatie (verdieping)	78,0	12	4	8
Vergassinginstallatie (onderzijde)	71,3	12	4	8
Opslagloods(en)	74,0	12	4	8

Volgens opgave van de opdrachtgever zullen de gevels en daken van de gebouwen worden opgebouwd uit geprofileerd staalplaat. In tabel 4.2 zijn de toegepaste isolatiewaarden van de materialen weergegeven.

Tabel 4.2 Isolatiewaarden gevels en daken

Gebouw	Geveldeel	Isolatiewaarden opbouw							
		63	125	250	500	1k	2k	4k	8k
Vergassinginstallatie/loods	Gevels	5	10	16	19	21	24	24	24
	Daken	5	10	16	19	21	24	24	24

Opgemerkt dient te worden dat bij het onderzoek rekening is gehouden dat de vergassinginstallatie aan de onderzijde geheel open is en dat één zijde van de opslagloods open is.

De toegepaste bronvermogens van de betreffende gevel- en dakvlakken zijn in bijlage 3 van dit onderzoek weergegeven.

4.3 Mobiele geluidsbronnen

De mobiele geluidsbronnen betreffen rijdende vrachtwagens ten behoeve van laad- en losactiviteiten en personenwagens ten behoeve van werknemers en bezoek. Bij de weegbrug is ervan uitgegaan dat de vrachtwagens gemiddeld een halve minuut stil staan, waarbij de motor stationair zal draaien. In tabel 4.3 zijn de bronnen samengevat.

Tabel 4.3 Mobiele bronnen met een overwegend vaste rijroute

Id.	Omschrijving	Bronvermogen L_{wr} in dB(A)	Aantallen		
			07.00-19.00 uur	19.00-23.00 uur	23.00-07.00 uur
06 t/m 11	Vrachtwagens	103,0	35	-	-
21 t/m 24	Personenwagens	87,0	10	10	10

Voor het verkeer over de inrichting is een gemiddelde snelheid aangehouden van 20 km/uur. De totaal af te leggen afstand bedraagt voor de vrachtwagens gemiddeld 120 meter en 80 meter bij de personenwagens. Ten behoeve van de berekeningen voor de vrachtwagens zijn zes bronpunten gemodelleerd op een onderlinge afstand van 20 meter. De bijbehorende bedrijfsduurcorrectie bedraagt voor de bronpunten van deze route:

- $C_b = -10 \log ((35 \times 20 \times 2) / (20.000 \times 12)) = 22,3$ dB in de dagperiode

Voor de personenwagens is tevens een gemiddelde snelheid aangehouden van 20 km/uur. De totaal af te leggen afstand bedraagt gemiddeld 80 meter. Ten behoeve van de berekeningen zijn hiervoor vier bronpunten gemodelleerd op een afstand van tevens circa 20 meter. De bijbehorende bedrijfsduurcorrectie bedraagt voor de bronpunten van deze route:

- $C_b = -10 \log ((10 \times 20 \times 2) / (20.000 \times 12)) = 27,8$ dB voor de dagperiode
- $C_b = -10 \log ((10 \times 20 \times 2) / (20.000 \times 4)) = 23,0$ dB voor de avondperiode
- $C_b = -10 \log ((10 \times 20 \times 2) / (20.000 \times 8)) = 26,0$ dB voor de nachtperiode

4.4 Overige bronnen

In tabel 4.4 zijn de overige toegepaste bronnen in dit onderzoek weergegeven. In bijlage 3 zijn tevens de modeltechnische gegevens van de toegepaste bronnen opgenomen.

Tabel 4.4 Overige bronnen

Id.	Omschrijving	Bronvermogen L_{wr} in dB(A)	Bedrijfsduur		
			07.00-19.00	19.00-23.00	23.00-07.00
12	Vrachtwagens op weegbrug	94,6	0,5	-	-
18 en 19	Optrekkende vrachtwagens	111,8	0,09	-	-
25	Heftruck activiteiten op buitenterrein	98,1	1	-	-
30	Vent. Koeling	84,9	12	4	8
31	Vent. Koeling	84,9	12	4	8
32	Windzifter	93,8	12	4	8
36 ¹	(grond) fakkel	109	0,25	0,25	0,25
37 t/m 39	Transportband (omkast)	84,6	12	4	8

¹ Bron is niet in de normale bedrijfsvoering opgenomen.

4.5 Gehanteerde rekenmethode

Door middel van een overdrachtberekening zijn de optredende geluidsniveaus ter plaatse van de waarneempunten bepaald. De overdrachtsberekeningen zijn uitgevoerd overeenkomstig de methode II.8 uit de 'Handleiding Meten en Reken Industrielawaai 1999'. Voor de modellering is gebruik gemaakt van het softwarepakket Geonoise® versie 4.06 van DGMR (I-Kwadraat).

Bij de berekening van de overdracht van geluid is uitgegaan van een afname van het geluidsniveau door geometrische uitbreiding, lucht- en bodemabsorptie. Tevens is rekening gehouden met reflecties en afscherming op het terrein van de inrichting en in de nabije omgeving.

Bepaling van de geluidsniveaus vindt plaats op een beoordelingshoogte van 5 meter bij de zonebewakingspunten. Bij de vergunningspunten is tevens een beoordelingshoogte van 5 meter toegepast. De geluidsniveaus zijn, voor zover van toepassing, invallend beschouwd.

De invoergegevens van het rekenmodel zijn tevens in bijlage 3 opgenomen. In figuur 3 en 4 zijn de ligging van de objecten, de geluidsbronnen en de beoordelingspunten weergegeven.

5 Resultaten en beoordeling

5.1 Langtijdgemiddelde beoordelingsniveaus

In tabel 5.1 zijn de langtijdgemiddelde beoordelingsniveaus op de waarneempunten voor de onderzochte bedrijfssituatie samengevat. De modeltechnische rekenresultaten zijn tevens opgenomen in bijlage 4.

Tabel 5.1 Berekende langtijdgemiddelde beoordelingsniveaus

Nummer en omschrijving	Langtijdgemiddelde beoordelingsniveau $L_{A,T}$ in dB(A)		
	Dagperiode 07.00-19.00 uur	Avondperiode 19.00-23.00 uur	Nachtperiode 23.00-07.00 uur
1 Hoek van Holland west (Zip 1)	8,8	8,5	8,5
2 Hoek van Holland oost (Zip 2)	11,3	10,9	10,9
3 Maassluis west (Zip 3)	-2,9	-3,3	-3,3
4 Maassluis midden (Zip 4)	-7,1	-7,3	-7,3
5 Maassluis oost (Zip 5)	-9,8	-10,0	-10,0
22 Rozenburg zuid-west (Zip 22)	-11,0	-11,4	-11,4
23 Rozenburg noord-west (Zip 23)	-10,2	-10,5	-10,5
24 Brielle meeroever (Zip 24)	-8,1	-8,5	-8,5
25 kruiningergors (Zip 25)	3,7	3,4	3,4
26 Oostvoorne oost (Zip 26)	5,5	4,6	4,6
27 Oostvoorne west (Zip 27)	2,6	1,7	1,7
28 Voornes –Duin (Zip 28)	-3,8	-4,6	-4,6
30 Brielle woon (Zip 30)	-8,3	-8,7	-8,7
31 Rozenburg west woon (Zip 31)	-9,7	-10,1	-10,1
REF01 referentiepunt West 01	48,4	45,9	45,9
REF02 referentiepunt Noord 02	42,0	41,6	41,5

Uit de berekeningsresultaten blijkt dat de hoogste bijdrage van de geplande bedrijfsvoering plaatsvindt bij waarneempunt 2, Hoek van Holland oost (Zip 2), met $L_{A,T} = 11,3$ dB(A) in de dagperiode. De bepalende geluidsniveaus worden veroorzaakt door de windziffer.

Tevens zijn in bijlage 4 de rekenresultaten opgenomen van de incidentele bedrijfssituatie, inclusief de grondfakkel. Hieruit blijkt dat de geluidsbelasting ten gevolge van de in bedrijf zijnde grondfakkel, bij waarneempunt 2, Hoek van Holland (ZIP 2) in de dagperiode 3,6 dB(A) bedraagt, indien deze situatie zich in de dagperiode voordoet met een bedrijfstijd van circa 15 minuten. In de avondperiode bedraagt de bijdrage 8,4 dB(A) en in de nachtperiode 5,4 dB(A).

Toetsing van de berekeningsresultaten aan immissievoorwaarden heeft niet plaatsgevonden aangezien deze voorwaarden niet zijn opgegeven door DCMR.

5.2 Maximale geluidsniveaus

In tabel 5.2 zijn de hoogst berekende maximale geluidsniveaus op de referentiepunten voor de representatieve bedrijfssituatie samengevat. De hoogst berekende maximale geluidsniveaus in de dagperiode worden veroorzaakt door het vrachtverkeer op de inrichting en in de avond- en nachtperiode, door het dichtslaan van de portieren van de personenwagens.

Tabel 5.2 Berekende maximale geluidsniveaus

Nummer en omschrijving	Maximale geluidsniveaus L_{Amax} in dB(A)		
	Dagperiode 07.00-19.00 uur	Avondperiode 19.00-23.00 uur	Nachtperiode 23.00-07.00 uur
REF01 referentiepunt West 01	62,4	48,0	48,0
REF02 referentiepunt Noord 02	51,3	48,0	48,0

5.3 Best Beschikbare Techniek (BBT)

5.3.1 IPPC

Bij vergunningverlening voor IPPC bedrijven dient het bevoegde gezag een aantal documenten met betrekking tot de beste beschikbare technieken (BBT) te raadplegen, de zogeheten BBT referentiedocumenten (BREF's). Verticale BREF's beschrijven de best beschikbare technieken voor bepaalde processen die in meerdere branches gebruikt worden.

Op basis van het 'Inrichtingen en vergunningenbesluit milieubeheer' (Ivb) en op basis van de categorieën van de IPPC richtlijn (annex 1), kan worden bepaald dat de onderzochte inrichting valt onder de IPPC richtlijn. Op basis van categorie 5.2 van Annex I valt de betreffende inrichting onder de werkingssfeer van IPPC.

In onderhavig geval is gebleken dat de volgende BREF's van toepassing zijn:

- Afvalverbranding
- Koelsystemen
- Op- en overslag bulkgoederen
- Monitoring

Voor zover bekend wordt alleen in de BREF voor 'koelsystemen' het aspect 'geluid' nader omschreven. In de samenvatting is het volgende opgenomen:

"Koelsystemen"

De emissie van geluid is een plaatselijk probleem dat zich voordoet bij grote koeltorens die gebruik maken van een natuurlijke trek en bij mechanische koelsystemen. In niet afgezwakte vorm liggen de waarden tussen 70 voor natuurlijke trekinstallaties en circa 120 dB(A) voor mechanische torens. De verschillen zijn te wijten aan variaties in de apparatuur en de plaats waar de meting heeft plaatsgevonden, en ook is er een verschil tussen luchtinlaat en luchtuitlaat. Het meeste geluid is afkomstig van ventilatoren, pompen en vallend water.

Terugdringing van geluid

Primaire maatregelen worden gevormd door toepassing van geluidsarme apparatuur. De bijbehorende reductieniveaus gaan tot maximaal 5 dB(A). Secundaire maatregelen bij de in- en uitlaat van mechanische koeltorens, worden gekenmerkt door bijbehorende reductieniveaus van minimaal 15 dB(A) of meer. Er dient te worden opgemerkt dat de terugdringing van geluid, met name bij toepassing van secundaire maatregelen, kan leiden tot extra drukval, die moeten worden gecompenseerd door extra energie te gebruiken.

Beste beschikbare technieken die van toepassing zijn op de voorgenomen activiteit, zullen tijdens de engineeringfase worden toegepast.

Tevens is in onderhavig akoestisch onderzoek ook rekening gehouden met de BREF 'Afgas en afvalwaterbehandeling' in verband met het toepassen van de grondfakkel, waarin onder andere met betrekking tot geluid, het volgende staat opgenomen:

'Afgas- en afvalwaterbehandeling'

Hierin is een immissie-eis van 73 dB(A) op 50 meter onder vrieleveld-condities opgenomen voor een afgas-flare, hetgeen overeen komt met een bronvermogen van 118 dB(A).

Darwin zal volgens de richtlijnen van IPPC gaan bouwen, waarbij de Best Beschikbare Technieken (BBT) zullen worden toegepast.

5.3.2 Aanvullende maatregelen in het kader van BBT

Uit de berekeningsresultaten, bijgevoegd in bijlage 5, blijkt dat het totale toegepaste bronvermogen van de inrichting circa 101,3 dB(A) bedraagt. Volgens opgave is de totale oppervlakte van de inrichting circa 4410m², waardoor een totaal geluidsvermogen van circa 101,4 dB(A) kan worden gehanteerd. Indien deze resultaten worden vergeleken met de beleidsregels uit het 'Beleidsregel zonebeheerplan industrielandbouw Rijnmond-West' van DCMR Milieudienst Rijnmond, van maart 2002, blijkt dat hier aan kan worden voldaan, mits het bronvermogen van de bepalende geluidsbron (de windzifter) niet meer zal bedragen dan $L_{Wr} = 93,8$ dB(A).

Het betreft hier een inrichting die geheel nieuw wordt gebouwd waarbij ook de nadruk zal worden gelegd op een zo min mogelijke geluidsemissie van de relevante toe te passen installaties. Zo kan in de onderhavige situatie bij het aanschaffen van de windzifter (maatgevende bron in onderhavig onderzoek) aan de volgende maatregelen worden gedacht:

- Het geluidsvermogen van de ventilator van de windshifter zo laag mogelijk te houden door middel van bijvoorbeeld een laagtoerige ventilator met geluidsarme ventilatorbladen
- Aanzuig- en afblaasopeningen van de windshifter te voorzien van geluidsdempers (rekening houdende met relatief hoge luchtsnelheden en stofvorming)
- Grote metalen oppervlakten voorzien van ontdreuningsmateriaal of verstijvingsribben
- Niet constructieve metalen oppervlakten zoveel mogelijk trillingsgeïsoleerd bevestigen
- Openingen waardoor geluid naar de omgeving uit kan stralen dienen zoveel als mogelijk vermeden te worden

Nadere specificatie van de bovengenoemde voorzieningen dient plaats te vinden in overleg met de betreffende leverancier.

Indien het totale bronvermogen van de installatie niet aan de genoemde voorwaarden kan voldoen, zullen maatregelen dienen te worden getroffen in de overdrachtsweg. Hierbij kan worden gedacht aan een volledige geluidsgelïsoleerde omkasting. Samenvattend kan worden gesteld dat met de maatregelen aan de bron dan wel met maatregelen in de overdrachtsweg, voldoende geluidsreductie behaald kan worden teneinde aan de voornoemde voorwaarde te kunnen voldoen.

6 Conclusies

In opdracht van Darwin is door Tauw een akoestisch prognoseonderzoek uitgevoerd ten behoeve van de nieuwe inrichting aan de Elbeweg te Rotterdam-Europoort. Aanleiding van het onderzoek is de aanvraag van een oprichtingsvergunning ingevolge de Wet milieubeheer. Het bevoegd gezag heeft bij de aanvraag een akoestisch onderzoek verlangd. Doel van het onderzoek is het bepalen van de geluidsniveaus ten gevolge van de geplande inrichting op de door de DCMR nader opgegeven beoordelingspunten (zone immissiepunten) en referentiepunten in de directe omgeving.

Het onderzoek is gebaseerd op een inventarisatie van de bedrijfsvoering, literatuurgegevens en Tauw-expertise. Aan de hand van de verkregen gegevens is een akoestisch rekenmodel vervaardigd, waarmee de geluidsniveaus naar de omgeving zijn berekend. De geluidsniveaus, ten gevolge van de onderzochte inrichting, zijn bepaald conform de 'Handleiding Meten en Rekenen Industrielawaai 1999' en conform de door DCMR opgegeven modelregels zoals opgenomen in het rapport 'Modelregels DCMR Milieudienst Rijnmond, versie 4.2'.

Op grond van onderhavig onderzoek kan nog niet worden geconcludeerd of de geplande inrichting kan voldoen aan de immissierandvoorwaarden, aangezien deze nog niet zijn opgegeven door de DCMR.

Indien de onderzoeksresultaten worden vergeleken met de beleidsregels uit het 'Beleidsregel zonebeheerplan Industrielawaai Rijnmond-West' van DCMR Milieudienst Rijnmond, van maart 2002, blijkt dat hier aan kan worden voldaan.

De feitelijke inpasbaarheid van de inrichting zal worden uitgevoerd door het bevoegd gezag, in dit geval de DCMR Milieudienst Rijnmond.

Kenmerk R004-4575985RVN-nja-V05-NL

Bijlage

1

Algemene begrippenlijst

Algemene begrippenlijst

Afwijkende bedrijfssituatie	Regelmatig voorkomende (vaker dan 12 keer per jaar) bedrijfssomstandigheden die afwijken van de representatieve bedrijfssituatie en waarbij hogere geluidsniveaus optreden dan bij de representatieve bedrijfssituatie.
Alara voorzieningen	Voorzieningen die technisch en organisatorisch redelijkerwijs mogelijk zijn.
Avondperiode	De beoordelingsperiode van 19.00 tot 23.00 uur.
Beoordelingspunt	De plaats waar het geluidsniveau wordt bepaald.
Beoordelingsniveau ($L_{A,r,L,T}$)	Geluidsniveaus op een beoordelingspunt, zo nodig gecorrigeerd voor de aanwezigheid van impulsachtig geluid, tonaal geluid of muziekgeluid.
Bronvermogen ($L_{W,r}$)	Het immissierelevante geluidsvermoggenniveau van een denkbeeldige monopool, gelegen in het centrum van de werkelijke geluidsbron, die in de richting van het immissiepunt dezelfde geluidsniveaus veroorzaakt als de werkelijke geluidsbron.
Contour	Een lijn die de geluidsniveaus van gelijke waarden met elkaar verbindt.
Dagperiode	De beoordelingsperiode van 07.00 tot 19.00 uur.
Directe hinder	Hinder die optreedt ten gevolge van activiteiten die een directe relatie hebben met de bedrijfsactiviteiten en waarvan de bron binnen de inrichtingsgrenzen ligt.
Equivalent geluidsniveau ($L_{A,eq}$)	Het energetisch gemiddelde van de fluctuerende niveaus van het ter plaatse in de loop van een bepaalde periode optredend geluid.
Etmaalwaarde ($L_{e,maal}$)	De hoogste van de volgende drie waarden van het equivalente geluidsniveau casu quo het langtijdgemiddeld beoordelingsniveau:

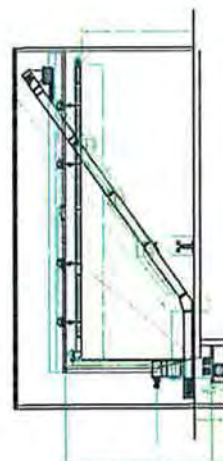
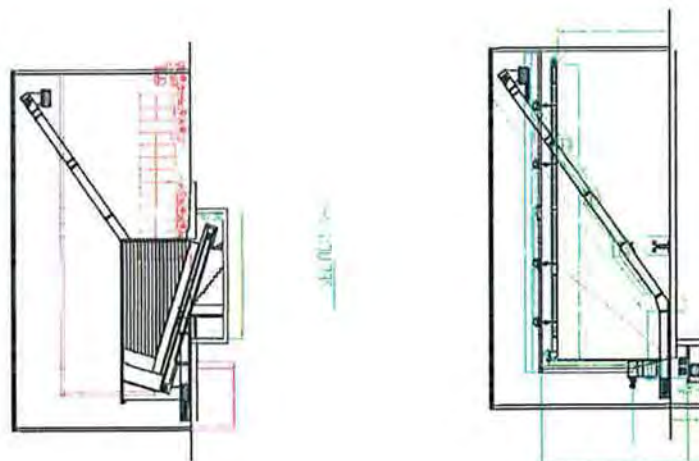
	1. De waarde over de periode 07.00-19.00 uur (dagperiode) 2. De met vijf dB(A) verhoogde waarde over de periode 19.00-23.00 uur (avondperiode) 3. De met 10 dB(A) verhoogde waarde over de periode 23.00-07.00 uur (nachtperiode)
Geluidsbelasting	Etmaalwaarde van het equivalente geluidsniveau in dB(A) op een bepaalde plaats afkomstig van een bepaalde bron of brongroep of inrichting(en) gelegen op een zoneringsplichtig industrieterrein.
Geluidsniveau	Het gemeten of berekende momentane geluidsniveau, overeenkomstig de door de IEC ter zake opgestelde regels.
Geluidzone	In het bestemmingsplan vastgelegde zone rond een gezoneerd industrieterrein waarbuiten de geluidsbelasting ten gevolge van het industrieterrein niet meer dan 50 dB(A) mag bedragen.
Gezoneerd industrieterrein	Industrieterreinen die vanwege de omvang of de benuttingsmogelijkheden ingevolge de Wet geluidhinder zoneplichtig zijn.
Immissieniveau (L_i)	Het equivalente geluidsniveau dat tijdens een bepaalde bedrijfstoestand onder meteoraanomstandigheden op een bepaalde plaats en hoogte wordt vastgesteld.
Immissiepunt	De plek waar het geluidsniveau wordt bepaald.
Impulsachtig geluid	Geluid met een op het beoordelingspunt (binnen het aldaar aanwezige geluid) duidelijk waarneembaar impulsachtig karakter.
Incidentele bedrijfssituatie	Een bedrijfstoestand die maximaal 12 dagen per jaar optreedt.
Indirecte hinder	Hinder die optreedt ten gevolge van activiteiten die een directe relatie hebben met de bedrijfsactiviteiten, maar waarvan de bron buiten de inrichtingsgrenzen ligt.
Invallend geluid	Het geluidsniveau dat op een gevel invalt zonder dat hierbij de eigen gevelreflectie wordt betrokken.
L95-niveau (L_{95})	Het omgevingsgeluidniveau dat 95 % van de tijd overschreden wordt.

Langtijdgemiddeld	Energetische sommatie van de equivalente.
Maximaal geluidsniveau (L_{Amax})	Het maximaal te meten geluidsniveau in de meterstand 'fast', gecorrigeerd met de meteocorrectieterm C_m .
Meteocorrectieterm (C_m)	Een term waarmee de geluidsimmissie onder gestandaardiseerde reproduceerbare meteocondities wordt gecorrigeerd.
Meteoraam	De meteorologische omstandigheden waaronder een goede en stabiele geluidsoverdracht plaatsvindt.
Muziekgeluid	Geluid met een op het beoordelingspunt (binnen het aldaar aanwezige geluid) duidelijk waarneembaar muziekkarakter.
Nachtperiode	De beoordelingsperiode van 23.00 tot 07.00 uur.
Referentieniveau	De hoogste waarde van het niveau van of het omgevingsgeluid, dat 95 % van de tijd overschreden wordt (L_{95} -niveau), of het equivalente geluidsniveau van het wegverkeer minus 10 dB.
Referentiepunt	Meet- of rekenpunt gebruikt als positie om van daaruit door extrapolatie het geluidsniveau op een beoordelingspunt te bepalen.
Representatieve bedrijfssituatie	Toestand waarbij de voor de geluidsproductie relevante omstandigheden kenmerkend zijn voor een gemiddelde bedrijfsvoering bij volledige capaciteit in de te beschouwen etmaalperiode.
Stoorgeluid	Het op een bepaalde plaats optredende geluid, veroorzaakt door andere geluidsbronnen dan die waarvan het geluidsniveau wordt bepaald.
Tonaal geluid	Geluid met een op het beoordelingspunt (binnen het aldaar aanwezige geluid) duidelijk waarneembaar tonaal karakter.
Zonebewakingspunt	Een beoordelingspunt waarop de geluidsniveaus vanwege gezoneerde industrieterreinen worden bewaakt.

Bijlage

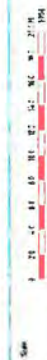
2

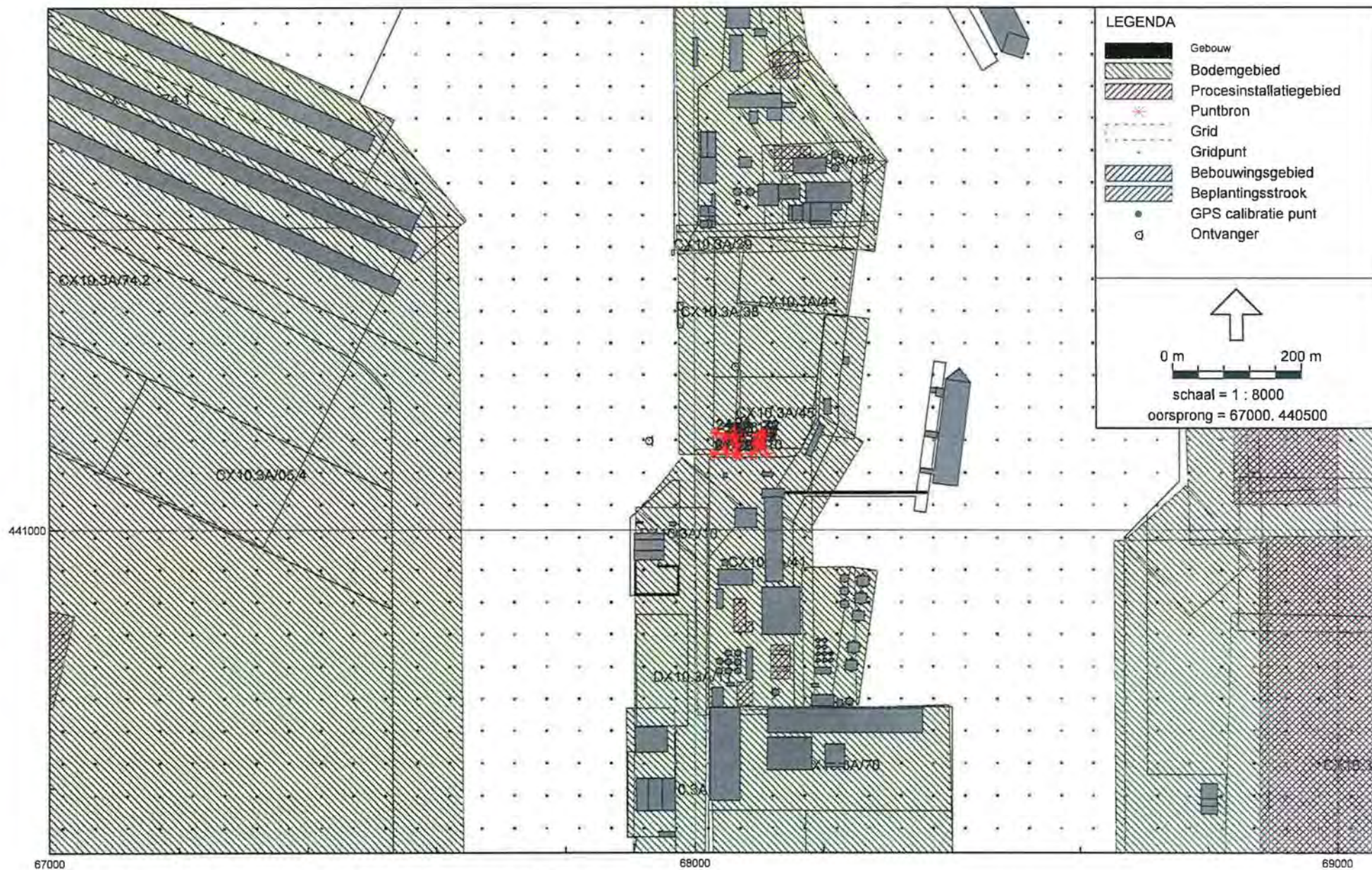
Figuren



Q	Name	Function	Remarks
1	Watermeter tank	Watermeter storage feed to watermeter (pressure gauge)	
2	Pump area	MOH driving pumps to reactor section, permeate water production	in pump pit
3	Compressor	Production of compressed air	
4	Nitrogen generator	Production of nitrogen	
5	Waterheater treatment plant		
6	Caloria section	Caloria expansion and transport to HPH section	
7	MOH TAP		in HPH pit
8	Storage of tubes and flowmeter		
9	NASH unit/stack	Truck unloading for MOH	
10	Nitrogen tank	Emergency storage	
11	Oxygen storage	Storage of oxygen in case installation of oxygen supply line is complete	
12	Flare Stack	Exhaust (flue-gas) and sulfur rx, firing in case of emergency	in roof reactor building
13	Weldingshop	Welding knowleg and welding tools	
14	Workshop and warehouse		
15	Control Room		

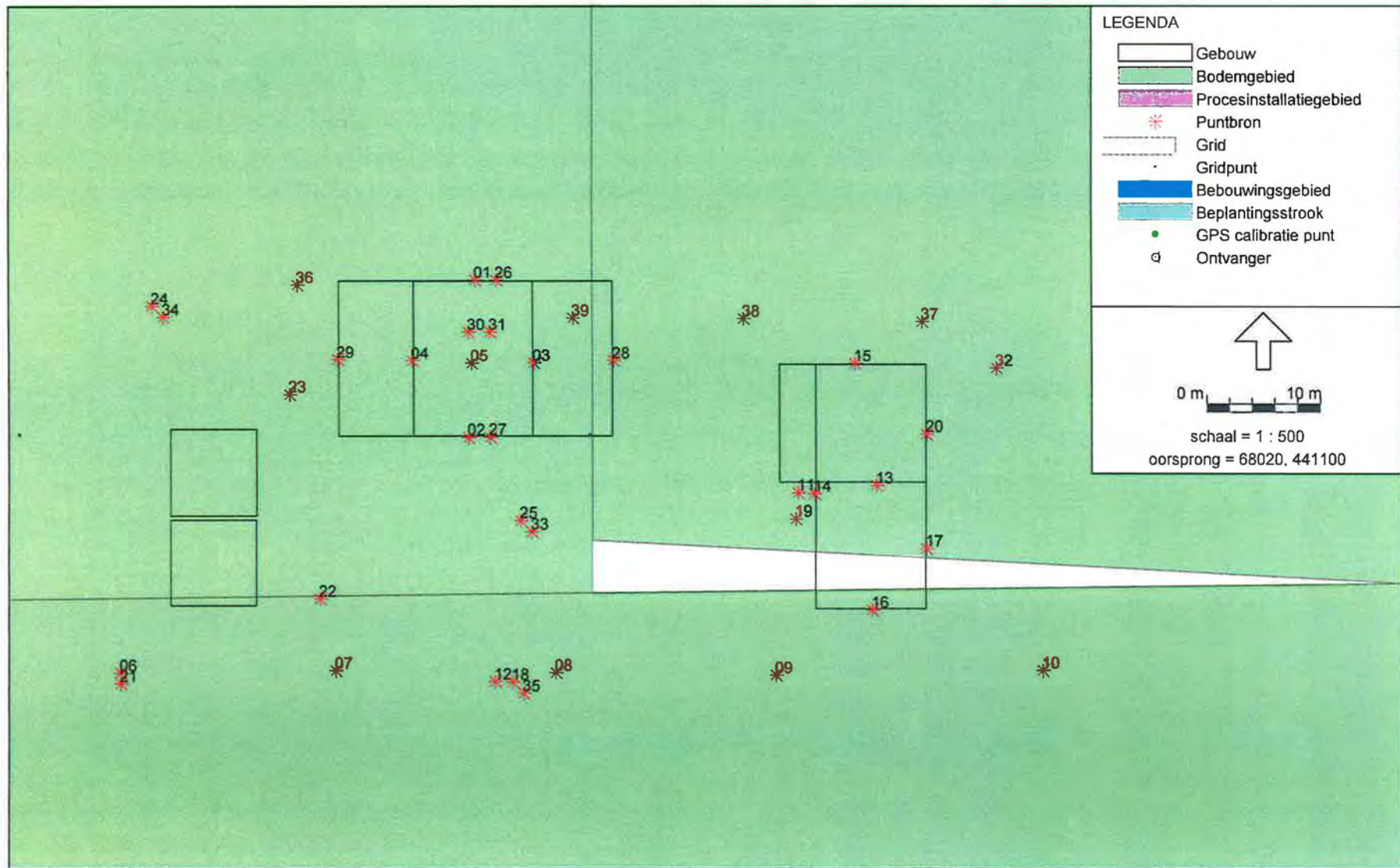
ALL DIMENSIONS ARE IN MILLIMETERS
ALL DIMENSIONS MUST BE CHECKED ON SITE
LOCATION HAS NO "WASTEWATER" NUMBER,
SEE "WASTEWATER" TABLE OF DIMENSIONS

[illegible]



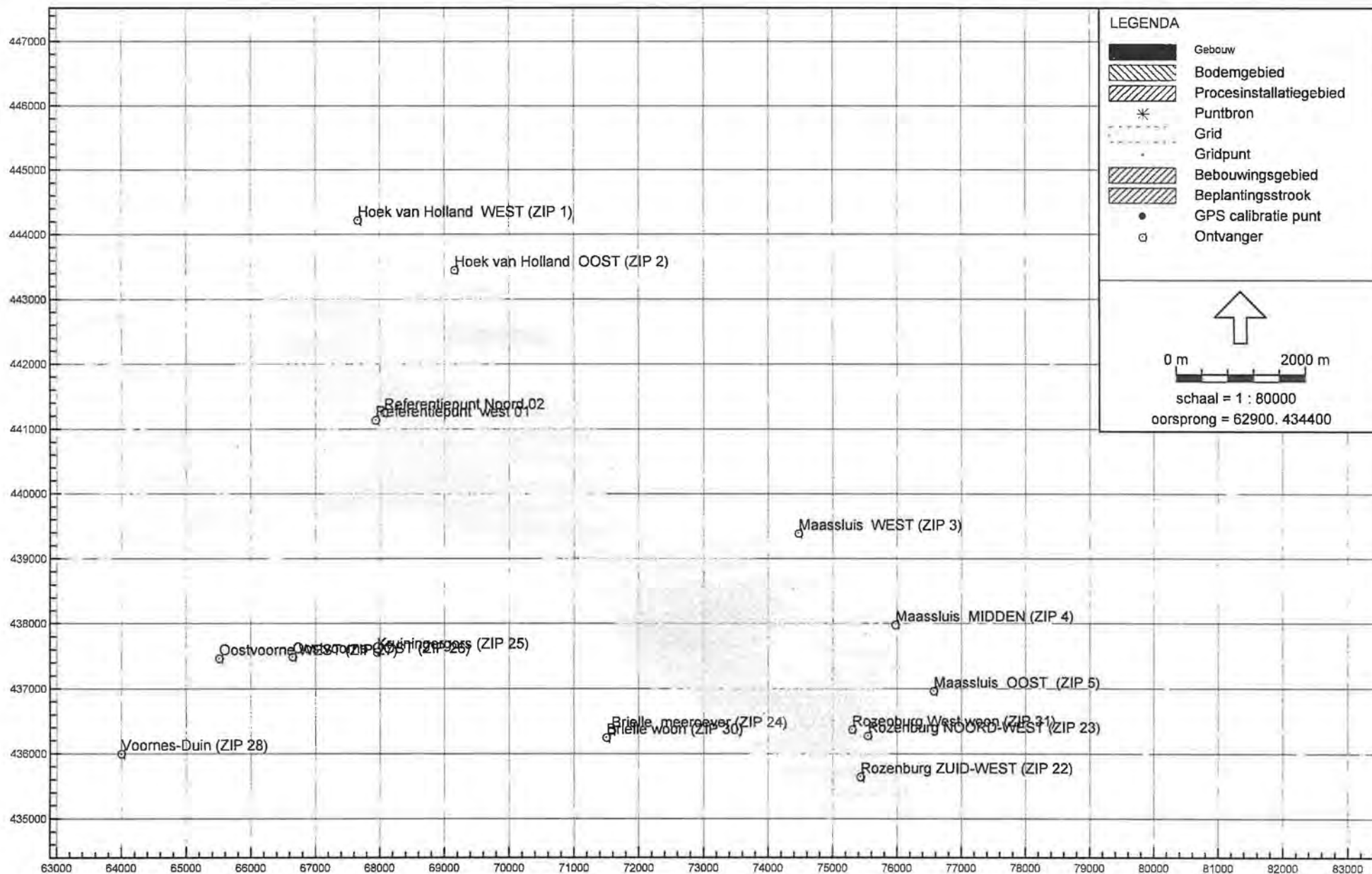
Industrielawaai - IL, SI2 Import 26-9-2008 - VRY08187c.SI2 - Kopie van Origineel [P:\4605858\REKENM-1\4605858] , Geonose (I-kwadraat) V4.06

Figuur 1. Ligging inrichting en omgeving



Industrielawaai - IL, SI2 Import 26-9-2008 - VRY08187c.SI2 - aangepast rekenmodel juni 2009 incl maatregel [P:\4605858\REKENM-1\4605858] , Geonoise (I-kwadraat) V4.06

Figuur 3. Ligging bronnen



Industrielawaai - IL, SI2 Import 26-9-2008 - VRY08187c.SI2 - Kopie van Origineel [P:\4605858\REKENM-1\4605858], Geonose (I-kwadraat) V4.06

Figuur 4. Ligging waarneempunten

3

Bijlage

Invoergegevens

	Opp (m2) (S)	absorptie coëfficiënt (alpha)	Absorberend oppervlak (m2) (A)
voorgevel	140	0,12	16,8
achtergevel	140	0,12	16,8
1e zijgevel	80	0,12	9,6
2e zijgevel	80	0,12	9,6
dak	200	0,12	24
vloer	200	0,3	60
Totaal	840		136,8
gemiddelde absorptiecoëfficiënt			0,162857143 (alpha)
totaal geïnstalleerd bronvermogen			89,98 dB
Correctie op binnenniveau			-16,1
Resultierend binnenniveau			73,9

aangehouden spectrum:

Hz	dB
31,5	27,1
63	42,7
125	53,8
250	62,3
500	68,1
1	69,6
2	66,9
4	61,9
8	59,9

Berekeningen binnenniveau in ruimten.	
Walking floor silo's (3 x)	87
Storage bales	80
Discharge Conveyer bales	78
Conveyer from silo to silo	75
Screw to conveyer to plant	80
debaler type 2200-55	83
	0
	0
Totaal bronvermogen:	89,98

	Opp (m2) (S)	absorptie coëfficiënt (alpha)	Absorberend oppervlak (m2) (A)
voorgevel	280	0,12	33,6
achtergevel	280	0,12	33,6
1e zijgevel	280	0,12	33,6
2e zijgevel	280	0,12	33,6
dak	100	0,12	12
vloer	100	0,3	30
Totaal	1320		176,4
gemiddelde absorptiecoëfficiënt			0,133636364 (alpha)
totaal geïnstalleerd bronvermogen			95,3 dB
Correctie op binnenniveau			-17,1
Resultierend binnenniveau			78,2

aangehouden spectrum:

Hz	dB
31,5	31,5
63	46,7
125	57,8
250	66,3
500	72,1
1	73,6
2	70,9
4	65,6
8	63,9

Berekeningen binnenniveau in ruimten.	
Syngas plant	85
2 x fan coolingtower	83
2x punp vent circuit	83
6x pump schrubber	89,1
2 x pump cooling tower	88,5
2x vent aircooling	72
compr. Syngas	85
Chiller	89,5
Totaal bronvermogen:	95,39

II7 UITSTRALING GEBOUWEN

Onderdeel	:	<Onderdeel>									
Bronnaam	:	gevel syngasinstallatie									
MeetDatum	:	8-2-2009									
Meetduur	:	:									
Type geluid	:	Continu									
Temperatuur [°C]	:	--									
Windsnelheid (m/s)	:	--									
Hoek windricht [°]	:	--									
RV [%]	:	--									
Opp. meetv [m²]	:	280,00									
Cd [dB]	:	5									
Frequentie [Hz]	:	31,5	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	dB(A)
Lp [dB(A)]	:	31,5	46,7	57,8	66,3	72,1	73,6	70,9	65,6	63,9	78,0
Achtergr [dB(A)]	:	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
10log(S) [dB]	:	24,5	24,5	24,5	24,5	24,5	24,5	24,5	24,5	24,5	
Isolatie [dB]	:	0,0	5,0	10,0	16,0	19,0	21,0	24,0	24,0	24,0	
DI [dB]	:	3,0	3,0	3,0	3,0	3,0	3,0	3,0	3,0	3,0	
Cd [dB]	:	5,0	5,0	5,0	5,0	5,0	5,0	5,0	5,0	5,0	
Lw [dB(A)]	:	54,0	64,2	70,3	72,8	75,6	75,1	69,4	64,1	62,4	80,6

II7 UITSTRALING GEBOUWEN

Onderdeel	:	<Onderdeel>									
Bronnaam	:	dakvlak syngasinstallatie									
MeetDatum	:	8-2-2009									
Meetduur	:	:									
Type geluid	:	Continu									
Temperatuur [°C]	:	--									
Windsnelheid (m/s)	:	--									
Hoek windricht [°]	:	--									
RV [%]	:	--									
Opp. meetv [m²]	:	100,00									
Cd [dB]	:	5									
Frequentie [Hz]	:	31,5	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	dB(A)
Lp [dB(A)]	:	31,5	46,7	57,8	66,3	72,1	73,6	70,9	65,6	63,9	78,0
Achtergr [dB(A)]	:	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
10log(S) [dB]	:	20,0	20,0	20,0	20,0	20,0	20,0	20,0	20,0	20,0	
Isolatie [dB]	:	0,0	5,0	10,0	16,0	19,0	21,0	24,0	24,0	24,0	
DI [dB]	:	0,0	0,0	2,0	2,0	2,0	2,0	2,0	2,0	2,0	
Cd [dB]	:	5,0	5,0	5,0	5,0	5,0	5,0	5,0	5,0	5,0	
Lw [dB(A)]	:	46,5	56,7	64,8	67,3	70,1	69,6	63,9	58,6	56,9	75,0

II7 UITSTRALING GEBOUWEN

Onderdeel	:	<Onderdeel>									
Bronnaam	:	geveldeel opslagloods									
MeetDatum	:	8-2-2009									
Meetduur	:	:									
Type geluid	:	Continu									
Temperatuur [°C]	:	--									
Windsnelheid (m/s)	:	--									
Hoek windricht [°]	:	--									
RV [%]	:	--									
Opp. meetv [m²]	:	80,00									
Cd [dB]	:	3									
Frequentie [Hz]	:	31,5	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	dB(A)
Lp [dB(A)]	:	27,1	42,7	53,8	62,3	68,1	69,6	66,9	61,6	59,9	74,0
Achtergr [dB(A)]	:	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
10log(S) [dB]	:	19,0	19,0	19,0	19,0	19,0	19,0	19,0	19,0	19,0	
Isolatie [dB]	:	0,0	5,0	10,0	16,0	19,0	21,0	24,0	24,0	24,0	
DI [dB]	:	3,0	3,0	3,0	3,0	3,0	3,0	3,0	3,0	3,0	
Cd [dB]	:	3,0	3,0	3,0	3,0	3,0	3,0	3,0	3,0	3,0	
Lw [dB(A)]	:	46,1	56,7	62,8	65,3	68,1	67,6	61,9	56,6	54,9	73,1

II7 UITSTRALING GEBOUWEN

Onderdeel	:	<Onderdeel>									
Bronnaam	:	dakvlak opslagloods									
MeetDatum	:	8-2-2009									
Meetduur	:	:-									
Type geluid	:	Continu									
Temperatuur [°C]	:	--									
Windsnelheid [m/s]	:	--									
Hoek windricht [°]	:	--									
RV	:	--									
Opp. meetv [m²]	:	200,00									
Cd	:	3									
Frequentie [Hz]	:	31,5	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	dB(A)
Lp	[dB(A)]	27,1	42,7	53,8	62,3	68,1	69,6	66,9	61,6	59,9	74,0
Achtergr	[dB(A)]	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
10log(S)	[dB]	23,0	23,0	23,0	23,0	23,0	23,0	23,0	23,0	23,0	--
Isolatie	[dB]	0,0	5,0	10,0	16,0	19,0	21,0	24,0	24,0	24,0	--
DI	[dB]	0,0	0,0	2,0	2,0	2,0	2,0	2,0	2,0	2,0	--
Cd	[dB]	3,0	3,0	3,0	3,0	3,0	3,0	3,0	3,0	3,0	--
Lw	[dB(A)]	47,1	57,7	65,8	68,3	71,1	70,6	64,9	59,6	57,9	76,1

II7 UITSTRALING GEBOUWEN

Onderdeel	:	<Onderdeel>									
Bronnaam	:	open geveldeel loods									
MeetDatum	:	8-2-2009									
Meetduur	:	:-									
Type geluid	:	Continu									
Temperatuur [°C]	:	--									
Windsnelheid [m/s]	:	--									
Hoek windricht [°]	:	--									
RV	:	--									
Opp. meetv [m²]	:	140,00									
Cd	:	3									
Frequentie [Hz]	:	31,5	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	dB(A)
Lp	[dB(A)]	27,1	42,7	53,8	62,3	68,1	69,6	66,9	61,6	59,9	74,0
Achtergr	[dB(A)]	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
10log(S)	[dB]	21,5	21,5	21,5	21,5	21,5	21,5	21,5	21,5	21,5	--
Isolatie	[dB]	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	--
DI	[dB]	3,0	3,0	3,0	3,0	3,0	3,0	3,0	3,0	3,0	--
Cd	[dB]	3,0	3,0	3,0	3,0	3,0	3,0	3,0	3,0	3,0	--
Lw	[dB(A)]	48,6	64,2	75,3	83,8	89,6	91,1	88,4	83,1	81,4	95,4

II7 UITSTRALING GEBOUWEN

Onderdeel	:	<Onderdeel>									
Bronnaam	:	Onderzijde vergasser (brede zijde)									
MeetDatum	:	9-2-2009									
Meetduur	:	:-									
Type geluid	:	Continu									
Temperatuur [°C]	:	--									
Windsnelheid [m/s]	:	--									
Hoek windricht [°]	:	--									
RV	:	--									
Opp. meetv [m²]	:	180,00									
Cd	:	5									
Frequentie [Hz]	:	31,5	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	dB(A)
Lp	[dB(A)]	25,1	40,7	51,8	60,3	63,1	67,6	64,9	58,6	57,9	71,3
Achtergr	[dB(A)]	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
10log(S)	[dB]	22,6	22,6	22,6	22,6	22,6	22,6	22,6	22,6	22,6	--
Isolatie	[dB]	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	--
DI	[dB]	3,0	3,0	3,0	3,0	3,0	3,0	3,0	3,0	3,0	--
Cd	[dB]	5,0	5,0	5,0	5,0	5,0	5,0	5,0	5,0	5,0	--
Lw	[dB(A)]	45,7	61,3	72,4	80,9	83,7	88,2	85,5	79,2	78,5	91,8

II7 UITSTRALING GEBOUWEN

Onderdeel	:	<Onderdeel>									
Bronnaam	:	Onderzijde vergasser (korte zijde)									
MeetDatum	:	9-2-2009									
Meetduur	:	:									
Type geluid	:	Continu									
Temperatuur [°C]	:	--									
Windsnelheid [m/s]	:	--									
Hoek windricht [°]	:	--									
RV [%]	:	--									
Opp. meetv [m²]	:	60,00									
Cd [dB]	:	5									
Frequentie [Hz]	:	31,5	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	dB(A)
Lp [dB(A)]	:	25,1	40,7	51,8	60,3	63,1	67,6	64,9	58,6	57,9	71,3
Achtergr [dB(A)]	:	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
10log(S) [dB]	:	17,8	17,8	17,8	17,8	17,8	17,8	17,8	17,8	17,8	
Isolatie [dB]	:	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	
DI [dB]	:	3,0	3,0	3,0	3,0	3,0	3,0	3,0	3,0	3,0	
Cd [dB]	:	5,0	5,0	5,0	5,0	5,0	5,0	5,0	5,0	5,0	
Lw [dB(A)]	:	40,9	56,5	67,6	76,1	78,9	83,4	80,7	74,4	73,7	87,1

II3 OVERIGE BRON

Onderdeel	:	<Onderdeel>									
Bronnaam	:	windshifter op 2m									
MeetDatum	:	22-8-2007									
Meetduur	:	:									
Type geluid	:	Continu									
Temperatuur [°C]	:	--									
Windsnelheid [m/s]	:	--									
Hoek windricht [°]	:	--									
RV [%]	:	--									
Opp. meetvlak [m²]	:	16,00									
Meetafstand [m]	:	2,00									
Deelvlak	:	1									
Opp. deelvlak [m²]	:	0,00									
Meetpunt		31,5	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	dB(A)
1		48,3	60,1	71,3	78,1	82,4	83,0	78,8	75,6	69,2	87,6
Gem.niv. Lp	:	48,3	60,1	71,3	78,1	82,4	83,0	78,8	75,6	69,2	87,6
Achtergr. meetpunt		31,5	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	dB(A)
1*		--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
Achtergr	:	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
Frequentie [Hz]	:	31,5	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	dB(A)
Lp [dB(A)]	:	48,3	60,1	71,3	78,1	82,4	83,0	78,8	75,6	69,2	87,6
Achtergr [dB(A)]	:	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
10log(S) [dB]	:	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	
Delta Lf [dB]	:	3,0	3,0	3,0	3,0	3,0	3,0	3,0	3,0	3,0	
DI [dB]	:	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	
Lw [dB(A)]	:	45,3	57,1	68,3	75,1	79,4	80,0	75,8	72,6	66,2	84,6
Lw(Tot) [dB(A)]	:	45,3	57,1	68,3	75,1	79,4	80,0	75,8	72,6	66,2	84,6

II2 GECONCENTREERDE BRON

Onderdeel : <Onderdeel>
 Bronnaam : windshifter uit pijp kopse kant windshifter
 MeetDatum : 24-8-2007
 Meetduur : : :
 Type geluid : Continu
 Temperatuur [°C] : --
 Windsnelheid [m/s] : --
 Hoek windricht [°] : --
 RV [%] : --
 Alu conform : HMRI-II.8
 Bronhoogte [m] : 4,00
 Meetafstand [m] : 0,25
 Meethoogte [m] : 4,00

Frequentie [Hz]		31,5	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	dB(A)
Lp [dB(A)]		47,6	61,8	70,7	78,5	84,2	85,8	83,6	78,9	68,4	90,2
Achtergr [dB(A)]		--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
DGeo [dB]		-1,0	-1,0	-1,0	-1,0	-1,0	-1,0	-1,0	-1,0	-1,0	
DAlu+R [dB]		0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	
DBodem [dB]		0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	
Lw [dB(A)]		46,6	60,8	69,7	77,5	83,2	84,8	82,6	77,9	67,4	89,1

II2 GECONCENTREERDE BRON

Onderdeel : <Onderdeel>
 Bronnaam : pijp kopse kant windshifter
 MeetDatum : 24-8-2007
 Meetduur : : :
 Type geluid : Continu
 Temperatuur [°C] : --
 Windsnelheid [m/s] : --
 Hoek windricht [°] : --
 RV [%] : --
 Alu conform : HMRI-II.8
 Bronhoogte [m] : 4,00
 Meetafstand [m] : 0,25
 Meethoogte [m] : 4,00

Frequentie [Hz]		31,5	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	dB(A)
Lp [dB(A)]		56,5	71,0	85,1	92,8	99,0	96,0	92,3	87,9	80,2	102,2
Achtergr [dB(A)]		--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
DGeo [dB]		-1,0	-1,0	-1,0	-1,0	-1,0	-1,0	-1,0	-1,0	-1,0	
DAlu+R [dB]		0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	
DBodem [dB]		0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	
Lw [dB(A)]		55,5	70,0	84,1	91,8	98,0	95,0	91,3	86,9	79,2	101,1

Model:SI2 Import 26-9-2008 - VRY08187c.SI2 - aangepast rekenmodel juni 2009 incl maatregel
Groep:(hoofdgroep)
Lijst van Puntbronnen, voor rekenmethode Industrielawaai - IL

Id	Omschrijving	X	Y	Mvld	Hoogte	Refl.	Demp.	Richtingsindex
01	zijwand syngasinstallatie	68060,8	441151,4	15,5	21,0	D04	--	360,0/0,0
02	zijwand syngasinstallatie	68060,2	441137,6	15,5	21,0	D04	--	360,0/0,0
03	zijwand syngasinstallatie	68065,9	441144,1	15,5	21,0	D04	--	360,0/0,0
04	zijwand syngasinstallatie	68055,3	441144,3	15,5	21,0	D04	--	360,0/0,0
05	dakvlak syngasinstallatie	68060,5	441144,0	47,5	0,1	--	--	360,0/0,0
06	vrachtverkeer over het te	68029,7	441117,0	15,5	1,0	--	--	360,0/0,0
07	vrachtverkeer over het te	68048,5	441117,2	15,5	1,0	--	--	360,0/0,0
08	vrachtverkeer over het te	68067,8	441117,0	15,5	1,0	--	--	360,0/0,0
09	vrachtverkeer over het te	68087,1	441116,8	15,5	1,0	--	--	360,0/0,0
10	vrachtverkeer over het te	68110,7	441117,2	15,5	1,0	--	--	360,0/0,0
11	vrachtverkeer over het te	68089,0	441132,8	15,5	1,0	--	--	360,0/0,0
12	vrachtwagens op weegbrug	68062,5	441116,2	15,5	1,0	--	--	360,0/0,0
13	dakvlak opslagloods	68096,0	441133,4	23,5	0,1	--	--	360,0/0,0
14	open geveldeel loods	68090,5	441132,7	15,5	5,3	D05	--	360,0/0,0
15	geveldeel opslagloods	68094,0	441144,0	15,5	5,3	D05	--	360,0/0,0
16	geveldeel opslagloods	68095,6	441122,5	15,5	5,3	D05	--	360,0/0,0
17	geveldeel opslagloods	68100,4	441127,9	15,5	5,3	D05	--	360,0/0,0
18	vrachtwagen optrekken	68064,0	441116,2	15,5	1,0	--	--	360,0/0,0
19	vrachtwagen optrekken	68088,8	441130,5	15,5	1,0	--	--	360,0/0,0
20	geveldeel opslagloods	68100,4	441137,9	15,5	5,3	D07	--	360,0/0,0
21	personenwagens op inricht	68029,7	441116,0	15,5	0,8	--	--	360,0/0,0
22	personenwagens op inricht	68047,2	441123,5	15,5	0,8	--	--	360,0/0,0
23	personenwagens op inricht	68044,5	441141,3	15,5	0,8	--	--	360,0/0,0
24	personenwagens op inricht	68032,4	441149,1	15,5	0,8	--	--	360,0/0,0
25	heftruck (diesel) activi	68064,8	441130,3	15,5	1,0	--	--	360,0/0,0
26	Onderzijde vergasser (bre	68062,6	441151,4	15,5	4,0	D03	--	360,0/0,0
27	Onderzijde vergasser (bre	68062,1	441137,6	15,5	4,0	D03	--	360,0/0,0
28	Onderzijde vergasser (kor	68072,9	441144,3	15,5	4,0	D03	--	360,0/0,0
29	Onderzijde vergasser (kor	68048,7	441144,4	15,5	4,0	D03	--	360,0/0,0
30	vent. koeling	68060,2	441146,8	47,5	0,5	--	--	360,0/0,0
31	vent. koeling	68062,1	441146,8	47,5	0,5	--	--	360,0/0,0
32	Windshifter	68106,5	441143,6	15,5	2,0	--	--	360,0/0,0
33	Lmaxbron heftruck (op inr	68065,7	441129,4	15,5	1,0	--	--	360,0/0,0
34	Lmaxbron personenwagens p	68033,4	441148,1	15,5	0,8	--	--	360,0/0,0
35	Lmaxbron vrachtwagen optr	68065,0	441115,2	15,5	1,0	--	--	360,0/0,0

De bedrijfstijdcorrecties (Cb) worden weergegeven in dB per periode
Geonoise (I-kwadraat) V4.06

11-6-2009 11:10:37

Tauw bv
Bronnen

Bijlage 3

Model: S12 Import 26-9-2008 - VRY09187c.s12 - aangepast rekenmodel juni 2009 incl maatregel
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Punbronnen, voor rekenmethode Industrieelawaal - IJ

Id	Omschrijving	X	Y	Hvld	Hoogte	Refl.	Damp.	Richtingsindex
36	(Grond) fakkal	68045,2	441150,9	15,5	15,0	--	--	360,0/0,0
37	Transportband (omkast)	68100,0	441147,7	15,5	1,5	--	--	360,0/0,0
38	Transportband (omkast)	68084,3	441147,9	15,5	15,0	--	--	360,0/0,0
39	Transportband (omkast)	68069,3	441148,0	15,5	30,0	--	--	360,0/0,0

De bedrijfstijdcorrecties (Cb) worden weergegeven in dB per periode

Geonoise (I-kwadraat) V4.06

11-6-2009 11:10:37

Tauw bv
Bronnen

Bijlage 3

Model: S12 Import 26-9-2008 - VRY08187c.S12 - aangepast rekenmodel juni 2009 Incl maatregel
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Puntenbronnen, voor rekenmethode Industrielawaai - IL

Id	Lwr31	Lwr63	Lwr125	Lwr250	Lwr500	Lwr1k	Lwr2k	Lwr4k	Lwr8k	Lwr-dBA	Cb(D)	Cb(A)	Cb(N)
01	54,0	64,2	70,3	72,8	75,6	75,1	69,4	64,1	62,4	80,6	0,00	0,00	0,00
02	54,0	64,2	70,3	72,8	75,6	75,1	69,4	64,1	62,4	80,6	0,00	0,00	0,00
03	54,0	64,2	70,3	72,8	75,6	75,1	69,4	64,1	62,4	80,6	0,00	0,00	0,00
04	54,0	64,2	70,3	72,8	75,6	75,1	69,4	64,1	62,4	80,6	0,00	0,00	0,00
05	46,5	56,7	64,8	67,3	70,1	69,6	63,9	58,6	56,9	75,0	0,00	0,00	0,00
06	60,0	81,0	89,0	91,0	96,0	99,0	96,0	92,0	83,0	103,0	22,30	—	—
07	60,0	81,0	89,0	91,0	96,0	99,0	96,0	92,0	83,0	103,0	22,30	—	—
08	60,0	81,0	89,0	91,0	96,0	99,0	96,0	92,0	83,0	103,0	22,30	—	—
09	60,0	81,0	89,0	91,0	96,0	99,0	96,0	92,0	83,0	103,0	22,30	—	—
10	60,0	81,0	89,0	91,0	96,0	99,0	96,0	92,0	83,0	103,0	22,30	—	—
11	60,0	81,0	89,0	91,0	96,0	99,0	96,0	92,0	83,0	103,0	22,30	—	—
12	58,0	63,0	73,0	76,0	86,0	91,0	90,0	81,0	76,0	94,6	13,80	—	—
13	47,1	57,7	65,8	68,3	71,1	70,6	64,9	59,6	57,9	76,1	0,00	0,00	0,00
14	48,6	64,2	75,3	83,8	89,6	91,1	88,4	83,1	81,4	95,4	0,00	0,00	0,00
15	46,1	56,7	62,8	65,3	68,1	67,6	61,9	56,6	54,9	73,1	0,00	0,00	0,00
16	46,1	56,7	62,8	65,3	68,1	67,6	61,9	56,6	54,9	73,1	0,00	0,00	0,00
17	46,1	56,7	62,8	65,3	68,1	67,6	61,9	56,6	54,9	73,1	0,00	0,00	0,00
18	56,2	85,3	90,5	98,1	103,9	108,0	106,8	98,5	91,9	111,8	21,25	—	—
19	56,2	85,3	90,5	98,1	103,9	108,0	106,8	98,5	91,9	111,8	24,26	—	—
20	46,1	56,7	62,8	65,3	68,1	67,6	61,9	56,6	54,9	73,1	0,00	0,00	0,00
21	57,0	76,0	73,0	74,0	75,0	77,0	83,0	80,0	75,0	97,0	27,80	23,00	26,00
22	57,0	76,0	73,0	74,0	75,0	77,0	83,0	80,0	75,0	97,0	27,80	23,00	26,00
23	57,0	76,0	73,0	74,0	75,0	77,0	83,0	80,0	75,0	97,0	27,80	23,00	26,00
24	57,0	76,0	73,0	74,0	75,0	77,0	83,0	80,0	75,0	97,0	27,80	23,00	26,00
25	60,7	71,0	78,9	84,6	90,9	92,4	93,9	87,6	77,8	98,1	10,79	—	—
26	45,7	61,3	72,4	80,9	83,7	88,2	85,5	79,2	78,5	91,8	0,00	0,00	0,00
27	45,7	61,3	72,4	80,9	83,7	88,2	85,5	79,2	78,5	91,8	0,00	0,00	0,00
28	40,9	56,5	67,6	76,1	78,9	83,4	80,7	74,4	73,7	87,1	0,00	0,00	0,00
29	40,9	56,5	67,6	76,1	78,9	83,4	80,7	74,4	73,7	87,1	0,00	0,00	0,00
30	57,0	59,8	71,9	76,4	74,2	81,0	78,2	74,0	67,9	84,9	0,00	0,00	0,00
31	57,0	59,8	71,9	76,4	74,2	81,0	78,2	74,0	67,9	84,9	0,00	0,00	0,00
32	48,3	62,8	76,9	84,6	90,8	87,8	84,1	79,7	72,0	94,0	0,00	0,00	0,00
33	77,7	88,0	95,9	101,6	107,9	109,4	110,9	104,6	94,8	115,1	—	—	—
34	67,0	86,0	93,0	85,0	85,0	87,0	85,0	83,0	85,0	97,0	—	—	—
35	61,2	90,3	95,5	103,1	108,9	111,0	111,8	103,5	96,9	116,8	—	—	—

De bedrijfstoelcorrecties (Cb) worden waargegeven in dB per periode
Geonose (I-kwadraat) V4.06

11-6-2009 11:10:37

Tauw bv
Bronnen

Bijlage 3

Model: SI2 Import 26-9-2008 - VRY08187c.SI2 - aangepast rekenmodel juni 2009 incl maatregel
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Punbronnen, voor rekenmethode Industrielawaal - IL

Id	Lwr31	Lwr63	Lwr125	Lwr250	Lwr500	Lwr1k	Lwr2k	Lwr4k	Lwr8k	Lwr-dBA	Cb(D)	Cb(A)	Cb(N)
36	85,0	90,0	96,0	99,0	101,0	102,0	101,0	102,0	101,0	109,2	16,81	12,04	15,05
37	-200,0	68,8	71,9	76,4	79,8	80,0	74,2	63,0	54,0	84,6	0,00	0,00	0,00
38	-200,0	68,8	71,9	76,4	79,8	80,0	74,2	63,0	54,0	84,6	0,00	0,00	0,00
39	-200,0	68,8	71,9	76,4	79,8	80,0	74,2	63,0	54,0	84,6	0,00	0,00	0,00

De bedrijfstijdcorrecties (Cb) worden weergegeven in dB per periode

Tauw bv
Invoergegevens

Bijlage 3
Gebouwen

Model:SI2 Import 26-9-2008 - VRY08187c.SI2 - Kopie van Kopie van Origineel
Groep:Darwin
Lijst van Gebouwen. voor rekenmethode Industrialawaai - IL

Id	Omschrijving	X-hoek1	Y-hoek1	X-hoek2	Y-hoek2	X-hoek3	Y-hoek3	X-hoek4	Y-hoek4	Mvid	Hoogte
D01	Control Room Darwin	68034,0	441122,9	68041,6	441122,9	68041,6	441130,4	68034,0	441130,4	15,5	6,0
D02	Werkplaats, stalling, mag	68034,0	441130,7	68034,0	441138,3	68041,6	441138,3	68041,6	441130,7	15,5	6,0
D03	installatie Darwin lage d	68048,8	441151,3	68072,8	441151,3	68072,8	441137,7	68048,8	441137,7	15,5	6,0
D04	Installatie Darwin vergas	68055,4	441151,3	68065,8	441151,3	68065,8	441137,7	68055,4	441137,7	15,5	32,0
D05	RDF opslag Darwin	68090,6	441143,9	68100,3	441143,9	68100,3	441122,6	68090,6	441122,6	15,5	8,0
D07	RDF opslag Darwin inci. s	68090,6	441143,9	68103,5	441143,9	68103,5	441133,6	68090,6	441133,6	15,5	6,0

Tauw bv
Invoergegevens

Bijlage 3
Gebouwen

Model: S12 Import 26-9-2008 - VRY08187c.S12 - Kopie van Kopie van Origineel
Groep: Darwin
Lijst van Gebouwen, voor rekenmethode Industrielaas1 - IL

Id	Ref1.31 Ref1.63 Ref1.125 Ref1.250 Ref1.500 Ref1.1k Ref1.2k Ref1.4k Ref1.8k Cp Koppel1										Omschr.Kop		Koppel2		Omschr.Kop	
D01	0,8	0,8	0,8	0,8	0,8	0,8	0,8	0,8	0,8	0,0	--	--	--	--	--	--
D02	0,8	0,8	0,8	0,8	0,8	0,8	0,8	0,8	0,8	0,0	--	--	--	--	--	--
D03	0,8	0,8	0,8	0,8	0,8	0,8	0,8	0,8	0,8	0,0	--	--	--	--	--	--
D04	0,8	0,8	0,8	0,8	0,8	0,8	0,8	0,8	0,8	0,0 D03	--	Installati e Darwin lage d	--	--	--	--
D05	0,8	0,8	0,8	0,8	0,8	0,8	0,8	0,8	0,8	0,0	--	--	--	--	--	--
D07	0,8	0,8	0,8	0,8	0,8	0,8	0,8	0,8	0,8	0,0 D05	--	RDF opslag Darwin	--	--	--	--

ERROR: syntaxerror
OFFENDING COMMAND: --nostringval--

STACK:

/Title
(
/Subject
(D:20090211093539+01'00')
/ModDate
(
/Keywords
(PDFCreator Version 0.9.5)
/Creator
(D:20090211093539+01'00')
/CreationDate
(rvn)
/Author
-mark-

Tauw bv
 Waarneempunten

Bijlage 3

Model:SI2 Import 26-9-2008 - VRY08187c.SI2 - aangepast rekenmodel juni 2009 incl maatregel
 Groep:(hoofdgroep)
 Lijst van Ontvangers, voor rekenmethode Industrielawaai - IL

Id	Omschrijving	X	Y	Mvld	Hoogte A	Hoogte B	Hoogte C	Hoogte D	Hoogte E	Hoogte F	Koppel Id	Koppel Omschrijving
1	Hoek van Holland WEST (Z	67661,9	444221,6	10,0	5,00	--	--	--	--	--	--	--
2	Hoek van Holland OOST (Z	69160,5	443452,1	10,0	5,00	--	--	--	--	--	--	--
3	Maassluis WEST (ZIP 3)	74469,9	439393,1	10,0	5,00	--	--	--	--	--	--	--
4	Maassluis MIDDEN (ZIP 4)	75973,1	437982,2	10,0	5,00	--	--	--	--	--	--	--
5	Maassluis OOST (ZIP 5)	76572,1	436967,2	10,0	5,00	--	--	--	--	--	--	--
22	Rozenburg ZUID-WEST (ZIP	75431,6	435646,4	10,0	5,00	--	--	--	--	--	--	--
23	Rozenburg NOORD-WEST (ZIP	75543,8	436276,9	10,0	5,00	--	--	--	--	--	--	--
24	Brielle meeroever (ZIP 2	71578,0	436356,8	10,0	5,00	--	--	--	--	--	--	--
25	Kruiningergors (ZIP 25)	67955,1	437568,5	10,0	5,00	--	--	--	--	--	--	--
26	Oostvoorne OOST (ZIP 26)	66646,5	437496,0	10,0	5,00	--	--	--	--	--	--	--
27	Oostvoorne WEST (ZIP 27)	65510,9	437469,3	10,0	5,00	--	--	--	--	--	--	--
28	Voorne-Duin (ZIP 28)	64000,0	436000,0	10,0	5,00	--	--	--	--	--	--	--
30	Brielle woon (ZIP 30)	71500,0	436250,0	10,0	5,00	--	--	--	--	--	--	--
31	Rozenburg West woon (ZIP	75300,0	436375,0	10,0	5,00	--	--	--	--	--	--	--
REF01	Referentiepunt west 01	67980,0	441105,0	15,5	5,00	--	--	--	--	--	--	--
REF02	Referentiepunt Noord 02	67980,0	441260,0	15,5	5,00	--	--	--	--	--	--	--

4

Bijlage

Rekenresultaten

Model: SI2 Import 26-9-2008 - VRY08187c.SI2 - aangepast rekenmodel juni 2009 incl maatregel
Bijdrage van hoofdgroep op alle ontvangerpunten
Rekenmethode: Industrielawaai - IL; Periode: Alle perioden

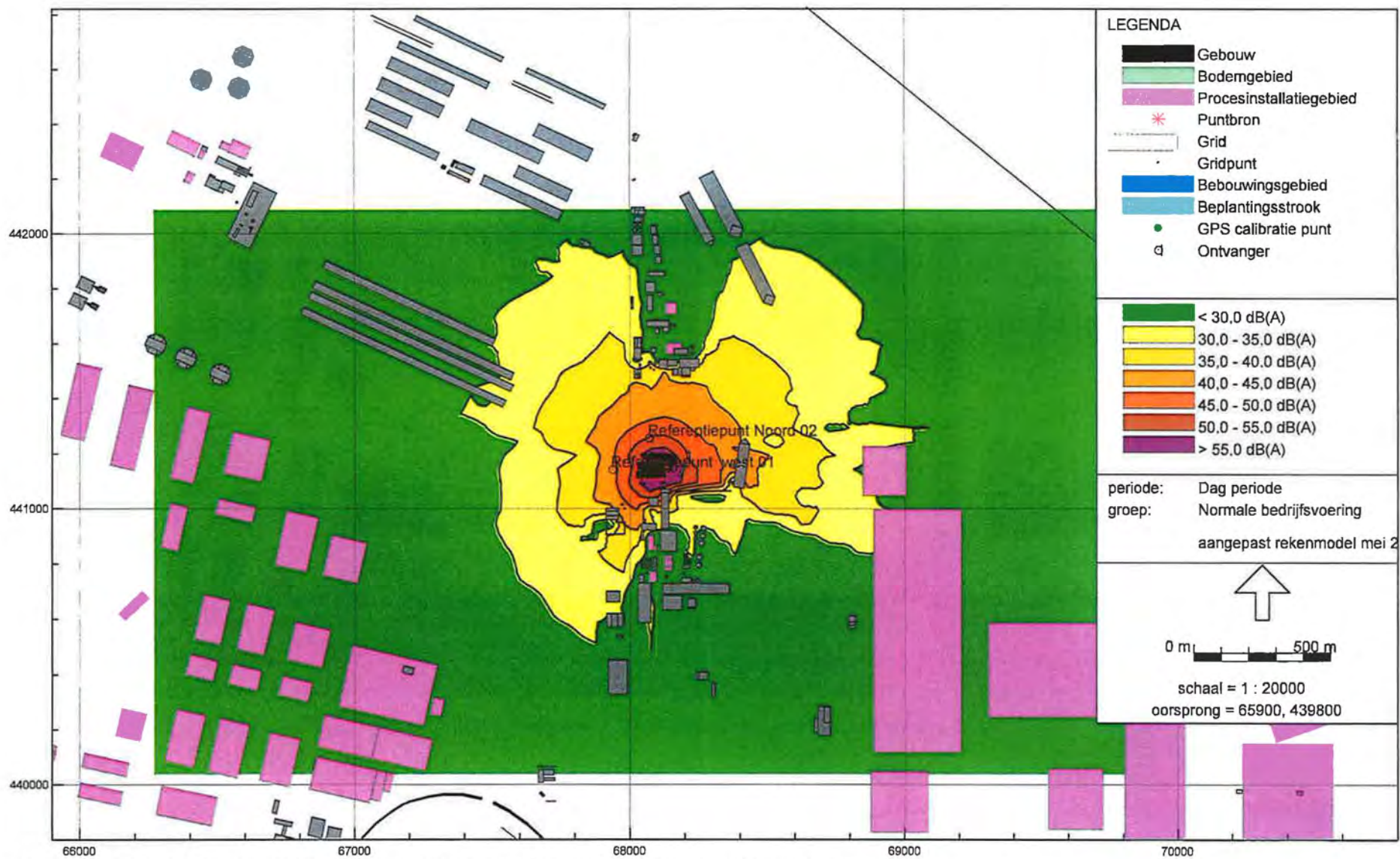
Id.	Omschrijving	Hoogte	Dag	Avond	Nacht	Etmaal	Li
1_A	Hoek van Holland WEST (ZIP 1)	5,0	9,6	10,5	9,6	19,6	29,6
2_A	Hoek van Holland OOST (ZIP 2)	5,0	12,0	12,8	12,0	22,0	32,9
3_A	Maassluis WEST (ZIP 3)	5,0	-2,8	-2,8	-3,0	7,0	17,2
4_A	Maassluis MIDDEN (ZIP 4)	5,0	-7,0	-6,8	-7,0	3,0	10,1
5_A	Maassluis OOST (ZIP 5)	5,0	-9,6	-9,4	-9,7	0,3	8,3
22_A	Rozenburg ZUID-WEST (ZIP 22)	5,0	-10,7	-10,5	-10,9	-0,9	10,2
23_A	Rozenburg NOORD-WEST (ZIP 23)	5,0	-9,9	-9,8	-10,1	-0,1	10,1
24_A	Brielle meeroever (ZIP 24)	5,0	-7,3	-6,4	-7,3	2,7	13,1
25_A	Kruiningergors (ZIP 25)	5,0	5,0	6,7	5,3	15,3	25,3
26_A	Oostvoorne OOST (ZIP 26)	5,0	6,7	8,0	6,7	16,7	30,0
27_A	Oostvoorne WEST (ZIP 27)	5,0	3,5	4,5	3,3	13,3	26,6
28_A	Voorne-Duin (ZIP 28)	5,0	-1,8	0,3	-1,5	8,5	20,8
30_A	Brielle woon (ZIP 30)	5,0	-7,7	-6,8	-7,7	2,4	12,5
31_A	Rozenburg West woon (ZIP 31)	5,0	-9,5	-9,3	-9,7	0,3	10,5
REF01_A	Referentiepunt west 01	5,0	50,1	51,6	49,6	59,6	72,3
REF02_A	Referentiepunt Noord 02	5,0	43,8	45,8	44,2	54,2	62,6

Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen

Model: SI2 Import 26-9-2008 - VRY08187c.SI2 - aangepast rekenmodel juni 2009 incl maatregel
Bijdrage van groep Normale bedrijfsvoering op alle ontvangerpunten
Rekenmethode: Industrielawaai - IL; Periode: Alle perioden

Id.	Omschrijving	Hoogte	Dag	Avond	Nacht	Elmaal	Li
1_A	Hoek van Holland WEST (ZIP 1)	5,0	8,8	8,5	8,5	18,5	28,6
2_A	Hoek van Holland OOST (ZIP 2)	5,0	11,3	10,9	10,9	20,9	32,1
3_A	Maassluis WEST (ZIP 3)	5,0	-2,9	-3,3	-3,3	6,7	17,0
4_A	Maassluis MIDDEN (ZIP 4)	5,0	-7,1	-7,3	-7,3	2,7	9,6
5_A	Maassluis OOST (ZIP 5)	5,0	-9,8	-10,0	-10,0	0,0	7,8
22_A	Rozenburg ZUID-WEST (ZIP 22)	5,0	-11,0	-11,4	-11,4	-1,4	9,9
23_A	Rozenburg NOORD-WEST (ZIP 23)	5,0	-10,2	-10,5	-10,5	-0,5	9,8
24_A	Brielle meeroever (ZIP 24)	5,0	-8,1	-8,5	-8,5	1,5	12,0
25_A	Kruiningergors (ZIP 25)	5,0	3,7	3,4	3,3	13,3	23,4
26_A	Oostvoorne OOST (ZIP 26)	5,0	5,5	4,6	4,6	14,6	29,2
27_A	Oostvoorne WEST (ZIP 27)	5,0	2,6	1,7	1,7	11,7	25,9
28_A	Voornes-Duin (ZIP 28)	5,0	-3,8	-4,6	-4,7	5,3	19,3
30_A	Brielle woon (ZIP 30)	5,0	-8,3	-8,7	-8,7	1,3	11,5
31_A	Rozenburg West woon (ZIP 31)	5,0	-9,7	-10,1	-10,1	-0,1	10,1
REF01_A	Referentiepunt west 01	5,0	48,4	45,9	45,9	55,9	71,8
REF02_A	Referentiepunt Noord 02	5,0	42,0	41,6	41,5	51,5	61,6

Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen



Industrielawaai - IL.SI2 Import 26-9-2008 - VRY08187c.SI2 - aangepast rekenmodel mei 2009 [P:\4605858\REKENM-1\4605858], Geonose (I-kwadraat) V4.06

contourenschets normale bedrijfsvoering

Tauw bv
REF 01

Bijlage 4
bijdrage per bron

Model: S12 Import 26-9-2008 - VRY08187c.S12 - aangepast rekenmodel juni 2009 incl maatregel
Bijdrage van groep Normale bedrijfsvoering op ontvangerpunt REF01_A - Referentiepunt west 01
Rekenmethode: Industrielawaai - IL; Periode: Alle perioden

Id.	Omschrijving	Hoogte	Dag	Avond	Nacht	Elmaal	L1	Cm
14	open geveldeelloods	5,3	43,3	43,3	43,3	53,3	43,7	0,5
18	vrachtwagen optrekken	1,0	41,6	--	--	41,6	64,3	1,5
27	Onderzijde vergasser (brede zijde)	4,0	40,1	40,1	40,1	50,1	40,1	0,0
19	vrachtwagen optrekken	1,0	35,8	--	--	35,8	62,4	2,3
06	vrachtverkeer over het terrein	1,0	35,5	--	--	35,5	57,8	0,0
25	heftruck (diesel) activiteiten op inrichting	1,0	34,4	--	--	34,4	46,8	1,6
28	Onderzijde vergasser (korte zijde)	4,0	32,9	32,9	32,9	42,9	33,4	0,5
12	vrachtwagens op weegbrug	1,0	32,2	--	--	32,2	47,4	1,4
07	vrachtverkeer over het terrein	1,0	31,8	--	--	31,8	54,8	0,7
04	zijwand syngasinstallatie	21,0	31,8	31,8	31,8	41,8	31,8	0,0
02	zijwand syngasinstallatie	21,0	31,6	31,6	31,6	41,6	31,6	0,0
29	Onderzijde vergasser (korte zijde)	4,0	30,3	30,3	30,3	40,3	30,3	0,0
08	vrachtverkeer over het terrein	1,0	29,2	--	--	29,2	53,1	1,6
11	vrachtverkeer over het terrein	1,0	28,2	--	--	28,2	52,8	2,3
09	vrachtverkeer over het terrein	1,0	26,1	--	--	26,1	50,6	2,2
26	Onderzijde vergasser (brede zijde)	4,0	24,6	24,6	24,6	34,6	24,9	0,3
10	vrachtverkeer over het terrein	1,0	23,7	--	--	23,7	48,7	2,7
32	Windshifter	2,0	23,3	23,3	23,3	33,3	25,7	2,4
30	vent. koeling	0,5	21,6	21,6	21,6	31,6	23,6	2,0
16	geveldeel opslagloods	5,3	21,0	21,0	21,0	31,0	21,6	0,6
31	vent. koeling	0,5	20,2	20,2	20,2	30,2	22,2	2,0
37	Transportband (omkast)	1,5	19,4	19,4	19,4	29,4	21,9	2,5
39	Transportband (omkast)	30,0	19,3	19,3	19,3	29,3	19,3	0,0
38	Transportband (omkast)	15,0	19,2	19,2	19,2	29,2	19,2	0,0
13	dakvlak opslagloods	0,1	15,6	15,6	15,6	25,6	18,4	2,9
21	personenwagens op inrichting	0,7	15,0	19,8	16,8	26,8	42,8	0,0
01	zijwand syngasinstallatie	21,0	14,9	14,9	14,9	24,9	14,9	0,0
03	zijwand syngasinstallatie	21,0	11,9	11,9	11,9	21,9	11,9	0,0
24	personenwagens op inrichting	0,7	11,9	16,7	13,7	23,7	40,5	0,8
05	dakvlak syngasinstallatie	0,1	11,3	11,3	11,3	21,3	13,5	2,2
22	personenwagens op inrichting	0,7	11,2	16,0	13,0	23,0	39,9	0,9
15	geveldeel opslagloods	5,3	11,1	11,1	11,1	21,1	11,9	0,7
17	geveldeel opslagloods	5,3	4,5	4,5	4,5	14,5	5,3	0,8
20	geveldeel opslagloods	5,3	3,6	3,6	3,6	13,6	4,4	0,9
23	personenwagens op inrichting	0,7	3,6	8,4	5,4	15,4	32,5	1,1
33	lmaxbron heftruck (op inrichting	1,0	--	--	--	--	66,2	1,6
34	lmaxbron personenwagens portier	0,7	--	--	--	--	50,5	0,8
35	lmaxbron vrachtwagen optrekken	1,0	--	--	--	--	66,8	1,5
Totaal			48,4	45,9	45,9	55,9	71,8	

Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen

Tauw bv
REF 02

Bijlage 4
bijdrage per bron

Model: SI2 Import 26-9-2008 - VRY08187c.SI2 - aangepast rekenmodel juni 2009 incl maatregel
Bijdrage van groep Normale bedrijfsvoering op ontvangerpunt REF02_A - Referentiepunt Noord 02
Rekenmethode: Industrielawaai - IL; Periode: Alle perioden

Id.	Omschrijving	Hoogte	Dag	Avond	Nacht	Etmaal	Li	Cm
26	Onderzijde vergasser (brede zijde)	4,0	36,5	36,5	36,5	46,5	38,2	1,7
32	Windshifter	2,0	35,0	35,0	35,0	45,0	37,9	3,0
29	Onderzijde vergasser (korte zijde)	4,0	31,9	31,9	31,9	41,9	33,6	1,7
39	Transportband (omkast)	30,0	31,1	31,1	31,1	41,1	31,1	0,0
38	Transportband (omkast)	15,0	30,6	30,6	30,6	40,6	30,6	0,0
18	vrachtwagen optrekken	1,0	29,7	--	--	29,7	54,1	3,2
37	Transportband (omkast)	1,5	28,3	28,3	28,3	38,3	31,3	3,0
01	zijwand syngasinstallatie	21,0	27,5	27,5	27,5	37,5	27,5	0,0
04	zijwand syngasinstallatie	21,0	27,3	27,3	27,3	37,3	27,3	0,0
14	open geveldeelloods	5,3	26,6	26,6	26,6	36,6	28,5	2,0
06	vrachtverkeer over het terrein	1,0	24,5	--	--	24,5	49,8	3,0
19	vrachtwagen optrekken	1,0	22,3	--	--	22,3	49,8	3,2
12	vrachtwagens op weegbrug	1,0	20,4	--	--	20,4	37,4	3,2
08	vrachtverkeer over het terrein	1,0	20,2	--	--	20,2	45,7	3,2
30	vent. koeling	0,5	19,5	19,5	19,5	29,5	22,5	3,0
31	vent. koeling	0,5	19,4	19,4	19,4	29,4	22,5	3,0
15	geveldeel opslagloods	5,3	19,0	19,0	19,0	29,0	20,8	1,8
27	Onderzijde vergasser (brede zijde)	4,0	15,7	15,7	15,7	25,7	17,7	2,0
28	Onderzijde vergasser (korte zijde)	4,0	14,7	14,7	14,7	24,7	16,7	2,0
10	vrachtverkeer over het terrein	1,0	14,0	--	--	14,0	39,8	3,5
07	vrachtverkeer over het terrein	1,0	12,4	--	--	12,4	37,8	3,1
13	dakvlak opslagloods	0,1	12,0	12,0	12,0	22,0	15,5	3,5
25	heftruck (diesel) activiteiten op inrichting	1,0	10,0	--	--	10,0	23,9	3,1
16	geveldeel opslagloods	5,3	9,4	9,4	9,4	19,4	11,5	2,1
02	zijwand syngasinstallatie	21,0	8,7	8,7	8,7	18,7	8,7	0,0
03	zijwand syngasinstallatie	21,0	8,0	8,0	8,0	18,0	8,0	0,0
05	dakvlak syngasinstallatie	0,1	7,1	7,1	7,1	17,1	10,3	3,2
11	vrachtverkeer over het terrein	1,0	6,8	--	--	6,8	32,3	3,2
09	vrachtverkeer over het terrein	1,0	5,5	--	--	5,5	31,1	3,3
23	personenwagens op inrichting	0,7	5,5	10,3	7,3	17,3	36,1	2,9
24	personenwagens op inrichting	0,7	4,0	8,8	5,8	15,8	34,4	2,7
21	personenwagens op inrichting	0,7	3,5	8,3	5,3	15,3	34,4	3,1
20	geveldeel opslagloods	5,3	2,4	2,4	2,4	12,4	4,4	2,0
17	geveldeel opslagloods	5,3	2,0	2,0	2,0	12,1	4,2	2,1
22	personenwagens op inrichting	0,7	-5,2	-0,4	-3,4	6,6	25,7	3,1
33	lmaxbron heftruck (op inrichting	1,0	--	--	--	--	40,8	3,1
34	lmaxbron personenwagens portier	0,7	--	--	--	--	44,3	2,7
35	lmaxbron vrachtwagen optrekken	1,0	--	--	--	--	59,3	3,2
Totalen			42,0	41,6	41,5	51,5	61,6	

Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen.

5

Bijlage

Berekening totale bronvermogen inrichting

Id	Omschr.	Lwr-dBA	Cb(D)	Cb(A)	Cb(N)	Corr.	totaal	ex. Verkeer	gecorr. Excl. verkeer
1	zijwand syngasinstallatie	80,6	0	0	0	0	80,6	80,6	80,6
2	zijwand syngasinstallatie	80,6	0	0	0	0	80,6	80,6	80,6
3	zijwand syngasinstallatie	80,6	0	0	0	0	80,6	80,6	80,6
4	zijwand syngasinstallatie	80,6	0	0	0	0	80,6	80,6	80,6
5	dakvlak syngasinstallatie	75	0	0	0	0	75	75	75
6	vrachtverkeer over het terrein	103	22,3	—	—	22,3	80,7		
7	vrachtverkeer over het terrein	103	22,3	—	—	22,3	80,7		
8	vrachtverkeer over het terrein	103	22,3	—	—	22,3	80,7		
9	vrachtverkeer over het terrein	103	22,3	—	—	22,3	80,7		
10	vrachtverkeer over het terrein	103	22,3	—	—	22,3	80,7		
11	vrachtverkeer over het terrein	103	22,3	—	—	22,3	80,7		
12	vrachtwagens op weegbrug	94,6	13,8	—	—	13,8	80,8		
13	dakvlak opslagloods	76,1	0	0	0	0	76,1	76,1	76,1
14	open geveldeel loods	95,4	0	0	0	0	95,4	95,4	95,4
15	geveldeel opslagloods	73,1	0	0	0	0	73,1	73,1	73,1
16	geveldeel opslagloods	73,1	0	0	0	0	73,1	73,1	73,1
17	geveldeel opslagloods	73,1	0	0	0	0	73,1	73,1	73,1
18	vrachtwagen optrekken	111,8	21,25	—	—	21,25	90,55		
19	vrachtwagen optrekken	111,8	24,26	—	—	24,26	87,54		
20	geveldeel opslagloods	73,1	0	0	0	0	73,1	73,1	73,1
21	personenwagens op inrichting	87	27,8	23	26	27,8	59,2		
22	personenwagens op inrichting	87	27,8	23	26	27,8	59,2		
23	personenwagens op inrichting	87	27,8	23	26	27,8	59,2		
24	personenwagens op inrichting	87	27,8	23	26	27,8	59,2		
25	heftruck (diesel) activiteiten op inrichting	98,1	10,79	—	—	10,79	87,31	87,31	87,31
26	Onderzijde vergasser (brede zijde)	91,8	0	0	0	0	91,8	91,8	91,8
27	Onderzijde vergasser (brede zijde)	91,8	0	0	0	0	91,8	91,8	91,8
28	Onderzijde vergasser (korte zijde)	87,1	0	0	0	0	87,1	87,1	87,1
29	Onderzijde vergasser (korte zijde)	87,1	0	0	0	0	87,1	87,1	87,1
33	Lmaxbron heftruck (op inrichting	115,1	—	—	—	0	115,1	101,5	91,5
34	Lmaxbron personenwagens portier	97	—	—	—	0	97	97	
35	Lmaxbron vrachtwagen optrekken	116,8	—	—	—	0	116,8	116,8	
37	Transportband (omkast)	84,6	0	0	0	0	84,6	84,6	84,6
38	Transportband (omkast)	84,6	0	0	0	0	84,6	84,6	84,6
39	Transportband (omkast)	84,6	0	0	0	0	84,6	84,6	84,6
30	vent. koeling	84,9	0	0	0	0	84,9	84,9	84,9
31	vent. koeling	84,9	0	0	0	0	84,9	84,9	84,9
32	Windshifter	93,8	0	0	0	0	93,8	93,8	93,8

Totaal gecorr.

119,1

117,0 ex. verkeer

101,3 dB(A)

8

Bijlage

Bodemrisicoanalyse

Notitie

Contactpersoon ing. A. (Angelique) Godschalk

Datum 23 juni 2009

Kenmerk N005-4575985AEL-tsz-V03-NL

Toetsing Nederlandse Richtlijn Bodembescherming Darwin Business Partners B.V.

In onderstaande tabel is aangegeven waar bij Darwin Business Partners B.V. (verder DBP) bodembedreigende activiteiten plaatsvinden en welke stoffen er voorkomen. Daarbij is gekeken welke bodembeschermende- en organisatorische maatregelen moeten worden getroffen om te komen tot een verwaarloosbaar bodemrisico, beschermingscategorie A volgens de Nederlandse Richtlijn Bodembescherming (NRB).

In de laatste kolom is aangegeven welke maatregelen getroffen worden om tot een verwaarloosbaar bodemrisico te komen.

De volgende onderdelen zijn niet meegenomen in de beoordeling, omdat hier geen bodemvreemde stoffen worden toegepast:

- Controlekamer
- Fakkel
- Parkeerterrein
- Weegbrug

Daarnaast is de tijdelijke zuurstofopslag ook niet meegenomen in de beoordeling, omdat de zuurstof niet in de bodem terecht zal komen wanneer er een morsing plaatsvindt.

In het proces wordt RDF verwerkt tot syngas. RDF (Refuse Derived Fuel) is een vaste stof: een lichte, overwegend tweedimensionale (dunwandig ten opzichte van de lengte- en breedtematen) fractie, dan wel een zeer fijn gemalen driedimensionale fractie (deeltjesgrootte < circa 3 mm), afkomstig uit afvalscheiding en bestaat uit een vervuilde papier/kunststof fractie (met een wisselende verhouding tussen de papier- en de kunststofcomponent).

Het is nog niet bekend of de opslagtanks met bodemplaat zijn of vrij van de grond. Bij de beoordeling van opslagtanks is uitgegaan van tanks met bodemplaat, deze krijgen de hoogste basisscore.

Tabel 1.1 Bodembedreigende activiteiten

Beschrijving	Risicobeoordeling	Maatregelen
1. Op- en overslag en transport RDF Het RDF wordt per vrachtwagen aangevoerd en gelost. Er is een tijdelijke opslag van RDF, voordat het wordt voorbehandeld en verder wordt verwerkt in het proces. De op- en overslag vindt binnen plaats. De RDF wordt via een toevoerband naar het proces vervoerd. De toevoerband is overdekt (gesloten).	Activiteit: 3.1 en 3.2 (basisscore: 4) <i>Op- en overslag stortgoed</i> Systeemontwerp Kerende voorziening, overkapping/afdekking Beheermaatregelen Visueel toezicht, good-housekeeping, werkinstructie Eindscore: 1 Bodemrisico: Verwaarloosbaar (A)	- Op- en overslag moet plaatsvinden boven een kerende voorziening - De kerende voorziening moet voorzien zijn van een overkapping of afdekking - Opstellen werkinstructie, inclusief frequentie van toezicht en good-housekeeping
2. Op- en overslag cokes Cokes ontstaat tijdens het proces. De cokes wordt afgevangen en zoveel mogelijk hergebruikt in het proces. Cokes is een reststof van het proces en waar (indien en zolang) hergebruik niet mogelijk is, wordt de cokes opgeslagen in een container en afgevoerd. De cokes heeft de vorm van een filterkoek (het is uit het water afgefilterd en ontwaterd).	Activiteit: 3.1 en 3.2 (basisscore: 4) <i>Op- en overslag stortgoed</i> Systeemontwerp Kerende voorziening, overkapping/afdekking Beheermaatregelen Visueel toezicht, good-housekeeping, werkinstructie Eindscore: 1 Bodemrisico: Verwaarloosbaar (A)	- Op- en overslag moet plaatsvinden boven een kerende voorziening - De kerende voorziening moet voorzien zijn van een overkapping of afdekking - Opstellen werkinstructie, inclusief frequentie van toezicht en good-housekeeping
3. Opslag slib Het slib uit de afvalwaterzuivering wordt opgeslagen in een container.	Activiteit: 3.3 (basisscore: 3) <i>Opslag en verlading van vaste/viskeuze vloeistoffen in emballage</i> Systeemontwerp Kerende voorziening, aandacht voor speciale emballage Beheermaatregelen Visueel toezicht, good-housekeeping, werkinstructie en morsinstructie Eindscore: 1 Bodemrisico: Verwaarloosbaar (A)	- Opslag voorzien van een kerende voorziening - Product in een daarvoor bestemde verpakking opslaan (= speciale emballage) - Opstellen werk- en morsinstructie, inclusief frequentie van toezicht en good-housekeeping

Kenmerk N005-4575985AEL-tsz-V03-NL

Beschrijving	Risicobeoordeling	Maatregelen
4. Opslag verglaasde slak De opslag vindt plaats in een vloelstofdichte container. Deze wordt op een kerende voorziening geplaatst.	Activiteit: 3.1 en 3.2 (basisscore: 4) <i>Op- en overslag stortgoed</i> Systeemontwerp Kerende voorziening, overkapping/afdekking Beheermaatregelen Visueel toezicht, good-housekeeping, werkinstructie Eindscore: 1 Bodemrisico: Verwaarloosbaar (A)	- Op- en overslag moet plaatsvinden boven een kerende voorziening - De kerende voorziening moet voorzien zijn van een overkapping of afdekking - Opstellen werkinstructie, inclusief frequentie van toezicht en good-housekeeping
5. Proces Vanuit RDF wordt syngas geproduceerd in een gesloten systeem.	Activiteit: 4.1 (basisscore: 3) <i>Gesloten proces</i> Systeemontwerp Kerende voorziening, aandacht voor vulpunten en vulleringen Beheermaatregelen Visueel toezicht, good housekeeping, werkinstructie, absorptiemateriaal aanwezig Eindscore: 1 Bodemrisico: Verwaarloosbaar (A)	- Het proces voorzien van een kerende voorziening - Opstellen werkinstructie, inclusief frequentie van toezicht, good housekeeping en de plaatsen waar absorptiemateriaal is opgeslagen

Beschrijving	Risicobeoordeling	Maatregelen
6. Pompen De pompen zijn opgesteld om producten te kunnen verpompen. Op dit moment is niet bekend welk soort pompen geplaatst zal worden. Pompen staan in het proces en (indien nodig¹) bij het vulpunt natronloog.	Activiteit: 2.3 (basisscore: 5) <i>Verpompen</i> Systeemontwerp Pompen algemeen: vloeistofdichte voorziening/lekbak met aandacht voor hemelwater OF Pakkingsbusloze pompen Beheermaatregelen Pompen algemeen: CUR/PBV-44, onderhoudsprogramma, pompinspectie, visueel toezicht, good-housekeeping, werkinstructie, morsinstructie, absorptiemateriaal aanwezig OF Pakkingsbusloze pompen: visueel toezicht, good-housekeeping, werkinstructie Eindscore: 1 Bodemrisico: Verwaarloosbaar (A)	Pompen algemeen • Procesvloer vloeistofdicht uitvoeren • Pomp bij vulpunt in een lekbak plaatsen (indien aanwezig) • Pompen opnemen in het onderhoudsprogramma • Opzetten en uitvoeren pompinspectie • Opstellen werk- en morsinstructie, inclusief frequentie van toezicht, good-housekeeping en de plaatsen waar absorptiemateriaal is opgeslagen Pakkingsbusloze pompen • Toepassen van pakkingsbuslose pompen • Opstellen werkinstructie, inclusief frequentie van toezicht en good-housekeeping
7. Riolering Het terrein wordt voorzien van een ondergrondse riolering.	Activiteit: 5.1 (basisscore: 4) <i>Afvoer afvalwater in bedrijfsriolering, ondergrondse leiding</i> Systeemontwerp CUR/PBV aanbeveling 51, aandacht voor putten, slibvangers, olie afscheiders en verbindingen Beheermaatregelen CUR/PBV rapport 2001-3, CUR/PBV-44, visueel toezicht van buitenaf, good-housekeeping Eindscore: 1 Bodemrisico: Verwaarloosbaar (A)	• Riolering aanleggen en laten keuren volgens CUR/PBV • Visueel toezicht van buitenaf en good-housekeeping

¹ Mogelijk wordt geen pomp geplaatst bij het vulpunt natronloog wanneer de tankauto voorzien is van een pompsysteem. Dit is nu nog niet duidelijk, daarom wordt een pomp bij het vulpunt wel meegenomen in de beoordeling.

Beschrijving	Risicobeoordeling	Maatregelen
8. Afvalwaterzuivering: vuilwatertank en bezinktank De afvalwaterzuivering is voorzien van een vuilwatertank en een bezinktank. Gezien de hoeveelheid afvalwater die vrijkomt, worden deze activiteiten beoordeeld als opslag in bovengrondse tanks.	Activiteit: 1.2 (basisscore: 3) <i>Opslag in bovengrondse tank, met bodemplaat</i> Systeemontwerp Kerende voorziening, lekdetectie, aandacht voor vulpunten, vulleringen en ontluuchtingspunten Beheermaatregelen Tankmanagement, inspectie lekdetectie, vulinstructie, detectie in vulslang, visueel toezicht, morsinstructie, good-housekeeping, absorptiemateriaal aanwezig Eindscore: 1 Bodemrisico: Verwaarloosbaar (A)	- Tanks op een kerende voorziening plaatsen - Tanks voorzien van lekdetectie - Tankmanagement opzetten - Detectie in vulslang - Opstellen werk- en morsinstructie, inclusief frequentie van toezicht, good-housekeeping en de plaatsen waar absorptiemateriaal is opgeslagen
9. Afvalwaterzuivering: slibontwatering Met behulp van een decanter wordt de slibfractie uit de afvalwaterzuivering ontwaterd. Het water dat vrijkomt, wordt teruggevoerd naar de zuivering	Activiteit: 4.2 (basisscore:) <i>(half) Open proces of bewerking</i> Systeemontwerp Vloeistofdichte voorziening, aandacht voor schrob- en hemelwater Beheermaatregelen CUR/PBV-44, visueel toezicht, good-housekeeping, werkinstructie, morsinstructie Eindscore: 1 Bodemrisico: Verwaarloosbaar (A)	- Slibontwatering uitvoeren boven een vloeistofdichte voorziening voorzien van CUR/PBV verklaring - Opstellen werk- en morsinstructie, inclusief frequentie van toezicht en good-housekeeping
10. Afvalwaterzuivering: opslag natronloog Natronloog wordt bij de afvalwaterzuivering opgeslagen in een tank.	Activiteit: 1.2 (basisscore: 3) <i>Opslag in bovengrondse tank, met bodemplaat</i> Systeemontwerp Kerende voorziening, lekdetectie, aandacht voor vulpunten, vulleringen en ontluuchtingspunten Beheermaatregelen Tankmanagement, inspectie lekdetectie, vulinstructie, detectie in vulslang, visueel toezicht, morsinstructie, good-housekeeping, absorptiemateriaal aanwezig Eindscore: 1 Bodemrisico: Verwaarloosbaar (A)	- Tanks op een kerende voorziening plaatsen - Tanks voorzien van lekdetectie - Tankmanagement opzetten - Detectie in vulslang - Opstellen werk- en morsinstructie, inclusief frequentie van toezicht, good-housekeeping en de plaatsen waar absorptiemateriaal is opgeslagen

Beschrijving	Risicobeoordeling	Maatregelen
11. Afvalwaterzuivering: losplaats en vulpunt natronloog	Activiteit: 2.1 (basisscore: 4) <i>Los- en laadplaatsen, vulpunten</i> Systeemontwerp Kerende voorziening, lekbak, dubbele onafhankelijke overvulbeveiliging, aandacht voor hemelwater bij vulpunt Beheermaatregelen Vulinstructie, detectie in tank, visueel toezicht, morsinstructie, good-housekeeping, absorptiemateriaal aanwezig Eindscore: 1 Bodemrisico: Verwaarloosbaar (A)	• Losplaats voorzien van een kerende voorziening • Lekbak onder vulpunt met gecontroleerde overloopafvoer, aandacht voor hemelwater • Dubbele onafhankelijke overvulbeveiliging (overvulbeveiliging op tank en detectie in slang) • Opstellen vul- en morsinstructie, inclusief frequentie van toezicht, good-housekeeping en de plaatsen waar absorptiemateriaal is opgeslagen
12. Opslag natriumsulfide, polyelectrolyte en ijzerchloride	Activiteit: 3.3 (basisscore: 3) <i>Opslag en verlading van vaste/viskeuze vloeistoffen in emballage</i> Systeemontwerp Kerende voorziening, aandacht voor speciale emballage Beheermaatregelen Visueel toezicht, good-housekeeping, werkinstructie en morsinstructie Eindscore: 1 Bodemrisico: Verwaarloosbaar (A)	• Opslag voorzien van een kerende voorziening • Producten in een daarvoor bestemde verpakking opslaan (= speciale emballage) • Opstellen werk- en morsinstructie, inclusief frequentie van toezicht en good-housekeeping
13. Bovengrondse leidingen	Activiteit: 2.2 (basisscore: 4) <i>Leidingtransport, bovengronds inclusief appendage</i> Systeemontwerp Aandacht voor appendages Beheermaatregelen Onderhoudsprogramma, leidinginspectie, visueel toezicht, werkinstructie, morsinstructie, good-housekeeping, absorptiemateriaal aanwezig Eindscore: 1 Bodemrisico: Verwaarloosbaar (A)	• Leidingen opnemen in onderhoudsprogramma en uitvoeren van leidinginspectie • Opstellen werk- en morsinstructie, inclusief frequentie van toezicht, good-housekeeping en de plaatsen waar absorptiemateriaal is opgeslagen



Beschrijving	Risicobeoordeling	Maatregelen
14. Aggregaat met dieseltank Ten behoeve van het noodstroomaggregaat is een dagtank aanwezig van 100 liter diesel.	Activiteit: 5.3 (basisscore: 4) <i>Activiteit met opslag</i> Systeemontwerp Kerende voorziening en lekbakken, aandacht voor opslag en apparatuur Beheermaatregelen Visueel toezicht, werkinstructie, morsinstructie, good-housekeeping, absorptiemateriaal aanwezig Eindscore: 1 Bodemrisico: Verwaarloosbaar (A)	- De vloer onder het aggregaat wordt voorzien van een kerende voorziening en een lekbak - Opstellen werkinstructie, inclusief frequentie van toezicht, opstellen morsinstructie, good housekeeping en de plaatsen waar absorptiemateriaal is opgeslagen
15. Opslag thermische olie Voor de opslag van thermische olie is een buffervat van 8 m³ aanwezig. De thermische olie is onderdeel van een gesloten proces wat gebruikt wordt voor het opwekken van stoom.	Activiteit: 4.1 (basisscore: 3) <i>Gesloten proces</i> Systeemontwerp Vloeistofdichte opvangvoorziening, aandacht voor schrob- en hemelwater. Beheermaatregelen CUR/PBV-44, good housekeeping, werkinstructie, absorptiemateriaal aanwezig Eindscore: 1 Bodemrisico: Verwaarloosbaar (A)	- De opslag wordt voorzien van een vloeistofdichte opvangvoorziening met CUR/PBV-44 - Opstellen werkinstructie, inclusief frequentie van toezicht, good housekeeping en de plaatsen waar absorptiemateriaal is opgeslagen
16. Werkplaats	Activiteit: 5.3 (basisscore: 4) <i>Activiteiten in werkplaatsen met opslag</i> Systeemontwerp Kerende voorziening en lekbakken, aandacht voor opslag en apparatuur Beheermaatregelen Visueel toezicht, werkinstructie, morsinstructie, good-housekeeping, absorptiemateriaal aanwezig Eindscore: 1 Bodemrisico: Verwaarloosbaar (A)	- De werkplaats wordt voorzien van een kerende voorziening - Opstellen werkinstructie, inclusief frequentie van toezicht, opstellen morsinstructie, good housekeeping en de plaatsen waar absorptiemateriaal is opgeslagen

Kenmerk N005-4575985AEL-tsz-V03-NL

9

Bijlage

Emissie-immissietoets

Notitie

Contactpersoon ir. M. (Michiel) Vos

Datum 22 juni 2009

Kenmerk N003-4575985VMC-nja-V04-NL

Emissie-Immissie toets Darwin Business Partners B.V.

Inleiding

Voor de Wvo-vergunningaanvraag van Darwin Business Partners B.V. (verder DBP) dient een emissie-immissietoets uitgevoerd te worden om de immissie van toekomstig verwachte emissies van DBP te beoordelen. Tot eind 2009 hanteert het 'water' bevoegd gezag in Nederland de emissie-immissietoets als beleidskader voor het vergunnen van bestaande en nieuwe lozingen. De huidige normen voor oppervlaktewater (MTR waarden) zijn gebaseerd op de 4^e Nota Waterhuishouding. Eind 2009 worden de stroomgebiedsbeheerplannen voor Nederland vastgesteld. Deze zullen het nieuwe beleidskader vanuit de Kaderrichtlijn Water vormen. Voor prioritaire stoffen en gevaarlijk prioritaire stoffen zullen reductiedoelstellingen en uitfaseringsdoelstellingen gaan gelden. Voor DBP zijn cadmium en kwik gevaarlijk prioritaire stoffen en lood en nikkel prioritaire stoffen.

In deze studie vormt het huidige beleidskader als leidraad. Hieronder is de emissie-immissie toets uitgewerkt.

In figuur 1 is de locatie van DBP aangegeven.



Figuur 1 Locatie DBP Beneluxhaven

Locale gegevens

- Breedte Beneluxhaven = smal deel 300 m - breed deel 500 m
Lengte Beneluxhaven = smal deel 570 m - breed deel 1.060 m
Diepte Beneluxhaven = 7,6 m
(Afmetingen verkregen met GIS kaart en diepte opgegeven door Helpdeskwater)
- Getijdenverschil Beneluxhaven = 170 cm
- Getijdedebiet Beneluxhaven = 8,26 m³/s

Berekening getijdedebiet Benelux haven

Het te hanteren debiet voor de bedoelde beoordeling in getijdewateren is het debiet dat gedurende 90 % van de tijd wordt overschreden, ongeacht de richting. Voor de ebperiode moet daarom bij aanname van een sinusoïdaal verloop met $\sin 9 \text{ gr} = 0,156$ worden vermenigvuldigd:

$$0,156 \times 1,70 \times (300 \times 570 + 500 \times 1060) / 6,25 \text{ uur} = 29745 \text{ m}^3/\text{u} = 8,26 \text{ m}^3/\text{s}$$

Deze benadering is afkomstig van het RIKZ (Rijksinstituut voor Kust en Zee).

Het lozingspunt van DBP wordt geplaatst ter hoogte van de inrichting.

Gegevens DBP

Lozingsdebiet: gemiddeld 16.000 m³/jaar maximaal 24.000 m³/jaar (met maximaal debiet gerekend en volcontinu bedrijf 8.760 uur 2,73 m³/u)

Diameter lozingspijp: DN 500 = 0,5 m

Emissie-Immissie toets

Met behulp van ciw_immissietoets_versie_1(1).2.xls is voor de volgende zware metalen een emissie-immissietoets uitgevoerd. In tabel 1 is de te verwachten lozingsconcentratie weergegeven en de heersende achtergrondconcentratie van de zware metalen. Gemiddelde achtergrondwaarden zijn bepaald door helpdeskwater van waarden voor Beerkanaal midden (RD X 65900 Y 443800) zoals opgeslagen in DONAR (www.donarweb.nl).

In de rechtse kolom is aangegeven of er aanvullende maatregelen nodig zijn bovenop de al geplande waterzuiveringsinstallatie.

In bijlage 1 zijn alle verwachte lozingsconcentraties weergegeven.

In bijlage 2 zijn alle afzonderlijke toetsen opgenomen.

Tabel 1 Te verwachten lozingsconcentratie en heersende achtergrondconcentratie zware metalen

Lozingsparameter DBP	Verwachte lozingsconcentratie (µg/l)	Achtergrondwaarde (µg/l)	Aanvullende maatregelen (ja/nee)
Arseen	10	1,8	nee
Cadmium	10	0,14	nee
Chroom	30	1,6	nee
Koper	20	6,0	nee
Kwik	0,9	0,01	nee
Lood	80	0,91	nee
Nikkel	30	3,1	nee
Zink	200	18	nee

Conclusie en aanbeveling

Op basis van de verwachte lozingsconcentraties is ten behoeve van de Wvo-vergunning aanvraag een emissie-immissietoets uitgevoerd voor een aantal zware metalen. De geplande waterzuivering zuivert het afvalwater voor alle getoetste parameters doelmatig: Arseen, cadmium, chroom, koper, kwik, lood, nikkel en zink. Aanvullende maatregelen zijn dan ook niet nodig.

Kenmerk N003-4575985VMC-nja-V04-NL

Bijlage 1

Verwachte lozingsconcentraties DBP

Tabel 2 De te verwachten samenstelling van het gereinigde afvalwater

Parameter	BREF grenswaarden	Verwachte max. concentraties DBP	Eenheid
Antimoon (Sb)	0,005 – 0,85	0,1	mg / l
Arseen (As)	0,01 – 0,15	0,01	mg / l
Cadmium (Cd)	0,01 – 0,05	0,01	mg / l
Chroom (Cr)	0,01 – 0,5	0,03	mg / l
Cobalt (Co)	0,005 – 0,05	0,05	mg / l
CZV (COD)	50 – 250	100	mg / l
Dioxines & furanen	0,01 – 1	0,1	ng TEQ / l
EOCI	---	0,1	mg / l
Koper (Cu)	0,01 – 0,5	0,02	mg / l
Kwik (Hg)	0,001 – 0,03	0,0009	mg / l
Lood (Pb)	0,01 – 0,1	0,08	mg / l
Mangaan (Mn)	0,02 – 0,2	0,2	mg / l
Nikkel (Ni)	0,01 – 0,5	0,03	mg / l
pH	6,5 – 11	6,5 – 11	
Thallium (Tl)	0,01 – 0,05	0,05	mg / l
Tin (Sn)	0,02 – 0,5	0,5	mg / l
Vanadium (V)	0,03 – 0,5	0,5	mg / l
Zink (Zn)	0,01 – 1	0,2	mg / l
Zwevend stof	10 – 30 (95%)	30 (95%)	mg / l
	10 – 45 (100%)	40 (100%)	mg / l

Het afvalwater wordt na reiniging geloosd op het oppervlaktewater van de Beneluxhaven. Dit betreft een debiet van circa 16.000 m³ per jaar en maximaal 24.000 m³ per jaar.

Bijlage 2

Emissie-Immissie toetsen

IMMISSIETOETS

IMMISSIETOETS BESTAANDE EN NIEUWE LOZINGEN

INVOERGEGEVENS OPPERVLAKTEWATER			
		rivier kanaal sloot of vaart meer ▲ ▼	
debiet	Q opp.	8,3	m ³ /s
diepte	h	7,6	m
breedte	b	500	m
achtergrond	C _w	1,800000	µg/l
L	=	1000	m

INVOERGEGEVENS LOZING				
bestaande lozing nieuwe lozing				
debit	Q	lozing	2,73	m ³ /uur
diameter pijp	D		0,5	m
stof			Arseen	
concentratie lozing	C _e		10,0	µg/l
	ER	=	1150,000000	µg/l
	MTR	=	32,000000	µg/l
	VR	=	1,300000	µg/l

STOFFENLIJST	
Arseen	▲
Cadmium	
Chroom	
Koper	
Methyl-kwik	
Kwik	
Lood	▼

$M_{25} (= C_g / \Delta C_{25}) =$	131	
$\Delta C_{25} =$	0,08	$\mu\text{g/l}$
$C_{25} =$	1,86	$\mu\text{g/l}$
$M_L (= C_g / \Delta C_L) =$	828	
$\Delta C_L =$	0,01	$\mu\text{g/l}$
$C_L =$	1,81	$\mu\text{g/l}$

IMMISSIETOETS NIEUWE LOZING Arseen

stap 1 $C_e \geq VR$? $\Delta C_{2b} > EK$? $\rightarrow$ NEE

↓

JA

↓

stap2 $\Delta C > [10\%] \cdot MTR$? is diepte systeem > 5 m?
is breedte systeem > 100 m?

↓

NEE

↓

achtergrond C_w bekend?

↓

JA

↓

stap 3 $\Delta C > [10\%] \cdot C$? $\rightarrow$ NEE $\rightarrow$ STOP

IMMISSIETOETS

IMMISSIETOETS BESTAANDE EN NIEUWE LOZINGEN

INVOERGEGEVENS OPPERVLAKTEWATER			
		▲ ▼ rivier kanaal sloot of vaart meer	
debiet	Q_{opp}	8,3	m ³ /s
diepte	h	7,6	m
breedte	b	500	m
achtergrond	C_w	0,140000	µg/l
L	$=$	1000	m

INVOERGEGEVENS LOZING			
		▲ ▼ bestaande lozing nieuwe lozing	
debiet	Q_{lozing}	2,73	m ³ /uur
diameter pijp	D	0,5	m
stof		Cadmium	
concentratie lozing	C_e	10,0	µg/l
	ER	$= 79,000000$	µg/l
	MTR	$= 2,000000$	µg/l
	VR	$= 0,400000$	µg/l

STOFFENLIJST
▲ ▼ Arseen Cadmium Chroom Koper Methyl-kwik Kwik Lood

$$M_{25} (= C_e / \Delta C_{25}) = 131$$

$$\Delta C_{25} = 0,08 \text{ µg/l}$$

$$C_{25} = 0,21 \text{ µg/l}$$

$$M_L (= C_e / \Delta C_L) = 828$$

$$\Delta C_L = 0,01 \text{ µg/l}$$

$$C_L = 0,15 \text{ µg/l}$$

IMMISSIETOETS NIEUWE LOZING		Cadmium
stap 1	$C_e \geq VR ?$ ↓ JA ↓ $\Delta C_{25} > ER ? \rightarrow NEE$	is disperse systeem > 5 m? is breedte systeem > 100 m?
stap 2	$\Delta C > [10\%] \cdot MTR ?$ ↓ NEE ↓ achtergrond C_w bekend? ↓ JA ↓	
stap 3	$\Delta C > [10\%] \cdot C ?$ → NEE → STOP	

IMMISSIETOETS

IMMISSIETOETS BESTAANDE EN NIEUWE LOZINGEN

INVOERGEGEVENS OPPERVLAKEWATER			
		rivier kanaal sloot of vaart meer	
debiet	Q_{opp}	8,3	m ³ /s
diepte	h	7,6	m
breedte	b	500	m
achtergrond	C_w	1,600000	µg/l
L	$=$	1000	m

INVOERGEGEVENS LOZING				STOFFENLIJST	
bestaande lozing nieuwe lozing				Arseen Cadmium Chroom Koper Methyl-kwik Kwik Lood	
debiet	Q_{lozing}	2,73	m ³ /uur		
diameter pijp	D	0,5	m		
stof		Chroom			
concentratie lozing	C_e	30,0	µg/l		
	ER	$= 2100,000000$	µg/l	$M_{25} (= C_e / \Delta C_{25}) = 131$	
	MTR	$= 84,000000$	µg/l	$\Delta C_{25} = 0,23 \text{ µg/l}$	
	VR	$= 2,400000$	µg/l	$C_{25} = 1,82 \text{ µg/l}$	
				$M_L (= C_e / \Delta C_L) = 828$	
				$\Delta C_L = 0,04 \text{ µg/l}$	
				$C_L = 1,63 \text{ µg/l}$	

IMMISSIETOETS NIEUWE LOZING		Chroom	
stap 1	$C_e \geq VR ?$	$\Delta C_{25} > ER ? \rightarrow NEE$	
	↓		
	JA		
stap2	$\Delta C > [10\%] \cdot MTR ?$		
	↓		
	NEE		
	↓		
	achtergrond C_w bekend?		
	↓		
	JA		
stap 3	$\Delta C > [10\%] \cdot C ?$	$\rightarrow NEE$	$\rightarrow STOP$

is diepte systeem $> 5 \text{ m} ?$
 is breedte systeem $> 100 \text{ m} ?$

IMMISSIETOETS

IMMISSIETOETS BESTAANDE EN NIEUWE LOZINGEN

INVOERGEGEVENS OPPERVLAKTEWATER				INVOERGEGEVENS LOZING				STOFFENLIJST	
		rivier kanaal sloot of vaart meer		bestaande lozing nieuwe lozing				Arseen Cadmium Chroom Koper Methyl-kwik Kwik Lood	
debiet	Q_{opp}	8,3	m3/s	debiet	Q_{lozing}	2,73	m3/uur		
diepte	h	7,6	m	diameter pijp	D	0,5	m		
breedte	b	500	m	stof		Koper			
				concentratie lozing	C_e	20,0	$\mu g/l$		
achtergrond	C_w	6,000000	$\mu g/l$						
L	$=$	1000	m						
				ER	$=$	45,000000	$\mu g/l$	$M_{25} (= C_e / \Delta C_{25}) = 131$	
				MTR	$=$	3,800000	$\mu g/l$	$\Delta C_{25} = 0,15 \mu g/l$	
				VR	$=$	1,100000	$\mu g/l$	$C_{25} = 6,11 \mu g/l$	
								$M_L (= C_e / \Delta C_L) = 828$	
								$\Delta C_L = 0,02 \mu g/l$	
								$C_L = 6,02 \mu g/l$	

IMMISSIETOETS NIEUWE LOZING		Koper	
stap 1	$C_e \geq VR ?$		
	↓		
	JA		
	↓		
stap2	$\Delta C > [10\%] \cdot MTR ?$		
	↓		
	NEE		
	↓		
	achtergrond C_w bekend?		
	↓		
	JA		
	↓		
stap 3	$\Delta C > [10\%] \cdot C ?$	→	NEE → STOP

is diepte systeem > 5 m /
is breedte systeem > 100 m?

IMMISSIETOETS

IMMISSIETOETS BESTAANDE EN NIEUWE LOZINGEN

INVOERGEGEVENS OPPERVLAKTEWATER					
			rivier kanaal sloot of vaart meer		
debiet	Q_{opp}	8,3		m ³ /s	
diepte	h	7,6		m	
breedte	b	500		m	
achtergrond	C_w	0,010000		µg/l	
L	=	1000		m	

INVOERGEGEVENS LOZING				
bestaande lozing	▲			
nieuwe lozing	▼			
debiet	Q lozing	2,73		m ³ /uur
diameter pijp	D	0,5		m
stof		Kwik		
concentratie lozing	C _e	0,9		µg/l
	ER	=	13,000000	µg/l
	MTR	=	1,200000	µg/l
	VR	=	0,070000	µg/l

STOFFENLIJST	
Koper	▲
Methyl-kwik	---
Kwik	
Lood	
Nikkel	
Zink	
Naftaleen	▼

$M_{25} (= C_e / \delta C_{25}) =$	131	
$\delta C_{25} =$	0,01	$\mu\text{g/l}$
$C_{25} =$	0,02	$\mu\text{g/l}$
$M_L (= C_e / \delta C_L) =$	828	
$\delta C_L =$	0,00	$\mu\text{g/l}$
$C_L =$	0,01	$\mu\text{g/l}$

IMMISSIETOETS NIEUWE LOZING Kwik

stap 1 $C_e \geq VR$? $\Delta C_{25} > ER$? $\rightarrow$ NEE

↓

JA

↓

stap 2 $\Delta C > [10\%] \cdot MTR$? is diepte systeem > 5 m?
is breedte systeem > 100 m?

↓

NEE

↓

achtergrond C_w bekend?

↓

JA

↓

stap 3 $\Delta C > [10\%] \cdot C$? $\rightarrow$ NEE $\rightarrow$ **STOP**

IMMISSIETOETS

IMMISSIETOETS BESTAANDE EN NIEUWE LOZINGEN

INVOERGEGEVENS OPPERVLAKTEWATER			
		↑ rivier kanaal sloot of vaart meer ↓	
debiet	Q_{opp}	8,3	m ³ /s
diepte	h	7,6	m
breedte	b	500	m
achtergrond	C_w	3,100000	µg/l
L	$=$	1000	m

INVOERGEGEVENS LOZING			
		↑ bestaande lozing nieuwe lozing ↓	
debiet	Q_{lozing}	2,73	m ³ /uur
diameter pijp	D	0,5	m
stof		Nikkel	
concentratie lozing	C_e	30,0	µg/l
	ER	$= 600,000000$	µg/l
	MTR	$= 6,300000$	µg/l
	VR	$= 4,100000$	µg/l

STOFFENLIJST
Chroom
Koper
Methyl-kwik
Kwik
Lood
Nikkel
Zink

 $M_{25} (= C_e / \Delta C_{25}) = 131$
 $\Delta C_{25} = 0,23 \text{ µg/l}$
 $C_{25} = 3,30 \text{ µg/l}$
 $M_L (= C_e / \Delta C_L) = 828$
 $\Delta C_L = 0,04 \text{ µg/l}$
 $C_L = 3,13 \text{ µg/l}$

IMMISSIETOETS NIEUWE LOZING		Nikkel	
stap 1	$C_e \geq VR ?$		
	↓		
	JA		
	↓		
stap2	$\Delta C > [10\%] \cdot MTR ?$		
	↓		
	NEE		
	↓		
	achtergrond C_w bekend?		
	↓		
	JA		
	↓		
stap 3	$\Delta C > [10\%] \cdot C ?$	→ NEE	→ STOP

is dispte systeem > 5 m?
is breedte systeem > 100 m?

IMMISSIETOETS

IMMISSIETOETS BESTAANDE EN NIEUWE LOZINGEN

INVOERGEGEVENS OPPERVLAKTEWATER			
		rivier kanaal sloot of vaart meer	
debiet	$Q_{opp.}$	8,3	m ³ /s
diepte	h	7,6	m
breedte	b	500	m
achtergrond	C_w	18,000000	µg/l
L	$=$	1000	m

INVOERGEGEVENS LOZING			
		bestaande lozing nieuwe lozing	
debiet	Q_{lozing}	2,73	m ³ /uur
diameter pijp	D	0,5	m
stof		Zink	
concentratie lozing	C_e	200,0	µg/l
	ER	$= 370,000000$	µg/l
	MTR	$= 40,000000$	µg/l
	VR	$= 12,000000$	µg/l

STOFFENLIJST	
Koper Methyl-kwik Kwik Lood Nikkel Zink Naftaleen	
$M_{25} (= C_e / \Delta C_{25}) =$	131
$\Delta C_{25} =$	1,53 µg/l
$C_{25} =$	19,38 µg/l
$M_L (= C_e / \Delta C_L) =$	828
$\Delta C_L =$	0,24 µg/l
$C_L =$	18,22 µg/l

IMMISSIETOETS NIEUWE LOZING		Zink
stap 1	$C_e \geq VR ?$ ↓ JA ↓ $\Delta C_{25} > ER ? \rightarrow NEE$	
stap2	$\Delta C > [10\%] \cdot MTR ?$ ↓ NEE ↓ achtergrond C_w bekend? ↓ JA ↓	is diepte systeem > 5 m? is breedte systeem > 100 m?
stap 3	$\Delta C > [10\%] \cdot C ?$ → NEE → STOP	

Bijlage

10

QRA

Kwantitatieve Risico Analyse

Darwin Business Partners B.V.

22 juni 2009

Verantwoording

Titel	Kwantitatieve Risico Analyse
Opdrachtgever	Darwin Business Partners
Projectleider	mw. Ing. P. (Petra) Gerritsma
Auteur(s)	mw. ir. V.G. (Viola) van Staalduinen
Projectnummer	4575985
Aantal pagina's	34 (exclusief bijlagen)
Datum	22 juni 2009
Handtekening	Ontbreekt in verband met digitale versie Dit rapport is aantoonbaar vrijgegeven

Colofon

Tauw bv
afdeling Milieumanagement
Rijnspoor 209
Postbus 6
2900 AA Capelle aan den IJssel
Telefoon (010) 288 61 00
Fax (010) 288 61 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.

Kenmerk R006-4575985VVS-nja-V04-NL



Inhoud

Verantwoording en colofon.....	3
1 Inleiding	7
2 Uitgangspunten.....	9
2.1 Gebruikte documenten.....	9
2.2 Gebruikte methodiek.....	9
3 Beschrijving van de inrichting.....	11
3.1 Beschrijving omgeving van de inrichting.....	11
3.2 Procesbeschrijving.....	12
3.2.1 Vergassingsinstallatie en warmtewisselaar	15
3.2.2 Syngasreiniging en gaslevering	16
4 Subselectie	17
4.1.1 Inventarisatie risicovolle stoffen	17
4.2 Uitgangspunten	19
4.2.1 Resultaat subselectie	20
5 Scenario's	21
5.1 Scenario's leidingen.....	21
5.2 Scenario's reactor en warmtewisselaarsectie.....	23
5.3 Scenario's gasreinigingsectie	24
5.4 Stofgegevens	25
5.4.1 Aardgas.....	26
5.4.2 Syngas	26
5.5 Omgevingsfactoren.....	26
5.5.1 Populatiegegevens	27
5.5.2 Meteorologische gegevens en oppervlakteruwheid	27
6 Resultaten.....	29
6.1 Plaatsgebonden risico.....	29
6.2 Groepsrisico.....	31
6.3 Maximale effectafstanden	32
7 Conclusie	33

Bijlage(n)

1. Site lay-out DBP
2. Scenario's
3. Berekening uitstroomdebieten leidingen

1 Inleiding

Darwin Business Partners B.V. (hierna te noemen DBP), is de initiatiefnemer van het project tot realisatie van een RDF (Refuse Derived Fuel) vergassingsinstallatie in Rotterdam Europoort. Deze installatie heeft als doel om de in de RDF aanwezige energie om te zetten in een gasvormige energiedrager (synthesegas, 'syngas') die kan worden ingezet als aardgasvervanger.

Het geproduceerde syngas bevat 30 – 35 volumeprocent koolstofmonoxide, waarmee het gas giftig is. Aangezien het grootste insluitsysteem waarin deze stof zich bevindt een inhoud heeft van meer dan 1.000 liter, valt DBP onder artikel 1b, onderdeel e van de Regeling Externe Veiligheid Inrichtingen (REVI). Dit betekent dat DBP valt onder de bij regeling aangewezen categorieën van inrichtingen uit het Besluit Externe Veiligheid Inrichtingen (artikel 2, eerste lid, onderdeel d van het Besluit).

In de Regeling Externe Veiligheid Inrichtingen zijn voor de bij regeling aangewezen categorieën van inrichtingen uit het Besluit Externe Veiligheid Inrichtingen vaste afstanden voor het plaatsgebonden risico opgenomen. Echter voor de categorie van inrichtingen waar DBP onder valt, zijn geen vaste afstanden gedefinieerd. Hierdoor moet het plaatsgebonden risico worden vastgesteld middels een kwantitatieve risico analyse (QRA). Tevens is het groepsrisico van DBP bepaald.

In deze rapportage zijn de uitgangspunten en resultaten van de kwantitatieve risico analyse (QRA) van DBP beschreven. In hoofdstuk 2 wordt ingegaan op de uitgangspunten van de QRA. Een korte beschrijving van de activiteiten bij DBP is te vinden in hoofdstuk 3. In de hoofdstukken 4 en 5 wordt ingegaan op de subselectie en de bepaalde scenario's. Tot slot worden de resultaten en de conclusie beschreven.

Kenmerk R006-4575985VVS-nja-V04-NL



2 Uitgangspunten

2.1 Gebruikte documenten

De kwantitatieve risico analyse is opgesteld aan de hand van de onderstaande informatie:

- MER (milieueffectrapportage)
- Oprichtingsvergunningaanvraag

2.2 Gebruikte methodiek

Voor de QRA is gebruik gemaakt van de Handleiding Risicoberekening Bevi versie 3.1.

Kenmerk R006-4575985VVS-nja-V04-NL

3 Beschrijving van de inrichting

In dit hoofdstuk wordt de omgeving van de inrichting beschreven en een korte procesbeschrijving gegeven.

3.1 Beschrijving omgeving van de inrichting

De ligging van DBP is weergegeven in onderstaande figuur. De inrichting is gelegen in de Europoort in het Rijnmondgebied en is aan de noordelijke zijde begrensd door Archer Daniel Midland (ADM) en aan de zuidelijke kant door European Bulk Services (EBS). Daarnaast ligt de Beneluxhaven aan de oostzijde en de Elbeweg aan de westelijke zijde.

De dichtbijgelegen woninggebieden bevinden zich op een afstand van ongeveer 2,4 tot 3,2 kilometer. Hoek van Holland ligt ten noorden van het terrein (aan de overkant van de Nieuwe Waterweg) en het dorp Kruiningergors ligt ten zuiden van het terrein (aan de overkant van het Brielse Meer).



Figuur 3.1 Locatie DBP

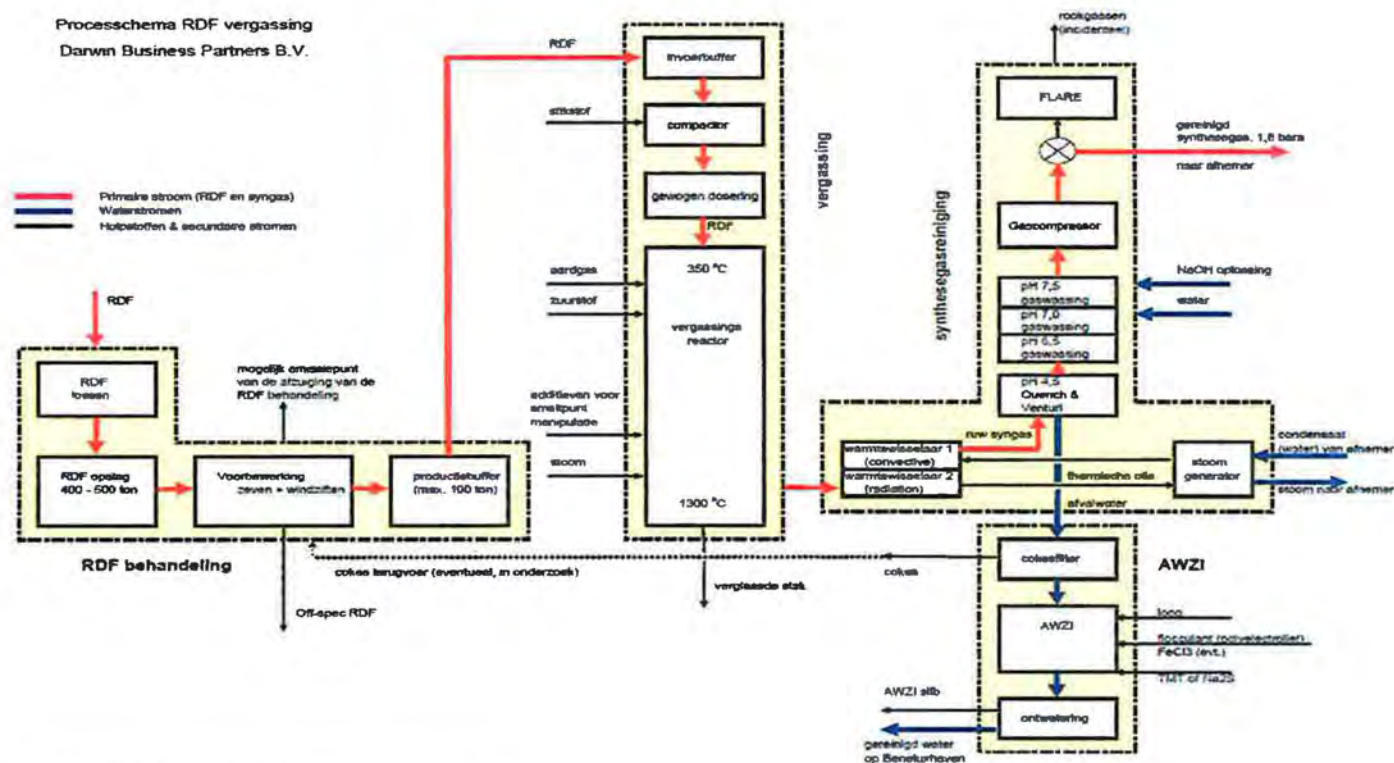
3.2 Procesbeschrijving

De installatie bestaat uit zes hoofdonderdelen:

- Grondstof opslag en bewerking
- Vergassingsinstallatie
- Gasreiniging
- Afvalwaterzuiveringsinstallatie
- Gaslevering aan afnemer
- Flare

Het proces wordt globaal weergegeven in figuur 3.2. In de volgende paragrafen worden de onderdelen die van belang zijn voor de QRA nader beschreven. Een overzichtstekening van DBP is opgenomen in bijlage 1.

Kenmerk R006-4575985VVS-nja-V04-NL



Figuur 3.2 Processchema RDF vergassing

3.2.1 Vergassingsinstallatie en warmtewisselaar

Het RDF (grondstof) wordt vanuit de opslag getransporteerd naar de buffer van de vergassingsinstallatie. Vanuit de buffer wordt het materiaal via een gesloten intern transportschroefstelsel naar de reactor gevoerd.

Het reactortype is een downdraft entrained flow gasifier. Het reactorvolume bedraagt circa 55 m³. De temperatuur in de reactor bedraagt circa 300 - 400°C in de top van de reactor en loopt op tot circa 1.300°C onder in de reactor. Deze temperatuur wordt bereikt door het inbrengen en verstoffen van aardgas in stoichiometrische verhouding met zuurstof. Het aardgas wordt aangeleverd via een leiding met een druk van 22 barg. Deze druk wordt teruggebracht tot 2 barg voordat het aardgas in de vergassingsreactor wordt ingezet. Het zuurstof is afkomstig van de twee zuurstofopslagtanks van elk 50 m³. Deze tanks bevinden zich op het terrein van DBP op minimaal 20 meter van de terreingrens. De druk in de tanks bedraagt 18 barg. Eventueel wordt lage druk stoom in de reactor gebracht. De inzet van stoom is er op gericht het evenwicht in de reactor tussen C + H₂O enerzijds en CO + H₂ anderzijds te verschuiven naar de CO/H₂ kant. Hiermee wordt de vorming van cokes (C) verminderd en de vorming van syngas bevorderd.

De niet vergaste meest inerte fracties van de grondstoffen worden in de onderste sectie van de reactor gesmolten en zo verglaasd. De verglaasde slak loopt af in een gesloten watervat om een snelle koeling te realiseren. Verontreinigingen in deze slak worden door verglazing geïmmobiliseerd. De slak valt in het vat met water, waardoor een irreversibele verglazing van de slak plaatsvindt. Dit vat is voorzien van een externe koeling. De verglaasde slak wordt met een schroef uit de container getransporteerd naar een container.

De overige (lichte) assen gaan mee met het syngas en worden in het afvalwater van de syngasreiniging meegenomen en door een cokesfilter en (later) de slibontwatering uit het afvalwater gefilterd.

Via een warmtewisselaar (geplaatst tussen de reactor en de quench), wordt het syngas uit de reactor teruggekoeld van circa 1.300°C naar circa 400°C. De warmtewisselaar wordt gedreven met een thermische olie die voor deze bedrijfsomstandigheden is geselecteerd. Deze thermische olie wordt hierbij verhit tot circa 250°C. Met de verhitte thermische olie uit de warmtewisselaar wordt vervolgens per uur 4 – 6 ton stoom geproduceerd op 4 – 7 bar. Deze stoom wordt aan (het lagedruk stoomnet van) een afnemer geleverd.

Na de warmtewisselaar bevindt zich een klep die in geval van calamiteiten gesloten kan worden. De reactor en de warmtewisselaar vormen hiermee een insluitsysteem.

3.2.2 Syngasreiniging en gaslevering

Het syngas wordt na de warmtewisselaar in de natte gasreiniging geleid, bestaande uit vier gescheiden, ieder separaat pH-gestuurde en in de gasstroom gescheiden secties. Hierbij doorlopen de gasreinigingsvloei stof en het syngas het proces in tegenstroom. De eerste behandelingstrap van het syngas bestaat uit een verdere afkoeling van het syngas in een quench. De koeling met quench werkt tegelijkertijd als de eerste (zure) stap in de gasreiniging. De pH wordt hier gestabiliseerd op 4,5 (licht zuur). Hierbij worden met name de zware metalen en het stof afgevangen, als ook het merendeel van de waterstofchloride (HCl), (waterstoffluoride) HF en ammoniak (NH_3). De overloop van deze reiniging- en koeltrap wordt, via een cokesfilter, naar de waterzuivering geleid. De afgevangen cokes worden zoveel mogelijk weer terug in het proces gebracht.

Na de quench wordt het gas door een venturiscrubber geleid, waar intensief contact plaatsvindt tussen het gas, hierin nog aanwezige stoffdelen (voornamelijk koolstof) en water. Dit water circuleert over een filter. De stoffdelen die worden gefilterd, kunnen geheel of gedeeltelijk worden teruggevoerd naar de reactor, waar omzetting plaatsvindt van de koolstof naar syngas. In drie stappen wordt de pH stapsgewijs verhoogd van 6,5 (zeer licht zuur), via een neutrale stap (pH 7) naar een laatste basische stap (pH 7,5, licht basisch). In de basische stappen (Natronloog (NaOH) oplossing, pH gestuurd) worden met name het zwavelwaterstof (H_2S) en waterstoffluoride (HF) verwijderd.

In de vierde en bovenste sectie van de gaszuivering, vindt tevens de laatste condensatie plaats van water dat in het gas aanwezig is. Condensaat dat wordt afgescheiden in deze bovenste sectie van de gaszuivering wordt gebruikt voor de gaswassing in de quench. Overtollig water wordt naar de waterzuivering van de syngasinstallatie gevoerd.

Een gascompressor wordt ingezet om de installatie op de gewenste onderdruk te houden en de druk van het geproduceerde syngas op te voeren naar de voor toepassing gewenste druk van circa 0,8 barg. Na de compressor bevindt zich een klep. Onder normale bedrijfsomstandigheden zorgt deze klep ervoor dat het syngas via de daarvoor bestemde leiding naar de afnemer wordt getransporteerd. In geval van calamiteiten of indien het syngas niet voldoet aan de kwaliteitseisen wordt het geproduceerde gas naar de flare geleid.



4 Subselectie

De subselectiemethode heeft tot doel de insluitsystemen met gevaarlijke stoffen binnen de inrichting aan te wijzen die het meest bepalend zijn voor het externe risico en dus in de QRA moeten worden meegenomen. Deze methode moet gezien worden als een voorselectie op de uit te voeren berekeningen.

4.1.1 Inventarisatie risicovolle stoffen

De subselectie wordt uitgevoerd op stoffen die onder normale bedrijfsomstandigheden giftig, brandbaar of explosief zijn. Hierbij worden voor de QRA de onderstaande definities gehanteerd.

Definitie gevaarlijke stoffen

Conform de Handleiding risicoberekeningen Bevi versie 3.1, is een brandbare stof een stof met een vlampunt lager of gelijk aan de heersende procestemperatuur. Een stof wordt als toxisch gezien, indien de LC_{50} (rat, inh, 1 uur)-waarde van de stof lager is dan 20.000 mg/m^3 . Onder explosieve stoffen wordt verstaan:

1. Stoffen en preparaten die ontplofingsgevaar leveren door schok, wrijving, vuur of andere ontstekingsoorzaken (waarschuwingzin R2)
2. Pyrotechnische stoffen: een stof of mengsel van stoffen die of dat tot doel heeft warmte, licht, geluid, gas of rook of een combinatie van dergelijke verschijnselen te produceren door middel van niet-ontploffende, zichzelf onderhoudende exotherme chemische reacties
3. Ontploffbare of pyrotechnische stoffen en preparaten die in voorwerpen zijn vevat
4. Stoffen en preparaten die ernstig ontplofingsgevaar opleveren door schok, wrijving, vuur of andere ontstekingsoorzaken (waarschuwingzin R3)

In onderstaande tabel is aangegeven of de stoffen die bij DBP aanwezig zijn, geclassificeerd worden als toxisch, brandbaar en/of explosief conform de Handleiding risicoberekeningen Bevi. Het ongereinigde syngas bestaat uit de gassen waterstof, koolmonoxide, methaan, koolstofdioxide, stikstof, waterstofchloride, waterstoffluoride en diwaterstofsulfide. Het gereinigde syngas bevat alleen de eerste vijf genoemde gassen van het ongereinigde syngas. Uit de tabel blijkt dat aardgas en het ongereinigde en gereinigde syngas onder procesomstandigheden brandbaar en/of toxisch zijn en daarom meegenomen moeten worden in de QRA.

Conform de Handleiding risicoberekeningen Bevi is de subselectiemethodiek niet geschikt voor grote hoeveelheden zuurstof. In onderling overleg met het bevoegd gezag is gekozen voor de benadering met effectafstanden. Hierbij is overeengekomen voor de zuurstoftanks uit te gaan van een maximale effectafstand van 40 meter. De risico's van de zuurstoftanks moeten meegenomen worden in de QRA als de te verwachten effectafstand buiten de inrichtingsgrens komt én er gevoelige objecten binnen de effectafstand aanwezig of geprojecteerd zijn.

Aangezien de te verwachten effectafstand van de zuurstoftanks 40 meter en de minimale afstand tot de terreingrens 20 meter bedraagt, komt de effectafstand buiten de inrichting en moet nagegaan worden of er gevoelige objecten aanwezig zijn dan wel geprojecteerd zijn binnen de effectafstand. Binnen deze afstand bevinden zich echter geen gevoelige objecten en deze zijn hier eveneens niet geprojecteerd. Hierdoor hoeven de effecten van de aanwezigheid van de zuurstoftanks niet verder meegenomen te worden in de QRA.

Tabel 4.1 Classificatie aanwezige stoffen bij DBP

Stofnaam	Toxisch (T), brandbaar (B), explosief (E)
RDF	Nvt
Aardgas	B
Stikstof	Nvt
Zuurstof	Nvt
Stoom	Nvt
Ongereinigd syngas	T, B
Thermische olie	Nvt
Natronloog	Nvt
Kalkmelk	Nvt
Gereinigd syngas	T, B
TMT	Nvt
natriumsulfide	Nvt
Polyelectrollet	Nvt
IJzerchloride	Nvt
Mineraal (bijv. SiO ₂)	Nvt

4.2 Uitgangspunten

Conform de Handleiding Risicoberekeningen Bevi moeten minimaal vijf insluitsystemen meegenomen worden in de QRA. Aangezien de fabriek van DBP vier insluitsystemen met gevaarlijke stoffen heeft, is het niet zinvol een subselectie uit te voeren.

De onderstaande uitgangspunten zijn gehanteerd bij de uitgevoerde QRA:

- Er vindt geen verlading van gevaarlijke stoffen plaats, anders dan transport via buisleidingen
- De thermische olie heeft een vlampunt hoger dan de procestemperatuur in de warmtewisselaar
- DBP beschikt niet over een PGS 15 opslag met een capaciteit groter dan 10 ton
- Het aardgas wordt aangeleverd op een druk van 22 barg via een buisleiding met een lengte van 100 meter en een diameter van 3 inch
- Het gereinigde syngas wordt afgevoerd op een druk van 0,8 barg via een buisleiding met een lengte van 350 meter en een diameter van 16 inch
- De reactor heeft een inhoud van 55 m³ en is deels gevuld met ongereinigd syngas
- In de reactor en warmtewisselaarsectie bevindt zich 55 m³ ongereinigd syngas
- In de gasreinigingsectie bevindt zich 35 m³ ongereinigd syngas
- De reactor en warmtewisselaarsectie en de gasreinigingsectie bevinden zich onder een onderdruk. In de reactor en warmtewisselaarsectie heerst een druk van -0,05 barg en in de gasreinigingsectie een druk van -0,30 barg
- Het ongereinigde syngas en het gereinigde syngas hebben een samenstelling zoals opgenomen in tabel 4.2, respectievelijk 4.3. De samenstelling van het ongereinigde syngas is niet precies bekend en daarom op basis van de samenstelling van het RDF berekend. Hierbij is uitgegaan van de verwachte maximale volumepercentages in het RDF. Bij de berekeningen is er verder van uitgegaan dat de aanwezige stoffen in het RDF in zijn geheel in het syngas terecht komen. In werkelijkheid komt ook een deel in de slak terecht
- In het ongereinigde syngas is ammoniak aanwezig. Het merendeel van het aanwezig stikstof betreft echter N₂. Hierdoor is de hoeveelheid ammoniak dusdanig klein dat deze niet wordt meegenomen in de QRA
- De leiding met gereinigd syngas naar de flare wordt buiten beschouwing gelaten, aangezien dit insluitsysteem incidenteel en gedurende kortere tijd in bedrijf is; alleen bij opstarten, afstoken en storingen die de gaskwaliteit beïnvloeden
- De leidingen bevinden zich bovengronds
- Voor de warmtewisselaar is uitgegaan van een pijpwarmtewisselaar, waarbij de gevaarlijke stof zich buiten de pijpleidingen bevindt
- De twee zuurstoftanks worden bedreven op een druk van 18 barg en hebben een inhoud van 50 m³. De temperatuur bedraagt -185 °C. De zuurstoftanks bevinden zich op minimaal 20 meter van de inrichtingsgrens

Tabel 4.2 Berekende samenstelling ongereinigde syngas

Stofnaam	Volumepercentage [%]
Waterstof	43,25
Koolmonoxide	33,64
Methaan	4,81
Koolstofdioxide	9,61
Stikstof	4,81
Chloor (als HCl)	1,57
Fluor (als HF)	0,58
Zwavel (als H ₂ S)	1,73

Tabel 4.3 Samenstelling gereinigde syngas

Stofnaam	Volumepercentage [%]
Waterstof	45
Koolmonoxide	35
Methaan	5
Koolstofdioxide	10
Stikstof	5

4.2.1 Resultaat subselectie

Op basis van bovenstaande gegevens blijkt dat onderstaande installaties meegenomen moeten worden in de QRA:

1. Aardgasleiding
2. Reactor en warmtewisselaarsectie
3. Gasreinigungssectie
4. Syngasleiding

Dit brengt het totale aantal geselecteerde insluitsystemen op vier. De Handleiding Risicoberekeningen Bevi schrijft voor dat minimaal vijf insluitsystemen geselecteerd dienen te worden, echter DBP heeft niet meer dan vier insluitsystemen met gevaarlijke stoffen, waardoor deze vier voor de QRA zijn meegenomen.

5 Scenario's

Voor het kwantificeren van de risico's zijn modelberekeningen uitgevoerd. De berekeningen zijn met het door de overheid goedgekeurde programma Safeti-NL doorgerekend. In bijlage 2 zijn alle uitgewerkte scenario's weergegeven.

In onderstaande paragrafen worden de uitgangpunten en rekenparameters nader omschreven die in de modelberekeningen zijn toegepast. Hierbij is onderscheid gemaakt in de verschillende situaties. Een vertaling van deze rekenparameters naar de resultaten wordt in hoofdstuk 6 nader uitgewerkt.

5.1 Scenario's leidingen

De aardgasleiding en de leiding met gereinigd syngas naar de afnemer moeten worden meegenomen in de QRA. Bij een leiding zijn twee scenario's van belang, zoals weergegeven in onderstaande tabel. De faalfrequenties zijn afhankelijk van de diameter van de leiding.

Tabel 5.1 Scenario's leidingen

Scenario	Kans op falen per aanspraak automatisch inbloksysteem	Faalfrequentie aardgasleiding [m ⁻¹ jr ⁻¹]	Faalfrequentie syngasleiding [m ⁻¹ jr ⁻¹]
Breuk leiding automatisch inbloksysteem werkt	nvt	$3,0 \times 10^{-7}$	$1,0 \times 10^{-7}$
Breuk leiding automatisch inbloksysteem faalt	0,001	$3,0 \times 10^{-10}$	$1,0 \times 10^{-10}$
Lek leiding automatisch inbloksysteem werkt	nvt	$2,0 \times 10^{-8}$	$5,0 \times 10^{-7}$
Lek leiding automatisch inbloksysteem faalt	0,001	$2,0 \times 10^{-9}$	$5,0 \times 10^{-10}$

De leidingen zijn gemodelleerd met behulp van het routemodel in combinatie met het vesselmodel.

Algemene gegevens aardgasleiding

Lengte leiding	100 meter
Diameter leiding	3 inch
Ingeblokt volume	0,5 m ³
Vullingsgraad	100 %
Temperatuur	10 °C
Druk	22 barg

De berekening van het uitstroomdebiet van de aardgasleiding in geval van breuk en lekkage bij het falen van het automatische inbloksysteem is opgenomen in bijlage 3. Hierbij is de hoeveelheid in de leiding niet meegenomen, aangezien deze hoeveelheid te verwaarlozen is ten opzichte van het aardgasaanvoer. Indien het automatische inbloksysteem werkt, vindt minder uitstroming plaats. De berekening van dit uitstroomdebiet is eveneens opgenomen in bijlage 3.

Algemene gegevens syngasleiding

Lengte leiding	350 meter
Diameter leiding	16 inch
Ingeblokt volume	45 m ³
Vullingsgraad	100 %
Temperatuur	40 °C
Debiet	9.700 Nm ³ / uur
Druk	0,8 barg

De berekening van de uitstroomdebieten in geval van het werken en falen van het automatische inbloksysteem is opgenomen in bijlage 3.



5.2 Scenario's reactor en warmtewisselaarsectie

De reactor- en warmtewisselaarsectie bestaat uit verschillende onderdelen: de reactor en de warmtewisselaar. Per onderdeel moeten conform de Handleiding Risicoberekeningen Bevi scenario's worden gedefinieerd. Een overzicht van de scenario's voor deze sectie is opgenomen in tabel 5.2. Hierbij is voor de reactor uitgegaan van de scenario's voor reactorvaten en voor de warmtewisselaar van de scenario's voor pijpwarmtewisselaars, waarbij de gevaarlijke stof zich buiten de pijpleidingen bevindt.

Tabel 5.2 Scenario's reactor en warmtewisselaarsectie

Onderdeel	Scenario	Faalfrequentie [r^{-1}]
Reactor	Instantaan falen	$5,0 \times 10^{-8}$
	Vrijkomen hele inhoud in 10 minuten	$5,0 \times 10^{-8}$
	Vrijkomen door een gat van 10 mm	$1,0 \times 10^{-4}$
Warmtewisselaar	Instantaan falen	$5,0 \times 10^{-5}$
	Vrijkomen hele inhoud in 10 minuten	$5,0 \times 10^{-5}$
	Vrijkomen door een gat van 10 mm	$1,0 \times 10^{-3}$

De scenario's voor de reactor en de warmtewisselaar zijn gemodelleerd met het vesselmodel. Voor de modellering is voor de aanwezige hoeveelheid de verschillende stoffen in het syngas uitgegaan van het ingeblokte volume. Op deze manier wordt uitgegaan van een worst case benadering.

Algemene gegevens reactor

Aantal reactoren	1
Ingeblokt volume	55 m ³
Vullingsgraad	100 %
Temperatuur	625 °C ¹
Druk	0,01 barg ²

Algemene gegevens warmtewisselaar

Aantal warmtewisselaars	1
Type warmtewisselaar	pijpwarmtewisselaar met gevaarlijke stof buiten de pijpleiding
Ingeblokt volume	55 m ³
Vullingsgraad	100 %
Temperatuur	625 °C ³
Druk	0,01 barg ⁴

5.3 Scenario's gasreinigingsectie

De gasreinigingsectie bestaat uit verschillende onderdelen: de gasreiniging en de compressor.

Per onderdeel moeten conform de Handleiding Risicoberekeningen Bevi scenario's worden gedefinieerd. Een overzicht van de scenario's voor deze sectie is opgenomen in tabel 5.3. Hierbij is voor de gasreiniging uitgegaan van de scenario's voor procesvaten en voor de compressor van de scenario's voor centrifugaal compressoren met pakking.

¹ De temperatuur bovenin de reactor bedraagt circa 1.300 °C. Het is echter niet mogelijk om deze temperatuur in Safeti-NL in te voeren. Daarom is de maximaal mogelijke temperatuur van 625 °C in Safeti-NL aangehouden

² De installatie bevindt zich onder onderdruk. Het is echter niet mogelijk om in Safeti-NL met een onderdruk te rekenen. Aangezien het model niet met een atmosferische druk kan rekenen of een lagere druk dan 0,01 barg, is deze druk aangehouden. Hierdoor wordt gerekend met een worst case situatie. In werkelijkheid zou het falen van de installatie leiden tot het binnenstromen van zuurstof met mogelijk een explosie tot gevolg. De effecten hiervan zijn te vergelijken met de berekende effecten

³ De temperatuur aan de ingang van de warmtewisselaar bedraagt circa 1.300 °C. Het is echter niet mogelijk om deze temperatuur in Safeti-NL in te voeren. Daarom is de maximaal mogelijke temperatuur van 625 °C in Safeti-NL aangehouden

⁴ De installatie bevindt zich onder onderdruk. Het is echter niet mogelijk om in Safeti-NL met een onderdruk te rekenen. Aangezien het model niet met een atmosferische druk kan rekenen of een lagere druk dan 0,01 barg, is deze druk aangehouden. Hierdoor wordt gerekend met een worst case situatie. In werkelijkheid zou het falen van de installatie leiden tot het binnenstromen van zuurstof met mogelijk een explosie tot gevolg. De effecten hiervan zijn te vergelijken met de berekende effecten

Tabel 5.3 Scenario's gasreiniging en compressor

Onderdeel	Scenario	Faalfrequentie [r^{-1}]
Gasreiniging	Instantaan falen	$5,0 \times 10^{-6}$
	Vrijkomen hele inhoud in 10 minuten	$5,0 \times 10^{-6}$
	Vrijkomen door een gat van 10 mm	$1,0 \times 10^{-4}$
Compressor	Catastrofaal falen	$1,0 \times 10^{-4}$
	Lek (10 % diameter)	$4,4 \times 10^{-3}$

De scenario's van de gasreiniging en de compressor zijn gemodelleerd met het vesselmodel. Voor de modellering is voor de aanwezige hoeveelheid de verschillende stoffen in het syngas uitgegaan van het ingeblokte volume. Op deze manier wordt uitgegaan van een worst case benadering.

Algemene gegevens gasreiniging

Aantal gasreinigingen	1
Ingeblokt volume	35 m^3
Vullingsgraad	100 %
Temperatuur	$400 \text{ }^{\circ}\text{C}$
Druk	$0,01 \text{ barg}^5$

Algemene gegevens compressor

Aantal compressoren	1
Type compressor	centrifugaal met pakking
Vullingsgraad	100 %
Temperatuur	$20 \text{ }^{\circ}\text{C}$
Druk	$0,8 \text{ barg}$

5.4 Stofgegevens

Binnen de inrichting van DBP blijken het aardgas en het syngas met de daarin aanwezige gassen van belang te zijn voor de externe veiligheid. In de onderstaande paragrafen worden de stofgegevens van deze gassen weergegeven.

⁵ De installatie bevindt zich onder onderdruk. Het is echter niet mogelijk om in Safeti-NL met een onderdruk te rekenen. Aangezien het model niet met een atmosferische druk kan rekenen of een lagere druk dan $0,01 \text{ barg}$, is deze druk aangehouden. Hierdoor wordt gerekend met een worst case situatie. In werkelijkheid zou het falen van de installatie leiden tot het binnenstromen van zuurstof met mogelijk een explosie tot gevolg. De effecten hiervan zijn te vergelijken met de berekende effecten

5.4.1 Aardgas

Aardgas wordt gebruikt tijdens het proces en wordt ingekocht. De fysische eigenschappen zijn:

Kookpunt	-161 °C
Vlampunt	brandbaar gas
Zelf ontbrandingstemperatuur	670 °C
Explosielimieten	5 – 15,8 vol % in lucht
Relatieve dichtheid	0,6 (lucht = 1)

5.4.2 Syngas

Het syngas bestaat voornamelijk uit waterstof en koolmonoxide. Hiernaast is methaan aanwezig dat een rol speelt voor de externe veiligheid. Koolstofdioxide en stikstof zijn eveneens aanwezig, maar aangezien deze stoffen niet toxisch, brandbaar of explosief zijn, worden deze niet verder meegenomen in de QRA. Naast bovengenoemde stoffen zijn in het ongereinigde syngas ook waterstofchloride, waterstoffluoride, diwaterstofsulfide en ammoniak aanwezig. Deze gasen hebben een effect op de externe veiligheid. In tabel 5.4 wordt een overzicht gegeven van de belangrijkste fysische eigenschappen van de voor de externe veiligheid van belangzijnde gasen in het geproduceerde syngas.

Tabel 5.4 Fysische eigenschappen van de gevaarlijke gasen in syngas

Stof	Kookpunt [°C]	Vlampunt [°C]	Zelfontbrandings- temperatuur [°C]	Explosielimiet [vol % in lucht]	Relatieve dichtheid [lucht = 1]	LC ₅₀ (rat, inh., 1u) [mg/l]
H ₂	-235	Brandbaar gas	500-571	4-76	0,07	-
CO	-191	Brandbaar gas	605	11-76	0,97	4,5
CH ₄	-162	Brandbaar gas	537	4,4-16	0,6	-
HCl	-85	-	-	-	1,3	4,88
HF	20	-	-	-	2,5	1,38
H ₂ S	-60	Brandbaar gas	260	4,3-46	1,19	0,99

5.5 Omgevingsfactoren

De relevante omgevingsdata voor de berekeningen van de externe risico's betreffen de bevolkingsdichtheid rondom de inrichting en de weergegevens van de omgeving en de ruwheidlengte van het receptorgebied.

5.5.1 Populatlegegevens

In de omgeving van DBP bevinden zich bedrijventerreinen. Als uitgangspunt voor de populatiedichtheid is PGS 1 deel 6 'aanwezigheidsgegevens' toegepast. De persoonsdichtheid op het industrieterrein is gemiddeld verondersteld en PGS 1 adviseert dan een aanwezigheid van 40 personen per hectare gedurende de dagperiode. Gezien de bedrijven in de omgeving van DBP is verondersteld dat gedurende de nachtperiode eveneens personen aanwezig zijn. In PGS 1 deel 6 wordt als indicatie aangegeven dat 21 % van het bedrijfspersoneel aanwezig is tijdens de nachtperiode. Dit komt neer op acht personen per hectare.

Bij de aanwezigheidsgegevens is aangenomen dat het 44 % van de tijd dag is en 56 % van de tijd nacht.

5.5.2 Meteorologische gegevens en oppervlakteruwheid

Voor het uitvoeren van de verspreidingsberekeningen moeten meteorologische gegevens en oppervlakteruwheid worden ingevoerd. Als uitgangspunt zijn de weergegevens van het dichtst nabijgelegen weerstation (Hoek van Holland) gekozen.

De toxische effectafstanden zijn berekend op basis van de weerklassen D met een windsnelheid van 5 m/s en F met een windsnelheid van 1,5 m/s.

De ruwheidlengte is een (kunstmatige) lengtemaat die de invloed van de omgeving op de windsnelheid aangeeft. Voor de oppervlakteruwheid is een ruwheidlengte van 1,0 m met de omschrijving 'Regular large obstacle coverage' toegepast als representatieve waarde voor industrieterreinen.

Kenmerk R006-4575985VVS-nja-V04-NL

6 Resultaten

De resultaten van de kwantitatieve risicoanalyse kan in de volgende onderdelen worden samengevat:

- Het plaatsgebonden risico
- Het groepsrisico
- De maximale effectafstanden

In de onderstaande paragrafen worden de rekenresultaten kort omschreven.

6.1 Plaatsgebonden risico

Het plaatsgebonden risico (PR) is de kans op die plaats door één dodelijk ongeval getroffen te worden ten gevolge van een risicovolle gebeurtenis (ongevalscenario). Hiertoe wordt uitgegaan van personen die zich onbeschermd in de buitenlucht bevinden, waar zij voortdurend (24 uur per dag en gedurende het hele jaar) worden blootgesteld aan de schadelijke gevolgen van een risicovolle gebeurtenis.

Het PR wordt weergegeven als PR-contouren. Bijvoorbeeld de 10^{-6} PR-contour geeft het gebied weer rondom de incidentbron waarbinnen eens per miljoen jaar minimaal één persoon zal overlijden als gevolg van een incident. Ter plaatse van de 10^{-6} PR-contour is de kans op overlijden exact één persoon per miljoen jaar.

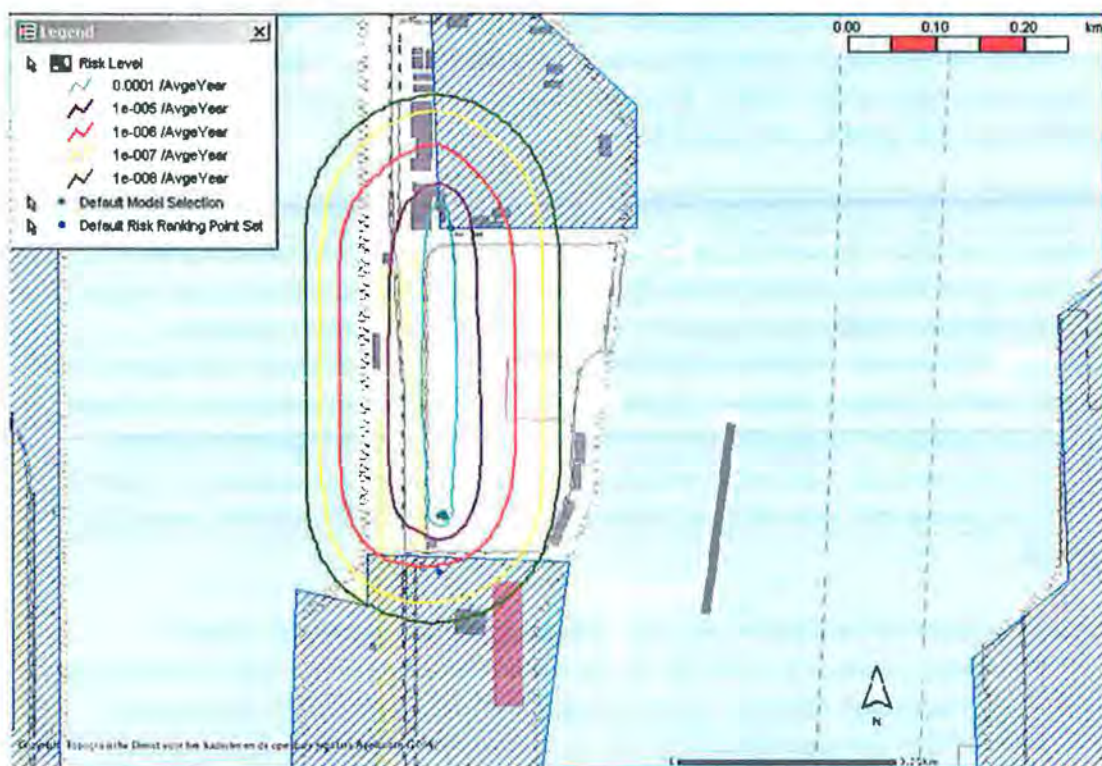
DBP is een nieuwe inrichting waarvoor conform het 'Besluit externe veiligheid inrichtingen' (Bevi), dat sinds 27 mei 2004 van kracht is, als grenswaarde voor het plaatsgebonden risico de 10^{-6} jr^{-1} PR-contour geldt. Dit betekent dat binnen deze contour geen zogenaamde kwetsbare objecten mogen voorkomen evenals nieuwe beperkt kwetsbare objecten en objecten van grote maatschappelijke waarde. Kwetsbare objecten zijn onder andere locaties waar veel mensen zich bevinden zoals woonwijken, kantoren, scholen, ziekenhuizen, hotels en bedrijven die met deze objecten zijn gerelateerd en complexen met meer dan vijf winkels en een gezamenlijk bruto vloeroppervlak groter dan 1.000 m^2 en winkels met een totaal bruto vloeroppervlak van meer dan 2.000 m^2 per winkel, voor zover er in de complexen een supermarkt, hypermarkt of warenhuis is gevestigd.

Nieuwe beperkt kwetsbare projecten zijn onder andere verspreid liggende woningen en bedrijfswoningen en restaurants, kantoren, hotels en complexen voor zover deze niet onder de kwetsbare objecten vallen. Objecten van grote maatschappelijke waarde zijn bijvoorbeeld elektriciteitscentrales. Van deze lijst zijn uitgezonderd naburige industriële bedrijven die zelf risico's veroorzaken, incidentele dienst- of bedrijfswoningen en de verkeersstroom over de openbare weg.

Door de kans op overlijden voor alle ongevalsscenario's te sommeren wordt een totaalbeeld van het plaatsgebonden overlijdensrisico als functie van de plaats verkregen. Door plaatsen met een gelijk risico met elkaar te verbinden worden iso-risicocontouren verkregen. Het PR is onafhankelijk van de bevolkingsverdeling in de omgeving van de inrichting.

In figuur 6.1 zijn de PR-contouren weergegeven van de doorgekende scenario's op basis van de aangeleverde gegevens. De 10^{-6} contour (rode lijn) bevindt zich grotendeels buiten de terreingrenzen van de inrichting. Dit wordt met name veroorzaakt door de syngasleiding naar de afnemer. Momenteel is de exacte ligging van deze leiding nog niet bekend, waardoor de contour mogelijk anders komt te liggen. Bij het bepalen van de ligging van de leiding wordt ervoor gezorgd dat zich geen (beperkt) kwetsbare objecten binnen de 10^{-6} contour bevinden.

Opgemerkt moet worden dat de reactor, warmtewisselaar en gasreiniging onder onderdruk worden bedreven. In Safeti-NL is het niet mogelijk om installaties onder onderdruk te modelleren, daarom is een lichte overdruk gemodelleerd. In werkelijkheid zou het falen van een installatie kunnen leiden tot het binnenstromen van zuurstof met mogelijk een explosie tot gevolg. De effecten hiervan zijn vergelijkbaar met de berekende effecten.



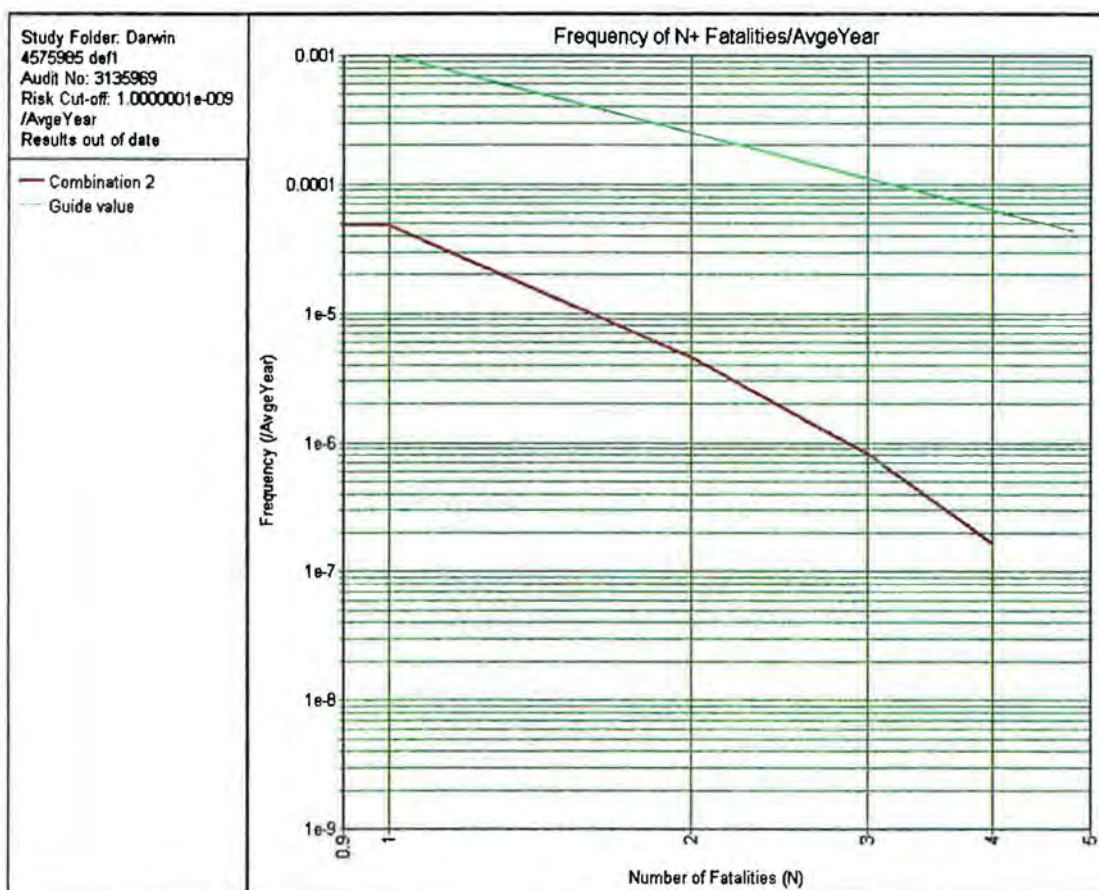
Figuur 6.1 Plaatsgebonden risicocontouren DBP



6.2 Groepsrisico

Het groepsrisico (GR) is de jaargemiddelde kans dat een groep van bepaalde omvang dodelijk slachtoffer wordt van een ongeval. Het GR is afhankelijk van de bevolkingsdichtheidverdeling in de omgeving van de inrichting en wordt gepresenteerd in de zogenaamde $F(N)$ -curve. Op de verticale as van deze curve is de kans weergegeven dat meer dan N dodelijke slachtoffers vallen als gevolg van de doorgerkende scenario's. Deze kans wordt uitgedrukt in de eenheid 'per jaar'. Op de horizontale as is de groeps grootte in aantal dodelijke slachtoffers weergegeven. Het groepsrisico wordt getoetst aan de oriënterende waarde $F < 10^{-3} / N^2$.

De personen die binnen de maximale effectafstanden aanwezig zijn, bepalen het groepsrisico. De maximale effectafstand van DBP bedraagt ca 185 meter (zie volgende paragraaf). Binnen deze afstand van DBP zijn alleen industrie en geen woonkernen gelegen. In figuur 6.2 wordt het groepsrisico van DBP weergegeven. De curve ligt onder de oriënterende waarde.



Figuur 6.2 Groepsrisico DBP (bruine lijn)

6.3 Maximale effectafstanden

De maximale effectafstanden voor de dispersie van toxische stoffen zijn berekend met het neutrale gas continu emissie dispersiemodel. Dit model is geïmplementeerd in Safeti-NL. Met het dispersiemodel is de verspreiding van toxische stoffen voor twee verschillende weertypen (D 5,0 m/s en F 1,5 m/s) berekend. De 1 %-letaliteitsafstanden zijn uit de dispersiecurven afgeleid en in tabel 6.1 weergegeven.

Tabel 6.1 Maximale effectafstanden voor toxische stoffen

Scenario	Maximale effectafstand bij weertype	
	D met 5,0 m/s [m]	F met 1,5 m/s [m]
Lek leiding syngas falen inbloksysteem	70	185,5
breuk leiding syngas 0-20 en 20-50 meter falen inbloksysteem	144	184,5

7 Conclusie

De risico's voor de externe veiligheid ten gevolge van de activiteiten bij DBP zijn in kaart gebracht met behulp van de Handleiding Risicoberekeningen Bevi en een kwantitatieve risicoanalyse (QRA).

Aangezien DBP beschikt over vier insluitsystemen met gevaarlijke stoffen, zijn alle insluitsystemen met gevaarlijke stoffen meegenomen voor de berekening van het plaatsgebonden en groepsrisico:

- Aardgasleiding
- Reactor en warmtewisselaarsectie
- Gasreinigingsectie
- Syngasleiding

De toetsing heeft plaatsgevonden conform het Besluit externe veiligheid inrichtingen (Bevi) van 27 mei 2004. Hierin staat dat het plaatsgebonden risico ter plaatse van kwetsbare objecten en objecten van grote maatschappelijke waarde minder 10^{-6} per jaar moet zijn.

Uit de QRA kan worden geconcludeerd dat het plaatsgebonden risico van DBP aan de eis van 10^{-6} jr^{-1} voldoet, omdat zich binnen de 10^{-6} jr^{-1} contour geen (beperkt) kwetsbare objecten bevinden. De contouren 10^{-6} , 10^{-7} en 10^{-8} jr^{-1} liggen (grotendeels) buiten de terreingrenzen van DBP.

Opgemerkt moet worden dat de reactor, warmtewisselaar en gasreiniging onder onderdruk worden bedreven. In Safeti-NL is het niet mogelijk om installaties onder onderdruk te modelleren, daarom is een lichte overdruk gemodelleerd. In werkelijkheid zou het falen van een installatie kunnen leiden tot het binnenstromen van zuurstof met mogelijk een explosie tot gevolg. De effecten hiervan zijn vergelijkbaar met de berekende effecten.

Het groepsrisico bevindt zich onder de oriënterende waarde.

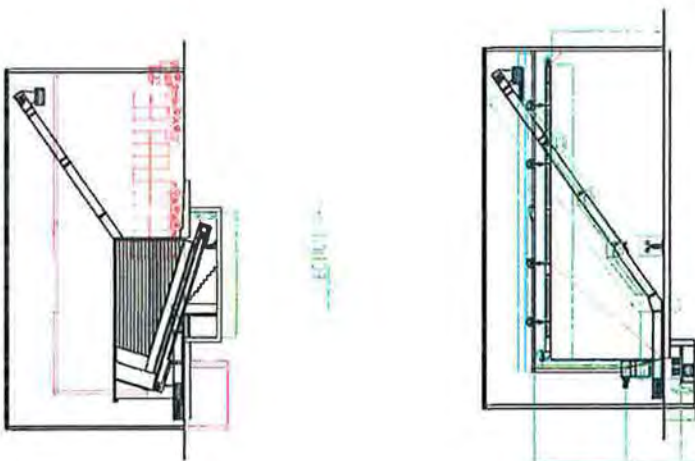
De maximale effectafstand als 1 % letaliteitsafstand bedraagt 144 meter bij weertype D 5,0 m/s en 185,5 meter bij weertype F 1,5 m/s. Het werkgebied van 1.236 bij 848 m voldoet voor weertype D 5,0 m/s en F 1,5 m/s aan de richtwaarde voor het GR werkgebied.

Kenmerk R006-4575985VVS-nja-V04-NL

1

Bijlage

Site lay-out DBP



- ALL DEVICES ARE IN HOLDINGS
ALL DEVICES WILL BE DROPPED ON THE
LOCATION WAS NO "WASTELAND" NUMBER.
SEE "WASTELAND" OF DEVICES TO
MAIN EQUIPMENT REACTION SECTION
DECONTAMINATION VENTILATION FLOOR

#	Name	Function	Remarks
1	Neurotrophic factor	Neurotrophic factor binds to neurotrophin receptor (p75)	
2	Protein kinase	Neurotrophic factor activates protein kinase	In pump cell
3	Neurotrophin	Production of neurotrophin	
4	Neurotrophin receptor	Production of neurotrophin	
5	Neurotrophin receptor	Production of neurotrophin	
6	Neurotrophin	Production of neurotrophin	
7	Neurotrophin	Production of neurotrophin	
8	Neurotrophin	Production of neurotrophin	
9	Neurotrophin	Production of neurotrophin	
10	Neurotrophin	Production of neurotrophin	
11	Neurotrophin	Production of neurotrophin	
12	Neurotrophin	Production of neurotrophin	
13	Neurotrophin	Production of neurotrophin	
14	Neurotrophin	Production of neurotrophin	
15	Neurotrophin	Production of neurotrophin	

[illegible]

2

Bijlage

Scenario's

PROJECT	: DBP	STATUS	: Concept	
PROJECT NR.	: 4575955	REVISIE	: -	
DOCUMENT NR.	: 001	REVISIE DATUM	: -	
DATUM	: 12 februari 2009	OPSTELLER	: Viole van Staalduinen	INITIALEN: VVS
BETREFT	: Scenario's	GECONTROLEERD	: George Rutten	INITIALEN: RTG

Scenario nr.	Onderdeel	Installatienummer	Beschrijving	Inhoud object [m³]	Inhoud object [kg]	Bedrijfsduur per jaar [uur]	Faaltfrequentie waarde	Faaltfrequentie eenheid	Levensduur [a]	Faalkansentst. %	Faaltfrequentie waarde	Faaltfrequentie eenheid	Modulatype Select	Temperatuur [°C]	druk [bar]	x coördinaat	y coördinaat	tank hoogte [m]	hoogte omwalling [m]	oppervlakte omwalling [m²]
3.2	vrkomen hele inhoud in 10 min	2	reactor met waterstof reactor met koolmonoxide reactor met methaan reactor met HCl reactor met HF reactor met H2S	55.00 55.00 55.00 55.00 55.00 55.00		8.766	5.0E-06	per jaar	nvt	100%	5.0E-06	per jaar	vesel	625	0.01	68053.9	441148.52	nvt	nvt	nvt
3.3	vrkomen door gas van 10 min	2	reactor met waterstof reactor met koolmonoxide reactor met methaan reactor met HCl reactor met HF reactor met H2S	55.00 55.00 55.00 55.00 55.00 55.00		8.766	1.0E-04	per jaar	nvt	100%	1.0E-04	per jaar	vesel	625	0.01	68053.9	441148.52	nvt	nvt	nvt
3.4	materialen vrkomen hele inhoud	2	warmtewisselaar met waterstof warmtewisselaar met koolmonoxide warmtewisselaar met methaan warmtewisselaar met HCl warmtewisselaar met HF warmtewisselaar met H2S	55.00 55.00 55.00 55.00 55.00 55.00		8.766	5.0E-05	per jaar	nvt	100%	5.0E-05	per jaar	vesel	625	0.01	68049.9	441148.52	nvt	nvt	nvt
3.5	vrkomen hele inhoud in 10 min	2	warmtewisselaar met waterstof warmtewisselaar met koolmonoxide warmtewisselaar met methaan warmtewisselaar met HCl warmtewisselaar met HF warmtewisselaar met H2S	55.00 55.00 55.00 55.00 55.00 55.00		8.766	5.0E-05	per jaar	nvt	100%	5.0E-05	per jaar	vesel	625	0.01	68049.9	441148.52	nvt	nvt	nvt
3.6	vrkomen door gas van 10 min	2	warmtewisselaar met waterstof warmtewisselaar met koolmonoxide warmtewisselaar met methaan warmtewisselaar met HCl warmtewisselaar met HF warmtewisselaar met H2S	55.00 55.00 55.00 55.00 55.00 55.00		8.766	1.0E-03	per jaar	nvt	100%	1.0E-03	per jaar	vesel	625	0.01	68049.9	441148.52	nvt	nvt	nvt
4	Gereinigingssectie	3		35.00																
4.1	materialen vrkomen hele inhoud	3	scrubber met waterstof scrubber met koolmonoxide scrubber met methaan scrubber met HCl scrubber met HF scrubber met H2S	35.00 35.00 35.00 35.00 35.00 35.00		8.766	5.0E-06	per jaar	nvt	100%	5.0E-06	per jaar	vesel	400	0.01	68049.9	441153.52	nvt	nvt	nvt
4.2	vrkomen hele inhoud in 10 min	3	scrubber met waterstof scrubber met koolmonoxide scrubber met methaan scrubber met HCl scrubber met HF scrubber met H2S	35.00 35.00 35.00 35.00 35.00 35.00		8.766	5.0E-06	per jaar	nvt	100%	5.0E-06	per jaar	vesel	400	0.01	68049.9	441153.52	nvt	nvt	nvt
4.3	vrkomen door gas van 10 min	3	scrubber met waterstof scrubber met koolmonoxide scrubber met methaan scrubber met HCl scrubber met HF scrubber met H2S	35.00 35.00 35.00 35.00 35.00 35.00		8.766	1.0E-04	per jaar	nvt	100%	1.0E-04	per jaar	vesel	400	0.01	68049.9	441153.52	nvt	nvt	nvt
4.4	cathodische cellen	3	compressor met waterstof compressor met koolmonoxide compressor met methaan	35.00 35.00 35.00		8.766	1.0E-04	per jaar	nvt	100%	1.0E-04	per jaar	vesel	70	0.8	68048.88	441150.10	nvt	nvt	nvt
4.5	lek (10% diameter)	3	compressor met waterstof compressor met koolmonoxide compressor met methaan	35.00 35.00 35.00		8.766	4.4E-03	per jaar	nvt	100%	4.4E-03	per jaar	vesel	70	0.8	68048.88	441150.10	nvt	nvt	nvt

PROJECT	STATUS	Concept
PROJECT NR. : 4575845	REVISE	-
DOCUMENT NR. : 001	REVISE DATUM	-
DATUM : 12 februari 2009	OPSTELLER	Volks van Standarden
RETRIEF : Scenario's	GECONTROLEERD	George Rutten
	INITIALEN	INTIALEN
	RTG	RTG

Scenario nr.	Onderdeel	Initiatienummer	Beschrijving	Inhoud object [m ³]	Inhoud object [kg]	Beschikbaarheid per jaar [jaar]	Frequentie waarde	Frequentie eenheid	Lengte (m)	Frequentie %	Frequentie waarde	Frequentie eenheid	Modetype	Temperatuur [°C]	Drift	x coördinaat	y coördinaat	Bank hoogte	Hoofthoofthoogte	Opstand omliggend
1	Ledigen	1	5 lch, 10 meter ledig met eenheden naar reactor	0.50																
1.1	Bruck ledig op 5 meter automatische	1	Bruck	209.25	8.765	3.0E-07	3.0E-06	per meter per jaar	20	100%	3.0E-06	per meter per jaar	mod. versat.	10	22	-	-	mod.	mod.	mod.
1.2	Bruck ledig op 30 meter automatische	1	Bruck	209.25	8.765	3.0E-07	3.0E-06	per meter per jaar	30	100%	3.0E-06	per meter per jaar	mod. versat.	10	22	-	-	mod.	mod.	mod.
1.3	Bruck ledig op 100 meter automatische	1	Bruck	209.25	8.765	3.0E-07	3.0E-06	per meter per jaar	50	100%	3.0E-06	per meter per jaar	mod. versat.	10	22	-	-	mod.	mod.	mod.
1.4	Lek ledig automatisch insulatiesysteem vast	1	Lek	13.02	8.765	2.0E-06	2.0E-06	per meter per jaar	100	100%	2.0E-06	per meter per jaar	mod. versat.	10	22	-	-	mod.	mod.	mod.
1.5	Bruck ledig op 5 meter automatische	1	Bruck	31488.47	8.765	3.0E-07	3.0E-06	per meter per jaar	20	100%	3.0E-06	per meter per jaar	mod. versat.	10	22	-	-	mod.	mod.	mod.
1.6	Bruck ledig op 30 meter automatische	1	Bruck	31488.47	8.765	3.0E-07	3.0E-06	per meter per jaar	30	100%	3.0E-06	per meter per jaar	mod. versat.	10	22	-	-	mod.	mod.	mod.
1.7	Bruck ledig op 100 meter automatische	1	Bruck	31488.47	8.765	3.0E-07	3.0E-06	per meter per jaar	50	100%	3.0E-06	per meter per jaar	mod. versat.	10	22	-	-	mod.	mod.	mod.
1.8	Lek ledig automatisch insulatiesysteem vast	1	Lek	192.23	8.765	2.0E-06	2.0E-06	per meter per jaar	100	100%	2.0E-06	per meter per jaar	mod. versat.	10	22	-	-	mod.	mod.	mod.
2	Syngasleiding	4	16 m, 300 meter ledig met perijode syngas	45.02																
2.1	Bruck ledig op 5 meter automatische	4	Bruck	171.26	8.765	1.0E-07	1.0E-06	per meter per jaar	20	100%	1.0E-06	per meter per jaar	mod. versat.	40	0.8	-	-	mod.	mod.	mod.
2.2	Bruck ledig op 30 meter automatische	4	Bruck	171.26	8.765	1.0E-07	1.0E-06	per meter per jaar	30	100%	1.0E-06	per meter per jaar	mod. versat.	40	0.8	-	-	mod.	mod.	mod.
2.3	Bruck ledig op 100 meter automatische	4	Bruck	171.26	8.765	1.0E-07	1.0E-06	per meter per jaar	50	100%	1.0E-06	per meter per jaar	mod. versat.	40	0.8	-	-	mod.	mod.	mod.
2.4	Bruck ledig op 300 meter automatische	4	Bruck	171.26	8.765	1.0E-07	1.0E-06	per meter per jaar	100	100%	1.0E-06	per meter per jaar	mod. versat.	40	0.8	-	-	mod.	mod.	mod.
2.5	Bruck ledig op 200 meter automatische	4	Bruck	171.26	8.765	1.0E-07	1.0E-06	per meter per jaar	100	100%	1.0E-06	per meter per jaar	mod. versat.	40	0.8	-	-	mod.	mod.	mod.
2.6	Bruck ledig op 300 meter automatische	4	Bruck	171.26	8.765	1.0E-07	1.0E-06	per meter per jaar	50	100%	1.0E-06	per meter per jaar	mod. versat.	40	0.8	-	-	mod.	mod.	mod.
2.7	Lek ledig automatisch insulatiesysteem vast	4	Lek	171.26	8.765	5.0E-07	1.0E-06	per meter per jaar	300	100%	1.0E-06	per meter per jaar	mod. versat.	40	0.8	-	-	mod.	mod.	mod.
2.8	Bruck ledig op 5 meter automatische	4	Bruck	2292.86	8.765	1.0E-07	1.0E-06	per meter per jaar	20	100%	1.0E-06	per meter per jaar	mod. versat.	40	0.8	-	-	mod.	mod.	mod.
2.9	Bruck ledig op 30 meter automatische	4	Bruck	2292.86	8.765	1.0E-07	1.0E-06	per meter per jaar	30	100%	1.0E-06	per meter per jaar	mod. versat.	40	0.8	-	-	mod.	mod.	mod.
2.10	Bruck ledig op 100 meter automatische	4	Bruck	2292.86	8.765	1.0E-07	1.0E-06	per meter per jaar	50	100%	1.0E-06	per meter per jaar	mod. versat.	40	0.8	-	-	mod.	mod.	mod.
2.11	Bruck ledig op 300 meter automatische	4	Bruck	2292.86	8.765	1.0E-07	1.0E-06	per meter per jaar	100	100%	1.0E-06	per meter per jaar	mod. versat.	40	0.8	-	-	mod.	mod.	mod.
2.12	Bruck ledig op 200 meter automatische	4	Bruck	2292.86	8.765	1.0E-07	1.0E-06	per meter per jaar	100	100%	1.0E-06	per meter per jaar	mod. versat.	40	0.8	-	-	mod.	mod.	mod.
2.13	Bruck ledig op 300 meter automatische	4	Bruck	2292.86	8.765	1.0E-07	1.0E-06	per meter per jaar	50	100%	1.0E-06	per meter per jaar	mod. versat.	40	0.8	-	-	mod.	mod.	mod.
2.14	Lek ledig automatisch insulatiesysteem vast	4	Lek	2292.86	8.765	5.0E-07	1.0E-06	per meter per jaar	300	100%	1.0E-06	per meter per jaar	mod. versat.	40	0.8	-	-	mod.	mod.	mod.
3	Warmsysteem	2	reactor warmwatersysteem met ingangsyngas	55.00																
3.1	instanden vullen met syngas	2	reactor met warmwater	55.00	8.765	5.0E-06	5.0E-06	per meter per jaar	100	100%	5.0E-06	per meter per jaar	mod. versat.	40	0.8	-	-	mod.	mod.	mod.

Bijlage

3

Berekening uitstroomdebieten leidingen

Aardgasleiding breuk

Uitstroomcoefficient	Cd	1	
pijpdiameter	D0	0.0762 m	
lek diameter	D	0.0762 m	
Uitstroomoppervlak	As	0.004560367 m ²	
Uitstroomdruk	P	2.20E+06 Pa	911925
k Cp/Cv	ki	1.307777778	
Uitstroomtemperatuur	T	283 K	
Molmassa	Mo	16 kg/kmol	
gasconstante	Rg	8314.51 J/kmol.K	
compressibiliteitscoefficient	F0	1	
jaarverbruik	VT	3835531.136 m ³ /y	
tijdsduur	dt	31536000 s	
bronsterkte	Q	17.494 kg/s	31488

uitstroom in 2 min	2099.23 kg
uitstroom in 30 min	31488.47 kg

Q 7.621127456

$$Q_0 = C_d A_u P_u F_0 \sqrt{\frac{k \cdot \left(\frac{2}{k+1}\right)^{(k+1)/(k-1)}}{\frac{RT_u}{M}}}$$

critical outflow

als

$$P_u > \frac{10^5}{\left(\frac{2}{k+1}\right)^{k/(k-1)}}$$

non critical outflow

$$F_0 = \left(\frac{10^5}{P_u}\right)^{1/k} \cdot \sqrt{1 - \left(\frac{10^5}{P_u}\right)^{(k-1)/k}} \cdot \sqrt{\frac{2}{k-1} \cdot \left(\frac{k+1}{2}\right)^{(k+1)/(k-1)}}$$

Aardgasleiding lek

Uitstroomcoefficient	Cd	0.62	
pijpdiameter	D0	0.0762 m	
lek diameter	D	0.00762 m	
Uitstroomoppervlak	As	4.56037E-05 m²	
Uitstroomdruk	P	2.20E+06 Pa	911925
k Cp/Cv	kl	1.307777778	
Uitstroomtemperatuur	T	283 K	
Molmassa	Mo	16 kg/kmol	
gasconstante	Rg	8314.51 J/kmol.K	
compressibiliteitscoefficient	F0	1	
jaarverbruik	VT	3835531.136 m³/y	
tijdsduur	dt	31536000 s	
bronsterkte	Q	0.108 kg/s	195

uitstroom in 2 min	13.02 kg
uitstroom in 30 min	195.23 kg

$$Q = 0.076211275$$

$$Q_0 = C_d A_u P_u F_0 \sqrt{\frac{k \cdot \left(\frac{2}{k+1}\right)^{(k+1)/(k-1)}}{\frac{RT_u}{M}}}$$

critical outflow

als

$$P_u > \frac{10^5}{\left(\frac{2}{k+1}\right)^{k/(k-1)}}$$

non critical outflow

$$F_0 = \left(\frac{10^5}{P_u}\right)^{1/k} \cdot \sqrt{1 - \left(\frac{10^5}{P_u}\right)^{(k-1)/k}} \cdot \sqrt{\frac{2}{k-1} \cdot \left(\frac{k+1}{2}\right)^{(k+1)/(k-1)}}$$

inhoud leiding	syngas
debiet	9700 Nm3/u
inhoud	45,4 m3
tijd insluiten systeem	2 min
uitstroming in 2 min	380.577 m3
uitstroming in 30 min	5073.056 m3

samenstelling syngas	volume fractie	uitstroming in 2 min	uitstroming in 30 min
H2	0.45	171.26	2282.88
CO	0.35	133.20	1775.57
CH4	0.05	19.03	253.65
CO2	0.1	38.06	507.31
N2	0.05	19.03	253.65

Bijlage

11

BBT-toetsing

IPPC toets

Darwin Business Partners B.V.

25 juni 2009

Verantwoording

Titel	IPPC toets
Opdrachtgever	Darwin Business Partners B.V.
Projectleider	mw. ir. A. (Alice) van Es
Auteur(s)	mw. E. (Elske) de Visser, BBA
Projectnummer	4575985
Aantal pagina's	12 (exclusief bijlagen)
Datum	25 juni 2009
Handtekening	

Colofon

Tauw bv
afdeling Milieumanagement
Rhijnspoor 209
Postbus 6
2900 AA Capelle aan den IJssel
Telefoon (010) 288 61 00
Fax (010) 288 61 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.

Kenmerk R002-4575985EVI-nja-V03-NL

Inhoud

Verantwoording en colofon.....	3
1 Inleiding	7
2 IPPC toets	9
3 Conclusies	11

Bijlage(n)

1. BREF
2. Achtergrond IPPC

Kenmerk R002-4575985EVI-nja-V03-NL

1 Inleiding

Bij de vergunningverlening voor IPPC bedrijven, dient het bevoegd gezag een aantal documenten met betrekking tot de beste beschikbare technieken (BBT) te raadplegen, de zogeheten BBT referentie documenten (BREF's). Verticale BREF's beschrijven de beste beschikbare technieken voor een bepaalde industrie. Horizontale BREF'S beschrijven de beste beschikbare technieken voor bepaalde processen die in meerdere branches gebruikt worden.

Op basis van het 'Inrichtingen en vergunningenbesluit milieubeheer '(Ivb) en op basis van de categorieën van de IPPC richtlijn (annex1), kan worden bepaald dat Darwin Business Partners B.V. (verder DBP) valt onder de IPPC-richtlijn. Op basis van categorie 5.2 van Annex I valt DBP onder de werkingssfeer van IPPC.

BREF documenten

In verband met de aan te vragen Wm- en Wvo-vergunning en MER-traject heeft Tauw in samenwerking met DBP een toetsing (compliance check) uitgevoerd van de bedrijfsactiviteiten en installaties aan de diverse BREF's.

Voor de opwerking van afvalstromen tot bruikbare grondstoffen kunnen twee BREF's van toepassing zijn: Waste treatment (afvalbehandeling) en Waste Incineration (afvalverbranding)

De BREF Waste treatment heeft betrekking op:

- Behandeling, opslag en transport van huishoudelijke afval
- Biologische behandeling van afval
- Fysisch-chemische behandeling van afval
- Behandeling van afvalstromen door het concentreren van zuren en basen, opwerken van metalen uit vloeibare en vaste stoffen uit fotografische materialen en regeneratie van oplosmiddelen en harsen en het opwerken van gebruikte olie
- Het produceren van vaste en vloeibare brandstoffen uit (niet)-gevaarlijke afvalstoffen

De BREF Waste incineration heeft betrekking op thermische verwerking van afvalstoffen in drie vormen: verbranding, pyrolyse en vergassing. Naast het hoofdproces gaat deze BREF ook in op het ontvangstproces van de afvalstoffen (grondstof), en het behandelen van de afgas, afvalwater en residue stromen.

Omdat het Darwin proces een thermische behandeling is waarmee een gasvormige energiedrager (syngas) wordt gewonnen uit een gedefinieerde opgewerkte afvalstof (RDF), sluit het het beste aan bij het proces van vergassing uit de BREF Waste Incineration. De processen in de BREF Waste Treatment heeft geen raakvlakken met thermische behandeling en de productie van gasvormige brandstoffen. Er is daarom voor gekozen om de BREF Waste Incineration van toepassing te verklaren.

De volgende BREF's zijn van toepassing:

- Afvalverbranding
- Koelsystemen
- Op- en overslag bulkgoederen
- Monitoring
- Energie Efficiëntie

Deze rapportage richt zich dan ook alleen op deze BREF's

Proces

DBP heeft als voornemen reststoffen als grondstof te gebruiken om synthesesgas te produceren. De reststoffen worden vermalen bij de leverancier en kunnen gelijk worden toegevoegd aan het proces. Deze verkleinde materialen worden in de installatie geleid waardoor thermische behandeling in een zuurstofarm milieu, een gasvormige energiedrager wordt geproduceerd ('synthesegas' of 'syngas'). Dit synthesesgas wordt vervolgens in de natte gasreiniging installatie gereinigd. Het gereinigde gas wordt geleverd aan en geleid naar de bestaande boilers van de klant, ADM om daar aardgas te vervangen. Materialen die niet worden omgezet in syngas worden als as uit de installatie verwijderd en van de locatie afgevoerd. Nuttige toepassing van de assen als straalgrit wordt onderzocht.

Hoofdkomponenten van de installatie

De installatie bestaat uit de volgende onderdelen:

- Grondstof opslag en bewerking
- Vergassingsinstallatie
- Gasreiniging
- Afvalwaterzuiveringsinstallatie

Het geproduceerde en gereinigde gas wordt verbrand in de bestaande boilers van de afnemer ADM. Bij opstart van de vergassingsinstallatie wordt het gas via een flare verbrand. De flare wordt slechts incidenteel uit noodzaak bij onvoorziene procesomstandigheden gebruikt.

De IPPC compliance check is uitgevoerd overeenkomstig de DCMR/VNCI handleiding/format, waarbij uitsluitend is gekeken naar IPPC. Onderdeel van deze handleiding is tevens het uitvoeren van een emissie en immissie toets voor water en lucht. De emissie en immissie toetsen zijn afzonderlijk van dit onderzoek uitgevoerd en zijn dus niet in dit rapport opgenomen.

2 IPPC toets

Bij het uitvoeren van de IPPC toets voor DBP zijn een aantal stappen doorlopen:

1. Opstellen checklisten
2. Verificatie checklisten aan werkelijke situatie
3. Opstellen definitieve checklisten/rapportage

Opstellen checklijsten (stap 1)

Voor de vastgestelde BREF's zijn checklijsten in het engels opgesteld, waarin de BAT (Best Available Techniques) omschreven is.

Verificatie checklijsten aan werkelijke situatie (stap 2)

Tauw heeft aan de hand van de procesbeschrijving, die door DBP is opgesteld in verband met het milieu effectrapportage, de checklijsten ingevuld. Vervolgens zijn de checklijsten opgestuurd naar DBP om te toetsen aan de voorgenomen activiteit. De resultaten hiervan zijn in de bijlagen opgenomen. Middels deze werkwijze is per BREF in beeld gebracht:

- Waar en op welke wijze wordt voldaan aan beste beschikbare technieken en/of
- Dat niet voldaan wordt aan beste beschikbare technieken maar wel een vergelijkbaar milieuresultaat wordt behaald en/of
- Dat de betreffende beste beschikbare technieken niet relevant is in de situatie en/of
- Waar niet voldaan wordt aan beste beschikbare technieken en aanvullende maatregelen nodig zijn om tot een voldoende milieuresultaat te komen

Opstellen definitieve checklijsten en rapportage (stap 3)

De conceptrapportage en tabellen zijn verzonden aan DBP. De op- en aanmerkingen zijn verwerkt in deze definitieve rapportage en tabellen (zie bijlagen).

Kenmerk R002-4575985EVI-nja-V03-NL

3 Conclusies

In bijlage 1 staan de BREF's afvalverbranding en koelsystemen. Voor de BREF's van op- en overslag bulkgoederen en monitoring zijn geen lijsten opgenomen, omdat er nog te weinig bekend is over deze fase in het productieproces. Bij de engineering van de op- en overslag, wordt de BREF op- en overslag als leidraad genomen. Voor monitoring is in de MER-rapportage een monitoringsplan opgenomen wat voldoet aan de regels zoals beschreven in de BREF Monitoring. Voor de BREF Energie Efficiëntie is geen checklijst opgenomen. Deze BREF is specifiek op het bedrijfsproces van DBP getoetst.

In dit hoofdstuk wordt per BREF aangegeven of DBP aan de BREF voldoet en waar DBP afwijkt van de BBT.

Afvalverbranding

De techniek die DBP gebruikt om synthesesgas te produceren is een vergassingsproces, waardoor veel BBT niet van toepassing zijn, omdat die specifiek van toepassing zijn op verbranding. DBP voldoet wel aan de BBT die wel van toepassing zijn op het vergassingsproces.

Koelsystemen

DBP heeft als voorgenomen activiteit het gebruik koeltorens in plaats van het lozen op het oppervlakte water. Het gebruik van koeltorens heeft een hoger energiegebruik, maar de lozing van warmwater op het oppervlaktewater wordt vermeden. Omdat de koelcapaciteit relatief beperkt is (circa 3 MW_{th}) wegen de voordelen van het gebruik van koeltorens in voldoende mate op tegen de nadelen van de lozing van warmwater op het oppervlakte water.

Beste beschikbare technieken die van toepassing zijn op de voorgenomen activiteit worden tijdens de engineeringfase toegepast.

Op- en overslag bulkgoederen

De beste beschikbare technieken die worden gesteld aan de op- en overslag van bulkgoederen zijn in Nederland vastgelegd in verschillende eisen. De op- en overslag van de bulkgoederen van DBP voldoen aan de eisen van de PGS-richtlijnen. In de engineeringfase wordt hier rekening mee gehouden. De BREF emissions from storage wijkt niet af van de Nederlandse richtlijnen en daarmee voldoet DBP aan de beste beschikbare technieken.

Monitoring

In het MER wordt beschreven hoe DBP gaat monitoren. DBP gaat continue en periodieke metingen en registraties uitvoeren van de procesbesturing, invoicing en afvalregistraties. DBP voldoet hiermee aan de beste beschikbare technieken op het gebied van monitoring.

Energie Efficiëntie

De BREF Energie Efficiëntie beoogt efficiënte opwekking en verbruik van energie door middel van toepassen van energie efficiënte systemen en het toepassen van actief energiemangement in de bedrijfsvoering.

Bij het ontwerp van het synthese gas proces is de energie efficiency van het maken van syngas uit RDF een belangrijk ontwerpcriterium geweest. De productie van syngas moet concurreren met aardgas, dat goed beschikbaar is in Nederland. Dit heeft ertoe geleid dat de laatste inzichten in energiezuinig ontwerpen zijn toegepast. Het terugwinnen van warmte bij het terugkoelen van het synthesesgas wordt aangewend om stoom te produceren.

Het terugwinnen van warmte en het nuttig gebruik van deze warmte voor buurbedrijven is BBT.

De grootste energiegebruikers van het proces zijn de synthesesgas chiller, synthesesgas compressor en het RDF transport (schroeven en banden). Deze installaties zijn allen naar de laatste inzichten ten aanzien van energieverbruik ontworpen en daarmee BBT.

Naast het toepassen van energie efficiënt ontwerp en systemen, is het toepassen van een actief energiemangement systeem BBT. DBP zal de gedegen kennis van het proces inzetten om bij de bedrijfsvoering energie gebruik en besparing continu aandacht te geven. Monitoring, controle van het proces en evaluatie zal ervoor zorgen dat naast het energie efficiënte ontwerp ook bij het gebruik van de installatie energie een belangrijke stuurparameter blijft. Bij de opleiding van personeel zal energie een lesonderdeel vormen, om de opgedane ervaring bij het ontwerp niet verloren te laten gaan. Bij onderhoud van de fabriek zal energiebesparing ook op de agenda staan (isolatie, vervangen van condenspotten, op tijd vervangen pompen etc.)

Bijlage

1

BREF

Reference: Document on Best Available Techniques on Waste Incineration

Status: Formally Adopted

Version: August 2006

Remark: Horizontal issue

Chapter BREF	Description Best Available Technique (BAT)	Compliance	Remarks
BAT (H5)			
Algemene BBT voor de verbranding van alle soorten afval			
5.1 - 1	the selection of an installation design that is suited to the characteristics of the waste received	Ja	Bij de engineering van de installatie (RDF ontvangst & opslag, vergassingsreactor, synagareiniging, afvalwaterbehandeling, etc.) zullen de eigenschappen van het RDF en de kwaliteitseisen van de syngasgebruiker nadrukkelijk als uitgangspunt dienen. Zo zijn bij de keuze van de RDF ontvangst en opslag de eigenschappen van het in te zetten materiaal (RDF) maatgevend. Het beoogde reactortype is een downdraft entrained flow gasifier. De temperatuur bovenin de reactor bedraagt circa 300-400 graden en loopt op tot 1300 - 1400 graden onderin. Hiermee kan juist een 2-dimensionaal materiaal als fluff goed worden omgezet, terwijl het temperatuurregime een teevrij syngas garandeert. Zoals uit de MER verder blijkt zijn de eigenschappen van gasreiniging en waterzuivering prima toegerust op de eigenschappen van het ruwe syngas en ongereinigde afvalwater.
5.1 - 2	the maintenance of the site in a generally tidy and clean state	Ja	Goodhousekeeping zal worden betracht.
5.1 - 3	to maintain all equipment in good working order, and to carry out maintenance inspections and preventative maintenance in order to achieve this	Ja	
5.1 - 4	to establish and maintain quality controls over the waste input, according to the types of waste that may be received at the installation	Ja	In elk toeleveringscontract zullen de volgende acceptatiecriteria komen te staan: afval moet voldoen aan de vergunning; afval mag het productieproces niet verstoren; geen afval waarvan het syngas niet afdoende kan worden gereinigd en dat zo extra emissies kan veroorzaken; Het onnodig aanbieden van materialen die niet voldoen aan deze criteria wordt hierdoor voorkomen. Als er toch afval wordt geleverd dat niet aan deze criteria voldoet wordt deze terug gestuurd.
5.1 - 5	In general it is BAT to store waste in areas that have sealed and resistant surfaces, with controlled and separated drainage. (e.g. enclosed hoppers, sealed floor bunkers or level storage areas, covered and walled buildings, wrapped or containerised loads may be suitable for external storage without special measures, depending on the nature of the waste)	Ja	Het afval (<i>indien gebaald</i>) wordt opgeslagen in brandwerende (>1 uur) compartimenten. Afval geperst in containers wordt rechtstreeks gelost op de aanvoerband of opgeslagen in silo's of een opslaggebouw. Afval aangeleverd als los fluff wordt opgeslagen in silo's of een opslaggebouw.
5.1 - 6	It is BAT to: • prevent the volumes of wastes stored from becoming too large for the storage provided • in so far as is practicable, control and manage deliveries by communication with waste suppliers, etc.	Ja	Er vindt een vooracceptatie plaats waarbij contractueel de acceptatiecriteria worden vastgelegd, de herkomst, aard en samenstelling van het afval, wijze van levering. Bij de feitelijke levering wordt het afval gecontroleerd. Hierbij wordt ook gekeken of er genoeg opslagruimte is.

5.1 - 7	to minimise the release of odour (and other potential fugitive releases) from bulk waste storage areas (including tanks and bunkers, but excluding small volume wastes stored in containers) and waste pretreatment areas by passing the extracted atmosphere to the incinerator for combustion. In addition it is also considered to be BAT to make provision for the control of odour (and other potential fugitive releases) when the incinerator is not available (e.g. during maintenance) by: a. avoiding waste storage overload, and/or b. extracting the relevant atmosphere via an alternative odour control system	Ja	Alleen droge, niet-sterkgeurende RDF zal worden geaccepteerd. Opgeslagen hoeveelheden zullen binnen de maximale capaciteiten blijven.
5.1 - 8	the segregation of the storage of wastes according to a risk assessment of their chemical and physical characteristics to allow safe storage and processing	N.V.T.	Het afval is afkomstig uit afvalscheiding en bestaat uit een vervuilde papier / kunststof fractie. Het is (o.b.v. chemische en/of fysische eigenschappen) niet nodig deze apart op te slaan.
5.1 - 9	the clear labelling of wastes that are stored in containers such that they may continually be identified	Ja	Het afval wordt per leverancier herkenbaar (identificeerbaar) opgeslagen.
5.1 - 10	the development of a plan for the prevention, detection and control of fire hazards at the installation, in particular for: • waste storage and pretreatment areas • furnace loading areas • electrical control systems • bag house filters and static bed filters. It is generally BAT for the plan implemented to include the use of: a. automatic fire detection and warning systems, and b. the use of either a manual or automatic fire intervention and control system as required according to the risk assessment carried out.	Ja	Dit wordt ook geëist door de verzekeraar en de financier (bank). Brandblusoplossingen zullen in overleg met verzekeraar en brandweer worden bepaald.
5.1 - 11	the mixing (e.g. using bunker crane mixing) or further pretreatment (e.g. the blending of some liquid and pasty wastes, or the shredding of some solid wastes) of heterogeneous wastes to the degree required to meet the design specifications of the receiving installation. When considering the degree of use of mixing/pretreatment it is of particular importance to consider the cross-media effects (e.g. energy consumption, noise, odour or other releases) of the more extensive pretreatments (e.g. shredding).	N.v.t.	Het afval wordt voorbehandeld aangeleverd.
5.1 - 12	the use of the techniques to remove ferrous and non-ferrous recyclable metals for their recovery either: a. after incineration from the bottom ash residues, or b. where the waste is shredded (e.g. when used for certain combustion systems) from the shredded wastes before the incineration stage, as far as practicably and economically viable	Ja	De RDF zal afkomstig zijn van afvalscheidinginstallaties en / of gescheiden inzameling. Hierbij zijn de metalen zoveel als mogelijk reeds verwijderd. Eisen hieromtrent zullen in de acceptatievoorwaarden worden opgenomen.
5.1 - 13	the provision of operators with a means to visually monitor, directly or using television screens or similar, waste storage and loading areas	Ja	
5.1 - 14	the minimisation of the uncontrolled ingress of air into the combustion chamber via waste loading or other routes	Ja	De inzet van een compactor voor de RDF voorafgaand in invoer in de reactor en de verwijdering van lucht in de RDF door de inzet van stikstof voorkomt de toevoer van lucht in de reactor.
5.1 - 15	the use of flow modelling which may assist in providing information for new plants or existing plants where concerns exist regarding the combustion or FGT performance and to provide information in order to: a. optimise furnace and boiler geometry so as to improve combustion performance, and b. optimise combustion air injection so as to improve combustion performance, and c. where SNCR or SCR is used, to optimise reagent injection points so as to improve the efficiency of NOx abatement whilst minimising the generation of, nitrous oxide, ammonia and the consumption of reagent	N.v.t.	Een SNCR of SCR zijn niet aan de orde, in de reducerende condities van de reactor ontstaan geen NOx. Er wordt geen verbrandingslucht in de installatie geïnjecteerd: aardgas en zuurstof worden tezamen in branderlansen in stoichiometrische verhouding in de reactor ingebracht en verbrand. In een downdraft entrained-flow reactor is er geen sprake van een vuurhaard (of vast bed of wervelbed). Over de reactor worden de branderlansen op diverse posities geplaatst. Hierdoor kunnen de procescondities over de verschillende segmenten van de reactor worden aangepast aan de specifieke kenmerken van het RDF. Overigens is de reactorgeometrie verder eenvoudig cilindervormig.

5.1 - 16	in order to reduce overall emissions, to adopt operational regimes and implement procedures (e.g. continuous rather than batch operation, preventative maintenance systems) in order to minimise as far as practicable planned and unplanned shutdown and start-up operations	Ja	
5.1 - 17	the identification of a combustion control philosophy, and the use of key combustion criteria and a combustion control system to monitor and maintain these criteria within appropriate boundary conditions, in order to maintain effective combustion performance. Techniques to consider for combustion control may include the use of infrared cameras, or others such as ultra-sound measurement or differential temperature control	Ja	Temperatuurverloop in de reactor wordt gemonitord & beheerst. Continue
5.1 - 18	the optimisation and control of combustion conditions by a combination of: a. the control of air (oxygen) supply, distribution and temperature, including gas and oxidant mixing b. the control of combustion temperature level and distribution, and c. the control of raw gas residence time	Ja	Het besturingsysteem is volledig computergestuurd.
5.1 - 19	use those operating conditions (i.e. temperatures, residence times and turbulence) as specified in Article 6 of Directive 2000/76. The use of operating conditions in excess of those that are required for efficient destruction of the waste should generally be avoided. The use of other operating conditions may also be BAT – if they provide for a similar or better level of overall environmental performance. For example, where the use of operational temperatures of below the 1100 °C (as specified for certain hazardous waste in 2000/76/EC) have been demonstrated to provide for a similar or better level of overall environmental performance, the use of such lower temperatures is considered to be BAT.	Ja	In het MER wordt uitgebreid betoogd dat vergassing op basis van zuurstof (i.p.v. lucht) en met een voldoende verblijftijd bij temperaturen > 1200 °C als BBT zijn aan te merken t.a.v. gaskwaliteit en (derhalve) het milieu. Ook i.h.k.v. Directive 2000/76, article 8.2 (co-incineration plant).
5.1 - 20	the preheating of primary combustion air for low calorific value wastes, by using heat recovered within the installation, in conditions where this may lead to improved combustion performance (e.g. where low LCV/high moisture wastes are burned). In general this technique is not applicable to hazardous waste incinerators.	N.V.T.	
5.1 - 21	the use of auxiliary burner(s) for start-up and shut-down and for maintaining the required operational combustion temperatures (according to the waste concerned) at all times when unburned waste is in the combustion chamber	Ja	Aardgasbranders onderhouden de procescondities bij starts & stops ook zonder dat de RDF toevoer is opgestart.
5.1 - 22	the use of a combination of heat removal close to the furnace (e.g. the use of water walls in grate furnaces and/or secondary combustion chambers) and furnace insulation (e.g. refractory areas or other lined furnace walls) that, according to the NCV and corrosiveness of the waste incinerated, provides for: a. adequate heat retention in the furnace (low NCV wastes require higher retention of heat in the furnace) b. additional heat to be transferred for energy recovery (higher NCV wastes may allow/require heat removal from earlier furnace stages)	Ja	
5.1 - 23	the use of furnace (including secondary combustion chambers etc.) dimensions that are large enough to provide for an effective combination of gas residence time and temperature such that combustion reactions may approach completion and result in low and stable CO and VOC emissions	N.V.T.	Afgezien van de (incidentele) inzet van de fakkel zijn er geen CO en VOC emissies bij DBP
5.1 - 24	When gasification or pyrolysis is used, in order to avoid the generation of waste, it is BAT to: a. combine the gasification or pyrolysis stage with a subsequent combustion stage with energy recovery and flue-gas treatment that provides for operational emission levels to air within the BAT associated emission ranges specified in this BAT chapter, and/ or b. recover or supply for use of the substances (solid, liquid or gaseous) that are not combusted	Ja	
5.1 - 25	In order to avoid operational problems that may be caused by higher temperature sticky fly ashes, to use a boiler design that allows gas temperatures to reduce sufficiently before the convective heat exchange bundles (e.g. the provision of sufficient empty passes within the furnace/boiler and/or water walls or other techniques that aid cooling.) The actual temperature above which fouling is significant is waste type and boiler steam parameter dependent. In general for MSW it is usually 600 – 750 °C, lower for HW and higher for SS. Radiative heat exchangers, such as platen type super heaters, may be used at higher flue-gas temperatures than other designs	Ja	Een 2-traps koeling wordt ingezet. De eerste stap is stralingsgericht (waterkoeling in membraanwand) de tweede trap (bij lagere temperatuur) is convectie met pijpen in de gasstroom.

5.1 - 26	the overall optimisation of installation energy efficiency and energy recovery, taking into account the techno-economic feasibility (with particular reference to the high corrosivity of the flue-gases that results from the incineration of many wastes e.g. chlorinated wastes), and the availability of users for the energy so recovered: a. to reduce energy losses with flue-gases, using a combination of the techniques described in 4.3.2 and 4.3.5 b. the use of a boiler to transfer the flue-gas energy for the production of electricity and/or supply of steam/heat with a thermal conversion efficiency of: i. for mixed municipal waste at least 80 % (ref. Table 3.46) ii. for pretreated municipal wastes (or similar waste) treated in fluidised bed furnaces, 80 to 90 % iii. for hazardous wastes giving rise to increased boiler corrosion risks (typically from chlorine/sulphur content), above 60 to 70 % iv. for other wastes conversion efficiency should generally be increased in the range 60 to 90 % c. for gasification and pyrolysis processes that are combined with a subsequent combustion stage, the use of a boiler with a thermal conversion efficiency of at least 80 %, or the use of a gas engine or other electrical generation technology	Ja & N.V.T.	Item a: Met de inzet van zuurstof i.p.v. lucht en de terugwinning van proceswarmte uit het syngas met een boiler wordt par. 4.3.2. (BREF-WI) ingevuld. Door de plaatsing van de reactor in een gebouw, de goede uitbrand van de verglaasde slak, de ketelreiniging met sootjets, de inzet van RDF conform duidelijke specificaties en engineering & onderhoud dat mede is gericht op het minimaliseren van shutdowns wordt ook voldaan aan het gevraagde van par. 4.3.5 (BREF-WI). Daar waar ADM slechts een deel van de aardgasvraag met syngas zal invullen, daar kan een extra productie aan syngas ook nuttig worden ingezet (par. 4.3.5. BREF-WI). Item b is niet aan de orde in het PRISMA project dat primair gericht is op de productie van syngas. Item c is eveneens niet aan de orde in de installatie van DBP, maar de gevraagde rendementen zullen bij de inzet in de ketels van de afnemer ruimschoots worden gehaald (op basis van de momenteel reeds gerealiseerde rendementen in de stoomketels).
5.1 - 27	to secure where practicable, long-term base-load heat/steam supply contracts to large heat/steam users so that a more regular demand for the recovered energy exists and therefore a larger proportion of the energy value of the incinerated waste may be used	Ja	De stoom wordt geleverd aan het lagedruk stoomnet van ADM.
5.1 - 28	the location of new installations so that the use of the heat and/or steam generated in the boiler can be maximised through any combination of: a. electricity generation with heat or steam supply for use (i.e. use CHP) b. the supply of heat or steam for use in district heating distribution networks c. the supply of process steam for various, mainly industrial, uses d. the supply of heat or steam for use as the driving force for cooling/air conditioning systems Selection of a location for a new installation is a complex process involving many local factors (e.g. waste transport, availability of energy users, etc) which are addressed by IPPC Directive Article 9(4). The generation of electricity only may provide the most energy efficient option for the recovery of the energy from the waste in specific cases where local factors prevent heat/steam recovery.	Ja	
5.1 - 29	in cases where electricity is generated, the optimisation of steam parameters (subject to user requirements for any heat and steam produced), including consideration of: a. the use of higher steam parameters to increase electrical generation, and b. the protection of boiler materials using suitably resistant materials (e.g. claddings or special boiler tube materials) The optimal parameters for an individual installation are highly dependent upon the corrosivity of the flue-gases and hence upon the waste composition.	N.V.T.	
5.1 - 30	the selection of a turbine suited to: a. the electricity and heat supply regime b. high electrical efficiency	N.V.T.	
5.1 - 31	at new or upgrading installations, where electricity generation is the priority over heat supply, the minimisation of condenser pressure	N.V.T.	

5.1 - 32	the general minimisation of overall installation energy demand, including consideration of the following a. for the performance level required, the selection of techniques with lower overall energy demand in preference to those with higher energy demand b. wherever possible, ordering flue-gas treatment systems in such a way that fluegas reheating is avoided (i.e. those with the highest operational temperature before those with lower operational temperatures) c. where SCR is used; i. to use heat exchangers to heat the SCR inlet flue-gas with the flue-gas energy at the SCR outlet ii. to generally select the SCR system that, for the performance level required (including availability/fouling and reduction efficiency), has the lower operating temperature d. where flue-gas reheating is necessary, the use of heat exchange systems to minimise flue-gas reheating energy demand e. avoiding the use of primary fuels by using self produced energy in preference to imported sources	Ja	Uit de warmte van de ongereinigde rookgassen wordt energie gewonnen. Door het gebruik van zuurstof i.p.v. lucht wordt als gunstig effect bereikt dat het volume geproduceerd gas per ton voeding relatief laag is in vergelijking met de hoeveelheid rookgas bij verbranding. Hierdoor is de gasreiniging relatief beperkt van omvang en zeer efficiënt.
5.1 - 33	where cooling systems are required, the selection of the steam condenser cooling system technical option that is best suited to the local environmental conditions, taking particular account of potential cross-media impacts	N.V.T.	I.v.m. de afwezigheid van elektriciteitsproductie in een stoomturbine is er geen stoomcondenser aanwezig in de installaties van DBP. De totale koelbehoefte is overigens relatief gering. Als er geen stoomafzet mogelijk is, wordt de olie gekoeld middels luchtkoeling.
5.1 - 34	the use of a combination of on-line and off-line boiler cleaning techniques to reduce dust residence and accumulation in the boiler	Ja	Sootjets (on-line) en reiniging bij stops worden inderdaad gecombineerd.
5.1 - 35	the use of an overall flue-gas treatment (FGT) system that, when combined with the installation as a whole, generally provides for the operational emission levels listed in Table 5.2 for releases to air associated with the use of BAT	Ja	
5.1 - 36	when selecting the overall FGT system, to take into account: a. the general factors b. the potential impacts on energy consumption of the installation c. the additional overall-system compatibility issues that may arise when retrofitting existing installations	Ja	
5.1 - 37	when selecting between wet/ semi-wet/ and dry FGT systems, to take into account the (non-exhaustive) general selection criteria given as an example in Table 5.3	Ja	
5.1 - 38	to prevent the associated increased electrical consumption, to generally (i.e. unless there is a specific local driver) avoid the use of two bag filters in one FGT line	Ja	
5.1 - 39	the reduction of FGT reagent consumption and of FGT residue production in dry, semiwet, and intermediate FGT systems by a suitable combination of: a. adjustment and control of the quantity of reagent(s) injected in order to meet the requirements for the treatment of the flue-gas such that the target final operational emission levels are met b. the use of the signal generated from fast response upstream and/or downstream monitors of raw HCl and/or SO₂ levels (or other parameters that may prove useful for this purpose) for the optimisation of FGT reagent dosing rates c. the re-circulation of a proportion of the FGT residues collected The applicability and degree of use of the above techniques that represents BAT will vary according to, in particular: the waste characteristics and consequential flue-gas nature, the final emission level required, and technical experience from their practical use at the installation.	Ja	pH sturing op diverse reinigingsstappen van de syngasreiniging met een recirculatiesysteem op elke stap.

5.1 - 40	the use of primary (combustion related) NOX reduction measures to reduce NOX production, together with either SCR or SNCR according to the efficiency of flue-gas reduction required. In general SCR is considered BAT where higher NOX reduction efficiencies are required (i.e. raw flue-gas NOX levels are high) and where low final flue-gas emission concentrations of NOX are desired. One MS reported that technical difficulties have been experienced in some cases when retrofitting SNCR abatement systems to existing small MSW incineration installations, and that the cost effectiveness (i.e. NOX reduction per unit cost) of NOX abatement (e.g. SNCR) is lower at small MSWIs (i.e. those MSWIs of capacity <6 tonnes of waste/hour).	N.V.T.	Verbranding vindt bij DBP uitsluitend plaats indien de fakkel in bedrijf is. Aangezien dit alleen incidenteel en steeds zo kort mogelijk zal zijn is de NOx emissie van DBP minimaal.
5.1 - 41	for the reduction of overall PCDD/F emissions to all environmental media, the use of: a. techniques for improving knowledge of and control of the waste, including in particular its combustion characteristics, using a suitable selection of techniques and b. primary (combustion related) techniques to destroy PCDD/F in the waste and possible PCDD/F precursors, and c. the use of installation designs and operational controls that avoid those conditions (see 4.4.5.2) that may give rise to PCDD/F reformation or generation, in particular to avoid the abatement of dust in the temperature range of 250 – 400 oC. Some additional reduction of de-novo synthesis is reported where the dust abatement operational temperature has been further lowered from 250 to below 200 oC, and d. the use of a suitable combination of one or more of the following additional PCDD/F abatement measures: i. adsorption by the injection of activated carbon or other reagents at a suitable reagent dose rate, with bag filtration, or ii. adsorption using fixed beds with a suitable adsorbent replenishment rate, or iii. multi layer SCR, adequately sized to provide for PCDD/F control, or iv. the use of catalytic bag filters (but only where other provision is made for effective metallic and elemental Hg control)	N.V.T.	Bij vergassing op deze temperaturen worden geen dioxines en furanen gevormd. Hierin wordt in het MER expliciet ingegaan. Overigens zal in de gasreiniging ook een actief-koolfilter worden toegepast.
5.1 - 42	where wet scrubbers are used, to carry out an assessment of PCDD/F build up (memory effects) in the scrubber and adopt suitable measures to deal with this build up and prevent scrubber breakthrough releases. Particular consideration should be given to the possibility of memory effects during shut-down and start-up periods.	N.V.T.	Bij vergassing op deze temperaturen worden geen dioxines en furanen gevormd. Hierin wordt in het MER expliciet ingegaan. Overigens zal in de gasreiniging ook een actief-koolfilter worden toegepast.
5.1 - 43	if re-burn of FGT residues is applied, then suitable measures should be taken to avoid the re-circulation and accumulation of Hg in the installation	Ja	Recirculatie van cokes zal in een later stadium worden onderzocht. Dit punt zal hierbij (met name) de aandacht krijgen. Overigens zal het actief-koolfilter in de gasreiniging evt. doorslag van kwik voorkomen.
5.1 - 44	for the control of Hg emissions where wet scrubbers are applied as the only or main effective means of total Hg emission control: a. the use of a low pH first stage with the addition of specific reagents for ionic Hg removal in combination with the following additional measures for the abatement of metallic (elemental) Hg, as required in order to reduce final air emissions to within the BAT emission ranges given for total Hg b. activated carbon injection, or c. activated carbon or coke filters	Ja	Een 4-stappen natte scrubber wordt toegepast, beginnend met een zure stap. Door het vergassingsproces is poedervormig koolstof (cokes) in het proces aanwezig waar het kwik zich aan kan binden. Als laatste wordt een koude, condensende scrubber toegepast (op circa 20 oC) waar het laatste kwik zal condenseren. Tevens is een actief-koolfilter als laatste stap in de gasreiniging voorzien.
5.1 - 45	for the control of Hg emissions where semi-wet and dry FGT systems are applied, the use of activated carbon or other effective adsorptive reagents for the adsorption of PCDD/F and Hg, with the reagent dose rate controlled so that final air emissions are within the BAT emission ranges given for Hg	N.V.T.	
5.1 - 46	the general optimisation of the re-circulation and re-use of waste water arising on the site within the installation, including for example, if of sufficient quality, the use of boiler drain water as a water supply for the wet scrubber in order to reduce scrubber water consumption by replacing scrubber feed-water	Ja	Het condensaat dat wordt afgescheiden in de bovenste sectie van de gaszuivering wordt gebruikt voor de gaswassing in de quench. Overtollig water wordt naar de waterzuivering van de synthesesgasinstallatie gevoerd.
5.1 - 47	the use of separate systems for the drainage, treatment and discharge of rainwater that falls on the site, including roof water, so that it does not mix with potential or actual contaminated waste water streams. Some such waste water streams may require only little or no treatment prior to their discharge, depending on contamination risk and local discharge factors	Ja	Het gereinigde proceswater wordt na reiniging geloosd op het oppervlaktewater. Het hemelwater wordt via een afvoer geloosd op het oppervlaktewater.

5.1 - 48	where wet flue-gas treatment is used: a. the use of on-site physico/chemical treatment of the scrubber effluents prior to their discharge from the site, and thereby to achieve, at the point of discharge from the effluent treatment plant (ETP), emission levels generally within the operational emission level ranges associated with BAT that are identified in Table 5.4 b. the separate treatment of the acid and alkaline waste water streams arising from the scrubber stages, when there are particular drivers for the additional reduction of releases to water that result, and/or where HCl and/or gypsum recovery is to be carried out c. the re-circulation of wet scrubber effluent within the scrubber system, and the use of the electrical conductivity (mS/cm) of the re-circulated water as a control measure, so as to reduce scrubber water consumption by replacing scrubber feed-water d. the provision of storage/buffering capacity for scrubber effluents, to provide for a more stable waste water treatment process, e. the use of sulphides (e.g. M-trimercaptotriazine) or other Hg binders to reduce Hg (and other heavy metals) in the final effluent f. when SNCR is used with wet scrubbing the ammonia levels in the effluent discharge may be reduced using ammoni	Ja	Item a: chemisch-fysische reiniging van het afvalwater is voorzien. Item b: N.v.t. er ontstaat slechts 1 afvalwaterstroom. Item c: Recirculatie is voorzien, hoewel op basis van pH-sturing met overloopsysteem. Item d: De verhouding tussen afvalwaterdebiet en de tank/reactor inhoud van de afvalwaterzuivering voorziet in deze gewenste stabiliteit. Item e: De inzet van sulfides is voorzien. Item f: De inzet van een SNCR is niet voorzien, NOx is immers in het syngas niet aanwezig.
5.1 - 49	the use of a suitable combination of the techniques and principles or improving waste burnout to the extent that is required so as to achieve a TOC value in the ash residues of below 3 wt % and typically between 1 and 2 wt %, including in particular: a. the use of a combination of furnace design, furnace operation and waste throughput rate that provides sufficient agitation and residence time of the waste in the furnace at sufficiently high temperatures, including any ash burn-out areas b. the use of furnace designs that, as far as possible, physically retain the waste within the combustion chamber (e.g. narrow grate bar spacings for grates, rotary or static kilns for appreciably liquid wastes) to allow its combustion. The return of early grate riddlings to the combustion chamber for re-burn may provide a means to improve overall burn out where they contribute significantly to the deterioration of burnout c. the use of techniques for mixing and pretreatment of the waste, as described in BAT 11, according to the type(s) of waste received at the installation d. the optimisation and control of combustion conditions, including air (oxygen) supply and distribution, as described in	N.V.T.	Punt 1 (uitbrand tot <3% TOC) is alleen aan de orde voor "incineration plants". Vergassing en pyrolyse zijn wel thermische verwerking maar alleen incineration (verbranding) als het geproduceerde gas en pyrolyseolie daarna worden verbrand. Darwin zal het syngas verkopen aan de klant. Hiermee is het initiatief geen incineration plant conform de Europese directive, maar een energie productie centrale, c.q. een co-incineration plant. Overigens zal wel worden gestreefd naar een zo laag mogelijke TOC (hoe meer omzetting, hoe meer syngas, hoe meer inkomsten: economisch belang is dus ook aanwezig).
5.1 - 50	the separate management of bottom ash from fly ash and other FGT residues, so as to avoid contamination of the bottom ash and thereby improve the potential for bottom ash recovery. Boiler ash may exhibit similar or very different levels of contamination to that seen in bottom ash (according to local operational, design and waste specific factors) – it is therefore also BAT to assess the levels of contaminants in the boiler ash, and to assess whether separation or mixing with bottom ash is appropriate. It is BAT to assess each separate solid waste stream that arises for its potential for recovery either alone or in combination.	Ja	De in de natte reiniging afgevangen lichte assen bestaan voor een groot deel uit cokes. Recycle hiervan als brandstof zal in de praktijk van een draaiende vergassing worden onderzocht. Afzet als brandbaar afval zal in het begin de route kunnen zijn.
5.1 - 51	where a pre-dedusting stage is in use, an assessment of the composition of the fly ash so collected should be carried out to assess whether it may be recovered, either directly or after treatment, rather than disposed of	Ja	Boven de warmtewisselaar worden sootjets (roet- en cokesverwijdering) geplaatst voor periodieke reiniging.
5.1 - 52	the separation of remaining ferrous and non-ferrous metals from bottom ash, as far as practicably and economically viable, for their recovery	N.v.t.	(Economisch en technisch) Herwinbare metalen delen worden in de (verglaasde) slak niet verwacht. Het ingenomen RDF zal overigens ook geen significante hoeveelheid herwinbare metalen (mogen) bevatten.
5.1 - 53	the treatment of bottom ash (either on or off-site), by a suitable combination of: a. dry bottom ash treatment with or without ageing, or b. wet bottom ash treatment, with or without ageing, or c. thermal treatment, or d. screening and crushing to the extent that is required to meet the specifications set for its use or at the receiving treatment or disposal site e.g. to achieve a leaching level for metals and salts that is in compliance with the local environmental conditions at the place of use.	Ja	

5.1 - 54	the treatment of FGT residues (on or off-site) to the extent required to meet the acceptance requirements for the waste management option selected for them, including consideration of the use of the FGT residue treatment techniques	Ja	
5.1 - 55	the implementation of noise reduction measures to meet local noise requirements	Ja	
5.1 - 56	BAT is to implement and adhere to an Environmental Management System (EMS) that incorporates, as appropriate to individual circumstances	Ja	Is ook noodzakelijk om milieujaarverslag te kunnen opstellen en de (afval) meldingen te kunnen doen. Dit zijn beide wettelijke / vergunnings eisen in NL.
Speciale BBT voor de verbranding van gemeentelijk afval			
5.2 - 57	the storage of all waste, (with the exception of wastes specifically prepared for storage or bulk items with low pollution potential e.g. furniture), on sealed surfaces with controlled drainage inside covered and walled buildings	N.V.T.	
5.2 - 58	when waste is stockpiled (typically for later incineration) it should generally be baled or otherwise prepared for such storage so that it may be stored in such a manner that risks of odour, vermin, litter, fire and leaching are effectively controlled.	N.V.T.	
5.2 - 59	to pretreat the waste, in order to improve its homogeneity and therefore combustion characteristics and burn-out, by: a. mixing in the bunker, and b. the use of shredding or crushing for bulky wastes e.g. furniture that are to be incinerated, to the extent that is beneficial according to the combustion system used. In general grates and rotary kilns (where used) require lower levels of pretreatment (e.g. waste mixing with bulky waste crushing) whereas fluidized bed systems require greater waste selection and pretreatment, usually including full shredding of the MSW.	N.V.T.	
5.2 - 60	the use of a grate design that incorporates sufficient cooling of the grate such that it permits the variation of the primary air supply for the main purpose of combustion control, rather than for the cooling of the grate itself. Air-cooled grates with well distributed air cooling flow are generally suitable for wastes of average NCV of up to approx 18 MJ/kg. Higher NCV wastes may require water (or other liquid) cooling in order to prevent the need for excessive primary air levels (i.e. levels that result in a greater air supply than the optimum for combustion control) to control grate temperature and length/position of fire on the grate	N.V.T.	
5.2 - 61	the location of new installations so that the use of CHP and/or the heat and/or steam utilisation can be maximised, so as to generally exceed an overall total energy export level of 1.9 MWh/tonne of MSW (ref. Table 3.42), based on an average NCV of 2.9 MWh/tonne (ref. Table 2.11)	N.V.T.	
5.2 - 62	in situations where less than 1.9 MWh/tonne of MSW (based on an average NCV of 2.9 MWh/tonne) can be exported, the greater of: a. the generation of an annual average of 0.4 – 0.65 MWh electricity/tonne of MSW (based on an average NCV of 2.9 MWh/tonne (ref. Table 2.11) processed (ref. Table 3.40), with additional heat/steam supply as far as practicable in the local circumstances ⁸ , or b. the generation of at least the same amount of electricity from the waste as the annual average electricity demand of the entire installation, including (where used) on-site waste pretreatment and on-site residue treatment operations (ref. Table 3.48)	N.V.T.	
5.2 - 63	to reduce average installation electrical demand (excluding pretreatment or residue treatment) to be generally below 0.15 MWh/tonne of MSW processed (ref. Table 3.47) based on an average NCV of 2.9 MWh/tonne of MSW (ref. Table 2.11)	N.V.T.	
Speciale BBT voor de verbranding van voorbehandeld of geselecteerd gemeentelijk afval			
5.3 - 64	the storage of wastes: a. in enclosed hoppers or, b. on sealed surfaces with controlled drainage inside covered and walled buildings	Ja	De opslag zal uitgevoerd worden volgens de Nederlandse Richtlijn Bodembescherming (NRB), categorie A.

5.3 - 65	when waste is stockpiled (typically for later incineration) it should generally be baled or otherwise prepared for such storage so that it may be stored in such a manner that risks of odour, vermin, litter, fire and leaching are effectively controlled	Ja	
5.3 - 66	at new and existing installations, the generation of the greater of: a. an annual average of generally at least 0.6 – 1.0 MWh electricity/tonne of waste (based on an average NCV of 4.2 MWh/tonne), or b. the annual average electricity demand of the entire installation, including (where used) on-site waste pretreatment and on-site residue treatment operations	N.v.t.	RDF vergassing streeft naar het maximaliseren van het chemisch (syngas) en thermisch (stoom) rendement. Er zal geen elektriciteit worden geproduceerd in de RDF vergassing.
5.3 - 67	the location of new installations so that: a. as well as the 0.6 – 1.0 MWh/ tonne of electricity generated, the heat and/or steam can also be utilised for CHP, so that in general an additional thermal export level of 0.5 – 1.25 MWh/tonne of waste (ref. section 3.5.4.3) can be achieved (based on an average NCV of 4.2 MWh/tonne), or b. where electricity is not generated, a thermal export level of 3 MWh/tonne of waste can be achieved (based on an average NCV of 4.2 MWh/tonne)	Ja	Het verwachte energetische rendement (ca. 88%) overtreft ruimschoots de hier gestelde eis van 71,4% (3.0 / 4.2).
5.3 - 68	to reduce installation energy demand and to achieve an average installation electrical demand (excluding pretreatment or residue treatment) to generally below 0.2 MWh/tonne of waste processed (ref. Table 3.47) based on an average NCV of 4.2 MWh/tonne of waste	Ja	De referentiesituatie vraagt circa 1,0 MWe. Met een correctie voor de calorische waarde van het afval (4,72 i.p.v. 4,2 MWh / tonne) vraagt de BREF 1,12 MWe maximaal. Hierbij is overigens een belangrijk deel van het energiegebruik van de RDF vergassing gericht op het leveren van syngas aan de gebruiker op een druk van 1,8 bara. Deze compressiestap is niet aanwezig in een AVI en ook niet direct verbonden aan het produceren van syngas uit RDF (zoals gedefinieerd in de BREF).
Speciale BBT voor de verbranding van gevaarlijk afval			
5.4 - 69	in addition to the quality controls outlined in BAT4, at HWI to use specific systems and procedures, using a risk based approach according to the source of the waste, for the labelling, checking, sampling and testing of waste to be stored/treated. Analytical procedures should be managed by suitable qualified personnel and using appropriate procedures. In general equipment is required to test: • the calorific value • the flashpoint • PCBs • Halogens (e.g. Cl, Br, F) and sulphur • heavy metals • waste compatibility and reactivity • radioactivity (if not already covered by BAT3 through fixed detectors at the plant entrance. Knowledge of the process or origin of the waste is important as certain hazardous characteristics, (for example toxicity or infectiousness) are difficult to determine analytically.	N.V.T.	
5.4 - 70	the mixing, blending and pretreating of the waste in order to improve its homogeneity, combustion characteristics and burn-out to a suitable degree with due regard to safety considerations. Examples are the shredding of drummed and packaged hazardous wastes. If shredding is carried out then blanketing with an inert atmosphere should be carried out.	N.V.T.	
5.4 - 71	the use of a feed equalisation system for solid hazardous wastes (e.g. as described in 4.1.5.4 or other similar feeding technology) in order to improve the combustion characteristics of the fed waste and to improve the stability of flue-gas composition including the improved control of short-term CO peak emissions.	N.V.T.	
5.4 - 72	the direct injection of liquid and gaseous hazardous wastes, where those wastes require specific reduction of exposure, releases or odour risk	N.V.T.	

5.4 - 73	the use of a combustion chamber design that provides for containment, agitation and transport of the waste, for example: rotary kilns - either with or without water cooling. Water cooling for rotary kilns, may be favourable in situations where: a. the LHV of the fed waste is higher (e.g. >15 – 17 GJ/tonne), or b. higher temperatures e.g. >1100 °C are used (e.g. for ash slagging or destruction of specific wastes)	N.V.T.	
5.4 - 74	to reduce installation energy demand and in general, and to achieve an average installation electrical demand (excluding pretreatment or residue treatment) of generally below 0,3 – 0,5 MWh/tonne of waste processed. Smaller installations generally result in consumption levels at the upper end of this range. Weather conditions may have a significant impact on consumption owing to heating requirements etc.	N.V.T.	
5.4 - 75	for merchant HWI and other hazardous waste incinerators feeding wastes of highly varying composition and sources, the use of: a. wet FGT, is generally BAT to provide for improved control of short-term air emissions (see concluding remarks 7.4.3 ref. other systems and BAT37 regarding FGT system selection) b. specific techniques for the reduction of elemental iodine and bromine emissions, where such substances exist in the waste at appreciable concentrations	N.V.T.	
Speciale BBT voor de verbranding van afvalwaterslib			
5.5 - 76	at installations that are mainly dedicated to the incineration of sewage sludge, the use of fluidised bed technology may generally be BAT because of the higher combustion efficiency and lower flue-gas volumes that generally result from such systems. There may be a risk of bed clogging with some sewage sludge compositions.	N.V.T.	
5.5 - 77	the drying of the sewage sludge, preferably by using heat recovered from the incineration, to the extent that additional combustion support fuels are not generally required for the normal operation of the installation (i.e. in this case, normal operation excludes startup, shut-down and the occasional use of support fuels for maintaining combustion temperatures)	N.V.T.	
Speciale BBT voor de verbranding van ziekenhuisafval			
5.6 - 78	the use of non-manual waste handling and loading systems	N.V.T.	
5.6 - 79	The receipt and storage of clinical wastes in closed containers that are suitably resistant to leaks and punctures.	N.V.T.	
5.6 - 80	the washing out of waste containers that are to be re-used in a specifically designed, designated washing facility, with disinfection as required, and the feeding of any accumulated solids to the waste incinerator	N.V.T.	
5.6 - 81	where grates are used, the use of a grate design that incorporates sufficient cooling of the grate such that it permits the variation of the primary air supply for the main purpose of combustion control, rather than for the cooling of the grate itself. Air-cooled grates with well distributed air cooling flow are generally suitable for wastes of NCV of up to approx. 18 MJ/kg. Higher NCV wastes (e.g. above approx. 18 MJ/kg) may require water (or other liquid) cooling in order to prevent the need for excessive primary air levels to control grate temperature i.e. levels that result in a greater air supply than the optimum for combustion control	N.V.T.	
5.6 - 82	the use of a combustion chamber design that provides for containment, agitation and transport of the waste, for example: rotary kilns - either with or without water cooling. Water cooling for rotary kilns, may be favourable in situations where: a. the NCV of the fed waste is higher (e.g. >15 – 17 GJ/tonne), or b. higher temperatures e.g. >1100 °C are used (e.g. for slagging or destruction of specific wastes)	N.V.T.	

Reference Document on the application of Best Available Techniques to Industrial Cooling Systems

Status: Formally Adopted

Version: 1 december 2001

Remarks: Horizontal issue.

1. For existing cooling systems, there is on the short term less potential for prevention by technological measures and emphasis is on emission reduction by optimized operation and systems control. However, the general BAT approach is a long term goal, which fits with equipment replacement cycles for existing installations.
2. The environmental aspects vary with the cooling configuration, but the focus is on increasing the overall energy efficiency and reduction of emissions to the aquatic environment
3. Reduce specific indirect energy consumption (energy consumption of the process to be cooled) as well as direct energy consumption (energy consumption of cooling system)
4. Heat emissions into surface water: the following aspects are important: actual temperature of the water, temperature rise at the boundary of the mixing zone

Chapter BREF	Description	Compliance	Remarks
1 Integrated approach	1 First of all, attention must be paid to the overall energy efficiency of the processes before measures are taken to optimize the cooling system	Ja	
	2 Overall energy efficiency: reduce amount of non-recoverable heat (reuse heat)	Ja	
	3 Selection for cooling configuration, by balancing the cooling requirements, site limitations and environmental requirements. Relevant site conditions: local climate, availability of water for cooling and discharge, available space and sensitivity of area	Ja	
	4 Next step aims to meet the BAT requirements: emphasis is on the selection of adequate material and equipment	Ja	
	5 Check Table 4.1: Examples of process requirements and BAT (page 122) and Table 4.2: Examples of site characteristics and BAT (page 123)	Ja	Toegevoerde temperatuur 50 - 80 oC, (medium to high T) klein koelvermogen (3 - 4 MW) leidt tot compact systeem.
2 Applied cooling systems	6 Check Table 1: technical and thermodynamic characteristics of different cooling systems (page IV)	N.V.T.	
	7 Check Table 2: capacity and thermodynamic characteristics of different cooling systems (page V)	Ja	Er zal een koeltoren-achtig systeem worden toegepast (water onder atmosferische druk in vrije val gekoeld aan langsstromende lucht. In tegenstelling tot een koeltoren wordt de lucht door een ventilator gedwongen langs gevoerd en wordt geen schoorsteenwerking gebruikt.
3 Environmental aspects of applied cooling systems	Energy consumption		
	8 Reduce resistance to water and airflow	Ja	Engineering issues & inspanningsverplichting. Zal aandacht krijgen. Bij selectie van de leverancier zal hier (mede) op worden getoetst.
	9 Apply high efficiency/low energy equipment	Ja	Engineering issues & inspanningsverplichting. Zal aandacht krijgen. Er wordt een chiller ingezet met hoog rendement. Deze chiller dient om de temperatuur in de topsectie van de kolom te verlagen tot ca. 20 oC
	10 Reduce the amount of energy demanding equipment	Ja	Engineering issues & inspanningsverplichting. Zal aandacht krijgen. De energiebehoefte van deze specifieke koelinstallatie wordt bepaald door het gasdebiet en de gewenste temperatuur.
	11 Apply optimised cooling water treatment in once-through systems and wet cooling towers to keep surfaces clean and avoid scaling, fouling and corrosion	Ja	De voorgenomen activiteit is het koelen aan de lucht met koeltorens
	12 Check Table 4.3: BAT for increasing overall energy efficiency (page 126)	Ja	Energiegebruik en modulatiemogelijkheden zullen bij engineering/bestelling aandacht krijgen.
	Water		
	13 For new installations a site should be selected for the availability of sufficient quantities of water and an adequate receiving water	Ja	

Chapter BREF

	Description	Compliance	Remarks
	14 Reducing the cooling demand by optimising the heat demand	Ja	Tussen de reactor en de quench is een warmtewisselaar geplaatst waarin het synthesegas wordt teruggekoeld van 1200 -1400 graden naar circa 350 - 400 graden. De warmte wisselaar wordt bedreven op thermische olie. Met de verhitte thermische olie wordt vervolgens stoom geproduceerd die aan ADM wordt geleverd. De verdere afkoeling in de quench is tevens de eerste stap van de gasreiniging.
	15 Where water availability is limited, a technology should be chosen that enables different modes of operation requiring less water	N.V.T.	
	16 Reduction of large water intakes by applying and optimizing recirculating cooling where possible (this needs careful balancing with other factors)	N.V.T.	Koeling aan de lucht
	17 Reduce entrainment and impingement of aquatic organisms by design and positioning of the intake and various devices	N.V.T.	Koeling aan de lucht
	18 Check Table 4.4: BAT for reduction of water requirements (page 127) en Table 4.5: BAT for reduction of entrainment (page 128)	N.V.T.	Koeling aan de lucht
Emissions of heat into the surface water	19 Possibilities to reduce the heat dissipated into the surface have to be taken into account by designing a cooling system	N.V.T.	De voorgenomen activiteit is het koelen aan de lucht met koeltorens
Emissions of substances into surface water	20 Reducing leakage and corrosion by selecting and applying cooling equipment that is constructed of material suitable for the environment in which it will operate (process conditions, media cooled and chemical characteristics)	Ja	Als er wordt gekozen voor koeling met water zullen er titanium onderdelen worden gebruikt
Use of biocides	21 Application of corrosion resistant materials	Ja	
	22 Optimisation by implementation of monitoring and controlled (automatic) dosage of biocides	N.V.T.	Geen emissies naar het oppervlaktewater, koeling aan de lucht
	23 FO or FRO concentrations below 0,5 mg/l (hourly average) and below 0,2 mg/l as a daily average value	N.V.T.	Geen emissies naar het oppervlaktewater, koeling aan de lucht
	24 Check Table 4.6: BAT for reduction of emissions to water by design and maintenance techniques (page 131) and Table 4.7: BAT for reduction of emissions to water by optimised cooling water treatment (page 133)	N.V.T.	Geen emissies naar het oppervlaktewater, koeling aan de lucht
Emissions to air	25 Proper maintenance to prevent leaking	Ja	Good housekeeping & maintenance
	26 Check Table 4.8: BAT for reduction of emissions to air (page 135)	Ja	
Noise	27 Power levels vary between 70 dB(A) for natural draught and 120 dB(A) for mechanical towers	Ja	Wordt in bestek meegenomen.
	28 Check Table 4.9: BAT for the reduction of noise emissions (page 136)	Ja	relatief klein koelvermogen geeft in de juiste uitvoering niet veel geluid.
Risk aspects	29 Preventive maintenance and monitoring to prevent leakages and microbiological contamination	Ja	Wordt in maintenance program meegenomen.
	30 Indirect cooling systemes or special preventive measures when leakage could lead to discharges of large amounts of substances harmful to the aquatic environment	N.V.T.	
	31 Operate system according to its design	Ja	
	32 Adequate water treatment programme for prevention of the development of Legionellae pneumophila (Lp); the Lp risk has to be particularly addressed during maintenance operations	Ja	Leverancier issue
Residues from cooling systems operation	33 Applying less harmful conservation methods for equipment and selecting material that can be recycled after decommissioning or replacement	Ja	Leverancier issue
	34 Check Table 4.10: BAT to reduce the risk of leakage (page 137) and Table 4.11: BAT to reduce biological growth (page 138)	Ja	Leverancier issue

Bijlage

2

Achtergrond IPPC

De IPPC richtlijn (Europese Richtlijn 96/61/EG inzake geïntegreerde preventie en bestrijding van verontreiniging), verplicht de lidstaten van de EU om grote milieuvervuilende bedrijven te reguleren middels een integrale vergunning, gebaseerd op de beste beschikbare technieken (BBT). In Nederland is de richtlijn in de Wet milieubeheer (Wm) en in de Wet verontreiniging oppervlaktewateren (Wvo) geïmplementeerd.

De IPPC richtlijn is vanaf 31 oktober 1999 van toepassing op nieuwe en belangrijk gewijzigde installaties en vanaf 31 oktober 2007 ook op bestaande installaties. Dit betekent dat vergunningaanvraag, vergunningprocedure en inhoud van de vergunning en aanvrager vanaf deze data volledig moeten voldoen aan de eisen van de IPPC richtlijn. Het bevoegd gezag bepaalt welke eisen voor een specifieke installatie overeenkomen met de beste beschikbare technieken.

Bijlage

12

Eural codes en LAP sectorplannen



Notitie

Contactpersoon mw. E. (Elske) de Visser, BBA

Datum 22 juni 2009

Kenmerk N010-4575985EVI-tsz-V01-NL

Herkomst van het RDF

Acceptatievoorwaarden

De vergassingsinstallatie zal met name vervuilde papier-kunststof mengsels bestaande uit 2-dimensionale delen (plat materiaal) kunnen verwerken. Dergelijk materiaal kan een diverse herkomst hebben. Deze wordt weerspiegeld in de EURAL / LAP lijst aan het einde van deze bijlage.

De grondstoffen zullen moeten voldoen aan de (chemische) acceptatiecriteria zoals weergegeven in het MER (tabel 2.1). Hierdoor zullen bepaalde fracties van deze grondstofbronnen niet verwerkt kunnen worden.

De fysische eisen te stellen aan het RDF worden weergegeven in de onderstaande tabel:

Tabel Refusel Derived Fuel (RDF): Specificaties

Fysische eigenschappen		
Samenstelling	Papier / kunststof mengsels c.q. hoogcalorische reststromen	Enige aanwezigheid van andere materialen (zoals hout, textiel) is toegestaan.
Deeltjesgrootte	30 tot 75 millimeter, 2-dimensionaal (dun, plat) materiaal	
Voorkomen	Droog, los	
Chemische eigenschappen		
Calorische waarde	Minimaal 12 MJ/kg (LHV, as received)	
Vochtgehalte	Geen 'vrij water' Max. 25 % 'totaal water'	Het materiaal moet goed droog, los en niet-klevend zijn ('free flowing').
Overige kenmerken		
Geen metalen delen groter dan enkele millimeters in elke dimensie. Totaal metaal < 2 massa %.		
Geen stenen of keramiek (silicaten) groter dan enkele millimeters in elke dimensie.		
Overige stoffen en/of componenten dienen geen van alle individueel of in combinatie te leiden tot de EURAL kwalificatie gevaarlijk of radioactief.		

Herkomst van het RDF

In de tabel aan het einde van deze bijlage staan de (EURAL & LAP sectorplannen) bronnen waaraan de grondstoffen potentieel kunnen worden onttrokken die voldoen aan de chemische en fysische criteria.

Hierbij zal dit RDF met name via afvalbewerkingsinrichtingen worden betrokken (EURAL hoofdstuk 19.12). Echter het kan in de toekomst mogelijk zijn dat het RDF ook van andere bronnen dan sorteerinstallaties wordt betrokken. Hierbij zullen overigens te allen tijde de fysische en chemische specificaties van kracht blijven.

De belangrijkste bronnen van het RDF zullen waarschijnlijk zijn het (ongescheiden ingezamelde deel van het) Restafval bedrijven (HDO), sectorplan 2 van het LAP2, het Huishoudelijk restafval, sectorplan 1 van het LAP2, en het Bouw- & sloopafval (sectorplan 28 van het LAP2). Hierbij wordt uit deze stromen het RDF op een sorteer & bewerkingsinstallatie afgescheiden uit de afvalstroom.

Ook de niet-herbruikbare fracties van de gescheiden ingezamelde papier & karton (sectorplan 4), textiel (sectorplan 5), kunststoffen (sectorplan 11) en verpakkingen (sectorplan 41) kunnen dienen als bron van het RDF. Echter, ook de lichte fractie uit het onderhoud van openbare ruimten en zwerfafval (sectorplannen 9 en 10) kunnen als bron dienen voor een niet-herbruikbare papier/kunststoffractie. Daarbij is het procesafhankelijk industrieel afval (sectorplan 3) dusdanig breed en divers dat ook deze afvalstroom soms in een sorteerinrichting wordt bewerkt. Hierbij kunnen de in het LAP1 genoemde EURAL-codes van toepassing zijn, maar kan ook EURAL hoofdstuk 19.12 van toepassing zijn.

Tevens zal waarschijnlijk, na de opstartfase, de afgefilterde cokesfractie in de vergassing worden ingevoerd (sectorplan 25).

LAP toets

Het RDF zal worden geproduceerd uit niet-herbruikbare afvalstoffen uit diverse sectorplannen. In onderstaande tabel wordt de toets tegen de minimumstandaard uit het LAP kort weergegeven:

Tabel LAP toets

Sectorplan	Minimumstandaard	
1 Huishoudelijk restafval	Verbranden	
2 Restafval bedrijven (HDO)	Verbranden	
3 Procesafhankelijk industrieel afval	Nuttige toepassing	
4 Gescheiden ingezameld papier & karton	Verbranden	Als niet-herbruikbaar
5 Gescheiden ingezameld textiel	Verbranden	Als niet-herbruikbaar
11 Kunststof	Verbranden	Als niet-herbruikbaar
28 Gemengd Bouw- & sloopafval	Verbranden	Als niet-herbruikbaar
41 Verpakkingen, algemeen	Verbranden	Als niet-herbruikbaar

Voor de sectorplannen 4, 5, 11, 28 en 41 geldt nadrukkelijk materiaalhergebruik als minimumstandaard voor herbruikbare stromen. Overigens kennen deze stromen, als herbruikbaar, een positieve economische waarde. Hierdoor zal afvoer als RDF van de herbruikbare, gescheiden componenten niet plaatsvinden.

Geconstateerd wordt dat de voorgenomen RDF-vergassing (nuttige toepassing met hoog energetisch rendement) in alle gevallen aan de gevraagde minimumstandaard voldoet.

Beschikbaarheid van bronnen van het RDF

Ten aanzien van de beschikbaarheid van de benodigde RDF kan op basis van informatie van SenterNovem Afvalbeheer ten aanzien van de belangrijkste bronnen (Restafval bedrijven (HDO) en Huishoudelijk restafval) het volgende worden aangegeven:

Tabel Beschikbaarheid van bronnen van RDF

	Ingezameld afval		Gemengd Ingezamelde fractie	
	Gescheiden	Gemengd	Hergebruikt	Gemengd verwerkt
HDO-afval (KWD)	1.660	1.936	19%	81%
	kiloton/jaar	kiloton/jaar	368 kiloton/jaar	1.568 kiloton/jaar
Huish. Restafval	0	3.970	0	3.970
		(AVI)	kiloton/jaar	kiloton/jaar
	Papier & karton	Kunststof & rubber	Textiel	Mogelijke RDF componenten
HDO-afval (KWD)	27.1 %	22.5 %	1.2 %	50.8 %
	425	353	19	797 kiloton/jaar
Huish. restafval	29 %	19 %	3.9 %	52 %
	1.151	754	155	2.060 kiloton/jaar
Som	1.576	1.107	174	2.857 kiloton/jaar
	55,2 %	38,7 %	6,1 %	100 %

Hierbij kan worden opgemerkt dat hierin reststromen papier/karton en kunststof aanwezig zijn die in principe herbruikbaar zijn, indien deze gescheiden zouden worden ingezameld. Echter, nascheiding uit huishoudelijk restafval zorgt veelal voor een dusdanige vervuiling dat na nascheiding met name het oud-papier niet goed meer afzetbaar is ten behoeve van hergebruik.

Geconcludeerd mag worden dat er nog ruim voldoende materiaal in het restafval aanwezig is om het RDF voor de PRISMA installatie (behoefte circa 40 kiloton/jaar) te produceren zonder verdringing van andere RDF initiatieven of recycling activiteiten.

Referenties:

- LAP sectorplannen
- Rapportages Uitvoering Afvalbeheer (SenterNovem):
 - Nederlands afval in cijfers, gegevens 2000 – 2006
 - Bedrijfsafval uit de KWD-sector, meting 2005
 - Samenstelling van het huishoudelijk restafval, resultaten sorteeranalyses 2008

Lap sectorplannen

Sectorplan LAP	sectorplan		Hoeveelheden (kiloton/jaar)		EURAL codes	
	LAP2	LAP1	2000	2012		
Huishoudelijk restafval	1	1	4.800	5.500	20.03.01	Gemengd stedelijk afval
					20.03.07	Grofvuil
Restafval bedrijven (HDO)	2	3	2.310	2.190	20.03.01	Gemengd stedelijk afval
					20.03.07	Grofvuil
Procesafhankelijk Industrieel afval	3	2	16.800	19.100	03.03.07	Mechanisch afgescheiden rejets afkomstig van de verpulping van papier- en kartonafval
					03.03.08	Afval van het scheiden van voor recycling bestemd papier en karton
					03.03.10	Onbruikbare vezels en door mechanische afscheiding verkregen vezel-, vulstof- en coatingslib
					15.02.03	Absorbentia, filtermateriaal, poetsdoeken en beschermende kleding NIET verontreinigd met gevaarlijke stoffen

Sectorplan LAP	sectorplan		Hoeveelheden (kiloton/jaar)		EURAL codes	
	LAP2	LAP1	2000	2012		
Gescheiden ingezameld Papier & Karton	4	18	2.610	~3.200	09.01.08	Fotografische film en papier zonder zilver of zilververbindingen
					20.01.01	Papier en karton
Gescheiden ingezameld textiel	5	20	72	~94	04.02.09	Afval van composietmaterialen (geïmpregneerde textiel, elastomeren, plastomeren)
					04.02.21	Afval van onverwerkte textielvezels
					04.02.22	Afval van verwerkte textielvezels
					20.01.10	Kleding
					20.01.11	Textiel
Kunststof	11	19	1.260	1.560	02.01.04	Kunststofafval (excl. verpakkingen)
					07.02.13	Kunststofafval
					12.01.05	Kunststofschaafsel en –krullen
					15.01.02	Kunststofverpakking
					16.01.19	Kunststoffen
					17.02.03	Kunststof
					20.01.39	Kunststoffen
Gemengd bouw- & sloopafval en gemengde fracties	28	13	19.000	21.000	17.02.03	Kunststof

Kenmerk N010-4575985EVI-tsz-V01-NL

Sectorplan LAP	sectorplan		Hoeveelheden (kiloton/jaar)		EURAL codes	
	LAP2	LAP1	2000	2012		
						Papier en karton
Verpakkingen algemeen	41	14	3.000	3.700	15.01.01	Papieren en kartonnen verpakking
					15.01.02	Kunststof verpakking
					15.01.05	Composietverpakking
					15.01.06	Gemengde verpakking
					15.01.09	Textielen verpakking
Afval van niet elders genoemde mechanische afvalverwerking (bv. sorteren, breken, verdichten, pelletiseren)					19.12.01	Papier en karton
					19.12.04	Kunststoffen en rubber
					19.12.08	Textiel
					19.12.10	Brandbaar afval (RDF)

Kenmerk N010-4575985EVI-tsz-V01-NL

13

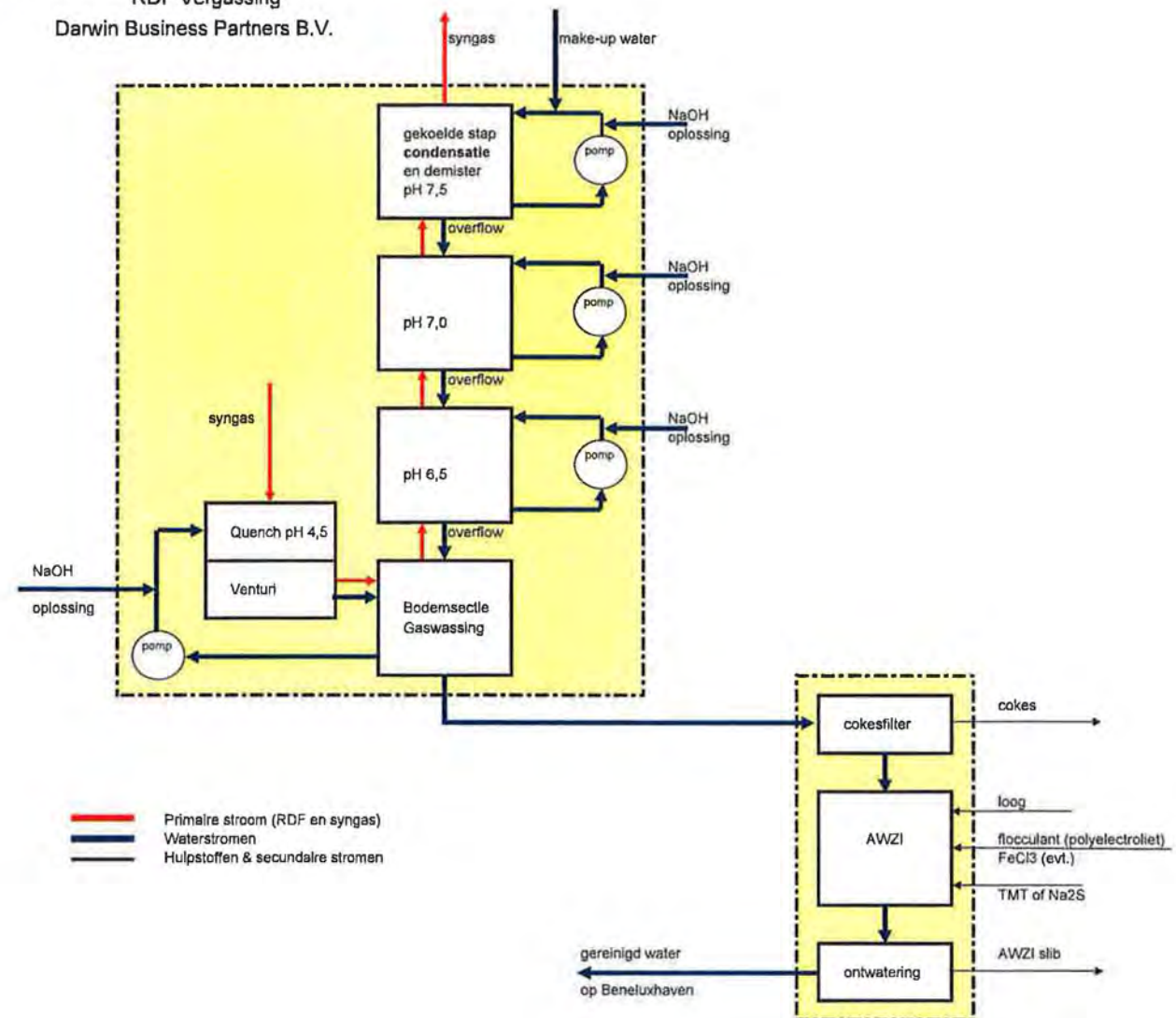
Bijlage

Schema waterhuishouding

Schema Waterhuishouding AWZI

RDF Vergassing

Darwin Business Partners B.V.



Bijlage

14

Rioleringstekening

Notitie

Contactpersoon ir. M. (Michiel) Vos

Datum 22 juni 2009

Kenmerk N002-4575985VMC-nja-V03-NL

ABM-toets vergunningaanvraag Darwin

De impact van stoffen op het waterig milieu is inzichtelijk gemaakt met de Algemene Beoordelingsmethodiek van de Commissie Integraal Waterbeheer (mei 2000). De toetsing wordt in de praktijk ABM-toets genoemd. In onderstaande tabel is het resultaat van de ABM-toets weergegeven. De benodigde gegevens voor de beoordeling zijn gebaseerd op de Material Safety Data Sheets (MSDS), door Darwin aangeleverd. Waarvoor stofgegevens ontbraken, zijn aannames gedaan.

Tabel 1 ABM beoordelingstabel

Naam	Zwarte lijst stof	R-zinnen	LC ₅₀ (mg/l)	Biologische afbreekbaarheid	Log P _{ow}	BCF	Oplosbaarheid in water (mg/l)	Aanduiding categorie en waterbezwaarlijkheid
Natronloog	Nee	R34						{11} B
Natriumsulfide	Nee	R50	20 mg/l	-	-	-	50%	{5} B
IJzerchloride	Nee	R52/53	-	-	-	-	100%	{8} A
Polyelectrolyet	Nee	-	> 100 mg/l	-	0	-	100%	{11} B
Ammonium	Nee	-	-	-	-	-	100%	{11} B
HCl	Nee	-	> 100 mg/l	-	0,3	-	100 %	{11} B
HF	Nee	-	-	-	-	-	100%	{11} B
Kwik	Ja							{1} A
Lood	Ja							{1} A
Kalkmelk (Calciumoxide in water)	Nee	-	-	-	-	-	Nauwelijks	{11} B

Voor waterstoffluoride waren geen gegevens beschikbaar. De beoordeling is gebaseerd op een vergelijkbare stof ammoniumwaterstofdifluoride, waar wel gegevens van beschikbaar zijn.

Geconcludeerd kan worden, dat Darwin een saneringsinspanning A dient te leveren voor de zuivering. Deze aanpak is vergelijkbaar met zwarte lijst stoffen of stoffen met vergelijkbare eigenschappen. In eerste instantie dient Darwin via proceskeuze en good housekeeping de kans dat deze stoffen in het afvalwater terecht komen zoveel mogelijk te beperken. De restlozing die niet te vermijden valt, dient men met best uitvoerbare technieken via een afvalwaterzuiveringsinstallatie te verwijderen om te voorkomen dat ze op het riool/oppervlaktewater geloosd worden.