

Verklaring coderingen kolommen 8 en 10 van Tabel I

Mechanische belastingen (kolom 8):

A. Voetgangersverkeer

B. Met mankracht bewogen voertuigen zoals:

- palletwagens
- steekwagens

C. Motorisch bewogen voertuigen zoals:

- gemotoriseerde palletwagens
- heftrucks < 5 ton
- heftrucks > 5 ton
- vrachtverkeer
- materieel (shovels, hydraulische kranen etc.)
- etc.

D. Slepende/ rollende lasten

E. Vallende lasten

F. Belasting over gehele oppervlak

G. Statische puntlasten

H. Incidentele puntlasten

Riool (kolom 10):

- 1: riolering bij de betreffende activiteit in de voorziening niet aanwezig
- 2: riolering bij de betreffende activiteit in de voorziening aanwezig

Begrippenlijst NRB (2 pagina's)

Begrippen

Aanvaardbaar bodemrisico

Situatie waarin een verhoogd bodemrisico met risico-beperkend bodemonderzoek en door het anticiperen op eventueel bodemherstel aanvaardbaar is gemaakt.

Bedrijfsnoodplan

Een beschrijving van maatregelen en voorzieningen, die een bedrijf heeft voorbereid om effecten van calamiteuze (ongewenste) gebeurtenissen te minimaliseren en te bestrijden.

Beheermaatregel

Zie maatregel, beheer.

Bodembelasting

Verandering van de bodemkwaliteit ten gevolge van een bodemimmissie.

Bodembelastingonderzoek

Zie Bodemonderzoek.

Bodemrisico-analyse

Zie bodemrisicochecklist.

Bodemrisico(categorie)

typering van de kans op (en omvang van) een bodembelasting door een specifieke bedrijfsmatige activiteit.

Bodemrisicochecklist

Instrument voor het vaststellen van de kans op emissies bij een specifieke bedrijfsmatige activiteit; zie ook emissiescore.

Bodemonderzoek: Bodembelastingonderzoek

Onderzoek gericht op het achteraf eenduidig kunnen vaststellen van bodembelasting ten gevolge van een bedrijfsmatige activiteit; bestaat uit het inventariseren van de nulsituatie met betrekking tot de bodemkwaliteit, voorafgaand dan wel zo spoedig mogelijk na het begin van de bedrijfsactiviteit en een indentiek eindsituatie bodemonderzoek na beëindiging van de activiteit; eventueel kan tussentijds de bodemkwaliteit op vergelijkbare wijze worden onderzocht (tussensituatie-bodemonderzoek).

Bodemonderzoek:

Risicobeperkend bodemonderzoek

Periodiek bodemonderzoek (monitoring) gericht op het in een vroeg stadium signaleren van immissies ten gevolge van een bedrijfsmatige activiteit met als doel een bodemrisico aanvaardbaar te maken.

Emissie

Het vrijkomen van stoffen bij een bedrijfsactiviteit.

Emissiescore

Maat voor de kans op emissies van een specifieke bedrijfsmatige activiteit; bepaald door de getroffen bodembeschermende maatregelen en voorzieningen.

Herstelplicht

Verplichting, geleid op de zorgplicht bepaling Wm en Wbb, om na constatering van bodembelasting de nulsituatie met betrekking tot de bodemkwaliteit te herstellen.

Incidentenmanagement

Maatregelen ter voorkomen en/of beperking van bodemimmissies zoals opruimen van morsingen (algemene zorg) of het doelmatig ingrijpen met adequate middelen bij falen van proceshandelingen.

Immissie

Her indringen van stoffen in de bodem.

Inspecties

Periodieke controle op de fysieke staat van bron- of effectgerichte voorzieningen.

Lekbak

Vloestofdichte voorziening met beperkte opvangcapaciteit, waarvan de bodembeschermende werking door gericht toezicht en doelmatig ledigen wordt gewaarborgd.

Maatregel, algemeen

Brongerichte maatregelen gericht op procesontwerp en -apparatuur en materiaalkeuze ter beperking van de kans op emissies.

Maatregel, beheer

Maatregel gericht op de bedrijfsvoering zoals beheer van procesapparatuur en het zorgvuldig procesmatig handelen bestaande uit: onderhoud, inspectie en toezicht en incidentenmanagement.

Maatregelen, organisatorische

Setsel van algemene maatregelen en beheermaatregelen afgestemd op de aanwezige voorzieningen en gericht op het beperken van het bodemrisico.

Onderhoudprogramma

Een programma waarin is vastgelegd op welke wijze, met welke frequentie en door wie onderhoud van bodembeschermende voorzieningen moet plaatsvinden gericht op het langdurig goed laten functioneren van die voorziening.

Omvangscore

Een maat voor het verspreidingsrisico en de omvang van de bodemverontreiniging die optreedt als gevolg van een emissie.

Risicobeperkend bodemonderzoek

Zie Bodemonderzoek.

Stortgoed

Onverpakt korrelvormig materiaal.

Stukgoed

Verpakt materiaal (onafhankelijk van de aggregatie-toestand).

Toezicht

Controle op het doelmatig uitvoeren van handelingen tijdens het proces gericht op het voorkomen danwel het signaleren van morsingen of het falen van proces-apparaatuur.

Verhoogd of hoog bodemrisico

Situatie waarin de getroffen maatregelen en aanwezige voorzieningen de bodem onvoldoende beschermen.

Verwaarloosbaar bodemrisico

Situatie waarin door goede afstemming van maatregelen en voorzieningen de kans op bodembelasting verwaarloosbaar is gemaakt.

Visceuze vloeistof

Stroperige vloeistof, die bij morsing nagenoeg niet uitspreidt.

Vloeistofdicht systeemontwerp

Brongerichte voorzieningen binnen of aan een proces-installatie, uitvoeringsvorm van die installatie inclusief appendages waarmee wordt gewaarborgd dat uit die installatie niet ongecontroleerd vloeistof kan vrijkomen.

Vloeistofdichte voorziening

Effectgerichte voorziening die waarborgt dat – onder voorwaarde van doelmatig onderhoud en adequate inspectie en/of bewaking – geen vloeistof aan de niet met vloeistof belaste zijde van die voorziening kan komen.

(Vloeistof-)kerende voorziening

Een niet vloeistofdichte voorziening die in staat is vrijgekomen stoffen tijdelijk zo lang te keren dat deze kunnen worden opgeruimd voordat indringing in de bodem kan plaatsvinden.

Voorziening, brongericht

Fysieke voorziening op installatieniveau ter beperking van de kans op emissies zoals een dubbelwandige tank, een flensvrije leiding en/of lekdetectie.

Voorziening, effectgericht

Fysieke voorziening in of direct op de bodem ter beperking van de kans op immissies, zoals vloeistofdichte voorzieningen, lekbakken, of (vloeistof-)kerende voorziening.

Bodemrisicochecklist uit de NRB (6 pagina's)

1. Opslag van bulkvloeistoffen:

Tabel 1.1: Opslag in ondergrondse of ingeterpte tank

	Basis-emissie score	Systeemontwerp		Beheermaatregelen				
		Aanleg / uitvoering	Aandacht voor	Bijzonder operationeel onderhoud	Inspectie	Toezicht	Incidenten management	Eind-emissie score
Tank in vloeistofdicthe bak	4	ondergrondse vloeistofdicthe bak met lekdetectie	vulpunt en vulleidingen; ontuchting (CPR)		lekdetectie	zie 2.1		1
Dubbelwandige tank met interne lekdetectie	4	dubbelwandig met lekdetectie	vulpunt en vulleidingen; ontuchting (CPR)		lekdetectie	zie 2.1		1
Kathodische bescherming	4	kathodische	vulpunt en vulleidingen; ontuchting (CPR)		periodiek op kathodische bescherming	zie 2.1		2

Tabel 1.2: Opslag in bovengrondse tank, met bodemplaat

Basis-emissie score	Systeemontwerp		Beheermaatregelen				
	Aanleg / uitvoering	Aandacht voor	Bijzonder operationeel onderhoud	Inspectie	Toezicht	Incidenten management	Eind-emissie score
3	kerende voorziening; lekdetectie			lekdetectie		algemene zorg	2
3	kerende voorziening	vulpunt en vulleidingen; ontuchting (CPR)			zie 2.1	algemene zorg	2
3	kerende voorziening; lekdetectie	vulpunt en vulleidingen; ontuchting (CPR)		lekdetectie	zie 2.1	algemene zorg	2
3	kerende voorziening; lekdetectie	vulpunt en vulleidingen; ontuchting (CPR)		lekdetectie	zie 2.1	faciliteiten en personeel	1
3	kerende voorziening; lekdetectie	vulpunt en vulleidingen; ontuchting (CPR)	tankmanagement	lekdetectie	zie 2.1	faciliteiten en personeel	1
3	vloeistofdicthe opvangvoorziening (+PBV-VVV)	hemelwater; vulpunt en vulleidingen; ontuchting (CPR)		CUR/PBV-44	zie 2.1	algemene zorg	1

Tabel 1.3: Opslag in bovengrondse tank, vrij van de grond

Basis-emissie score	Systeemontwerp		Beheermaatregelen				
	Aanleg / uitvoering	Aandacht voor	Bijzonder operationeel onderhoud	Inspectie	Toezicht	Incidenten management	Eind-emissie score
2	kerende voorziening	vulpunt en vulleidingen; ontuchting (CPR)		visueel	zie 2.1	faciliteiten en personeel	1
2	vloeistofdicthe opvangvoorziening (+PBV-VVV)	hemelwater; vulpunt en vulleidingen; ontuchting (CPR)		CUR/PBV-44	zie 2.1	algemene zorg	1

Tabel 1.4: Opslag in put/bassin

	Systeemontwerp		Beheermaatregelen				
Basis-emissie score	Aanleg / uitvoering	Aandacht voor	Bijzonder operationeel onderhoud	Inspectie	Toezicht	Incidenten management	Eind-emissie score
4	kerende voorziening				visueel	faciliteiten en personeel	3
4	kerende voorziening; lekdetectie			lekdetectie	visueel	faciliteiten en personeel	1
4	vloeistofdichte opvangvoorziening (+PBV-VVV)	hemelwater		CUR/PBV-44			2
4	vloeistofdichte opvangvoorziening (+PBV-VVV)	hemelwater		CUR/PBV-44	visueel	algemene zorg	1

2. Overslag en intern transport van bulkvloeistoffen:

Tabel 2.1: Los- en laadactiviteiten

	Basis-emissie score	Systeemontwerp		Beheermaatregelen					
		Aanleg / uitvoering	Aandacht voor	Bijzonder operationeel onderhoud	Inspectie	Toezicht	Incidenten management	Eind-emissie score	
Los- en laadplaatsen	4	kerende voorziening	automatische afslag met detectie in slang; wegrijbeveiliging; positionering vuilslang				vulinstructie; detectie in vuilslang		3
	4	kerende voorziening	automatische afslag met detectie in tank				vulinstructie; detectie in tank		3
	4	kerende voorziening					vulinstructie; vuilgewicht		3
	4	kerende voorziening	wegrijbeveiliging; automatische afslag				vulinstructie; detectie in tank	faciliteiten en personeel	2
	4	kerende voorziening	wegrijbeveiliging				vulinstructie; vuilgewicht	faciliteiten en personeel	2
	4	kerende voorziening; lekkakken	dubbele onafhankelijke overvulbeveiliging				vulinstructie; detectie in tank	faciliteiten en personeel	1
	4	vloeistofdichte opvangvoorziening (+PBV-VVV)	hemelwater; lengte/positie vuilslang			CUR/PBV-44	vulinstructie	algemene zorg	1
Aftappunten	4	lekbak	hemelwater				visueel	faciliteiten en personeel	1
Vul- en ontluuchtingspunten	4	lekbak	hemelwater				visueel	faciliteiten en personeel	(1)
	4	lekbak	hemelwater				gecontroleerde overschopafvoer	faciliteiten en personeel	1
	4	vloeistofdichte opvangvoorziening (+PBV-VVV)	hemelwater			CUR/PBV-44	visueel	algemene zorg	1

Tabel 2.2: Leidingtransport

		Systeemontwerp		Beheermaatregelen					
		Basis-emissie score	Aanleg / uitvoering	Aandacht voor	Bijzonder operationeel onderhoud	Inspectie	Toezicht	Incidenten management	Eind-emissie score
Ondergrondse inclusief appendages	4				onderhoud-programma	leidinginspectie		faciliteiten en personeel	3
Carrosievast of kathodisch beschermd inclusief appendages	4	vloeistofdicht ontwerp			onderhoud-programma	leidinginspectie			1
	4	corrosievast / kathodisch beschermd			onderhoud-programma	periodiek op kathodische bescherming			3
	4	corrosievast / kathodisch beschermd			onderhoud-programma	leidinginspectie periodiek op kathodische bescherming		faciliteiten en personeel	(2)
	4	dubbelwandig met lekkdetectie				lekdetectie		faciliteiten en personeel	1
Dubbelwandig inclusief appendages	2		appendages		onderhoud-programma	leidinginspectie	visueel	faciliteiten en personeel	1

Tabel 2.3: Verpompen

		Systeemontwerp		Beheermaatregelen				
		Basis-emissie score	Aanleg / uitvoering	Aandacht voor	Bijzonder operationeel onderhoud	Inspectie	Toezicht	Incidenten management
Dubbele roterende asafdichting met spoeling zie pompen algemeen	5			onderhoud-programme	pompinspectie		algemene zorg	3
	5	kerende voorziening					algemene zorg	3
	5	kerende voorziening		onderhoud-programme	pompinspectie		algemene zorg	2
Pakkingbusloze pomp	5	pakkingbusloze				visueel	algemene zorg	1
Pompen algemeen	5			onderhoud-programme	pompinspectie		algemene zorg	4
	5	kerende voorziening					algemene zorg	3
	5	lekbak	hemelwater	onderhoud-programme	pompinspectie	visueel	faciliteiten en personeel	1
	5	vloeistofdichte opvangvoorziening (+PBV-VVV)	hemelwater		CUR/PBV-44	visueel	algemene zorg	1

Tabel 2.4: Transport op terrein in open vaten e.d.

Systeemontwerp			Beheermaatregelen				
Basis-emissie score	Aanleg / uitvoering	Aandacht voor	Bijzonder operationeel onderhoud	Inspectie	Toezicht	Incidenten management	Eind-emissie score
5	kerende voorziening (terrein)					algemene zorg	4
5	kerende voorziening (terrein)				visueel	faciliteiten en personeel	3
5	vloeistofdichte opvangvoorziening (terrein)	hemelwater		(CUR/PBV-44)		algemene zorg	2
5	vloeistofdichte opvangvoorziening (terrein)	hemelwater		(CUR/PBV-44)	visueel	faciliteiten en personeel	1

3. Opslag en verlading van stort- en stukgoed:

Tabel 3.1: Opslag stortgoed

	Systeemontwerp		Beheermaatregelen				
Basis-emissie score	Aanleg / uitvoering	Aandacht voor	Bijzonder operationeel onderhoud	Inspectie	Toezicht	Incidenten management	Eind-emissie score
4		overkapping/afdekking					3
4	kerende voorziening	overkapping/afdekking			visueel	faciliteiten en personeel	1
4	vloei-toefdichte opvangvoorziening (+PBV-VVV)	Hemelwater		CUR/PBV-44			2
4	vloei-toefdichte opvangvoorziening (+PBV-VVV)	hemelwater; overkapping/afdekking		CUR/PBV-44		algemene zorg	1

Tabel 3.2: Overslag stortgoed

		Systeemontwerp		Beheermaatregelen				
	Basis-emissie score	Aanleg / uitvoering	Aandacht voor	Bijzonder operationeel onderhoud	Inspectie	Toezicht	Incidenten management	Eind-emissie score
	4					visueel	faciliteiten en personeel	3
	4	kerende voorziening				visueel	algemene zorg	3
	4	kerende voorziening				visueel	faciliteiten en personeel	2
	4	kerende voorziening				visueel	faciliteiten en personeel	1
	4	vloei-toefdichte opvangvoorziening (+PBV-VVV)	schrob- en hemelwater		CUR/PBV-44	visueel	algemene zorg	1
Gesloten systeem	4	gesloten systeem	aansluitingen	onderhoud programma		visueel	algemene zorg	1

Tabel 3.3: Op- en overslag van vaste en visceuse stoffen in emballage

	Systeemontwerp		Beheermaatregelen				
Basis-emissie score	Aanleg / uitvoering	Aandacht voor	Bijzonder operationeel onderhoud	Inspectie	Toezicht	Incidenten management	Eind-emissie score
3		speciale emballage			visueel	faciliteiten en personeel	2
3	kerende voorziening / opvangbak					algemene zorg	2
3	kerende voorziening / opvangbak	speciale emballage			visueel	faciliteiten en personeel	1
3	vloei-toefdichte opvangvoorziening (+PBV-VVV)	schrob- en hemelwater		CUR/PBV-44	visueel	algemene zorg	1

Tabel 3.4: Op- en overslag van vloeistoffen in emballage

	Systeemontwerp		Beheermaatregelen				
Basis-emissie score	Aanleg / uitvoering	Aandacht voor	Bijzonder operationeel onderhoud	Inspectie	Toezicht	Incidenten management	Eind-emissie score
4		speciale emballage			visueel	faciliteiten en personeel	3
4	kerende voorziening / lekbak					algemene zorg	3
4	kerende voorziening / lekbak	speciale emballage				algemene zorg	2
4	kerende voorziening / lekbak				visueel	faciliteiten en personeel	2
4	kerende voorziening / lekbak	speciale emballage			visueel	faciliteiten en personeel	1
4	vloeistofdichte opvangvoorziening (+PBV-VVV)	schrob- en hemelwater		CUR/PBV-44	visueel	faciliteiten en personeel	1

4. Procesactiviteiten / procesbewerkingen:

Tabel 4.1: Gesloten proces of bewerking

Systeemontwerp en beheer								
	Basis-emissie score	Systeemontwerp		Beheermaatregelen				
		Aanleg / uitvoering	Aandacht voor	Bijzonder operationeel onderhoud	Inspectie	Toezicht	Incidenten management	Eind-emissie score
Gesloten systeemontwerp	3	kerende voorziening					algemene zorg	2
	3	kerende voorziening				visueel	faciliteiten en personeel	1
	3	vloeistofdichte opvangvoorziening (+PBV-VVV)	schrob- en hemelwater		CUR/PBV-44		algemene zorg	1
	3	gesloten systeem	pompen, appendages, monsternemingspunten e.d.	onderhoud programma	systeem inspectie		algemene zorg	1

Tabel 4.2: (Half) open proces of bewerking

Tabel 4.2: (Nieuw) open proces of bewerking							
	Systeemontwerp		Beheermaatregelen				
Basis-emissie score	Aanleg / uitvoering	Aandacht voor	Bijzonder operationeel onderhoud	Inspectie	Toezicht	Incidenten management	Eind-emissie score
4	kerende voorziening					algemene zorg	3
4	kerende voorziening				visueel	faciliteiten en personeel	2
4	vloeistofdichte opvangvoorziening (+PBV-VVV)	schrob- en hemelwater		CUR/PBV-44			2
4	vloeistofdichte opvangvoorziening (+PBV-VVV)	schrob- en hemelwater		CUR/PBV-44	visueel	faciliteiten en personeel	1

5. Overige activiteiten:

Tabel 5.1: Afvoer afvalwater in bedrijfsriolering

	Basis-emissie score	Systeemontwerp		Beheermaatregelen				
		Aanleg / uitvoering	Aandacht voor	Bijzonder operationeel onderhoud	Inspectie	Toezicht	Incidenten management	Eind-emissie score
Ondergrondse riolering	4	CUR/PBV-aanbeveling 51	putten, siltvangere, oliescheiders, verbindingen	CUR/PBV-Rapport 2001-3	riool inspectie CUR/PBV-44*		faciliteiten en personeel	2
Bovengrondse riolering	4		appendages	onderhoudsprogramma	leidinginspectie		faciliteiten en personeel	1

Tabel 5.2: Calamiteitenopvang

	Basis-emissie score	Systeemontwerp		Beheermaatregelen				
		Aanleg / uitvoering	Aandacht voor	Bijzonder operationeel onderhoud	Inspectie	Toezicht	Incidenten management	Eind-emissie score
Ondergronds	3		(CPR) vulpunt en vulleidingen			zie 2.1	faciliteiten en personeel	2
	3	corrosievast / kathodisch beschermd			periodiek op kathodische bescherming	zie 2.1	faciliteiten en personeel	2
	3	corrosievast / kathodisch beschermd	(CPR) vulpunt en vulleidingen		periodiek op kathodische bescherming	zie 2.1	algemene zorg	2
	3	corrosievast / kathodisch beschermd	(CPR) vulpunt en vulleidingen		periodiek op kathodische bescherming	zie 2.1	faciliteiten en personeel	1
Ondergronds prefab	3	vloeistofdicht ontwerp			inwendige visuele inspectie	zie 2.1	faciliteiten en personeel	1
Bovengronds	3	bovengronds	(CPR) vulpunt en vulleidingen		visuele inspectie	zie 2.1	algemene zorg	1

Tabel 5.3: Activiteiten in werkplaatsen

	Basis-emissie score	Systeemontwerp		Beheermaatregelen				
		Aanleg / uitvoering	Aandacht voor	Bijzonder operationeel onderhoud	Inspectie	Toezicht	Incidenten management	Eind-emissie score
Zonder opslag	4	kerende voorziening					algemene zorg	3
	4	kerende voorziening				visueel	faciliteiten en personeel	1
Met opslag	4	kerende voorziening / lekbakken	opslag			visueel	algemene zorg	3
	4	kerende voorziening / lekbakken	Apparatuur			visueel	algemene zorg	3
	4	kerende voorziening / lekbakken	opslag en apparatuur			visueel	algemene zorg	2
	4	kerende voorziening / lekbakken	opslag en apparatuur			visueel	faciliteiten en personeel	1
	4	vloeistofdichte opvangvoorziening (+PBV-VVV)	schrobwaterafvoer		CUR/PBV-44		algemene zorg	1

Toelichting op de NRB (4 pagina's)

Algemeen

Deze paragraaf gaat nader in op het instrumentarium dat is ontwikkeld opdat bedrijfsleven en overheid op basis van gelijke uitgangspunten tot overeenstemming komen over de toe te passen bodembeschermingsstrategie. Dit instrumentarium wordt aangeduid als het Beslismodel Bodembescherming Bedrijfsterreinen (BBB) en is beslissingsondersteunend. Het BBB is in opdracht van het Ministerie van VROM ontwikkeld.

Het BBB maakt deel uit van het Stappenplan NRB.

Het BBB leidt vanuit een beperkt aantal invoergegevens op een gestructureerde wijze tot de optimale strategie voor bodembescherming bij bedrijfsmatige activiteiten.

Uitgangspunt van het bodembeschermingsbeleid is het bereiken van een bodembeschermingsniveau waarbij kan worden gesproken van een verwaarloosbaar risico op significante bodemverontreiniging.

Het bodembeschermingsbeleid gaat er verder vanuit dat de maatregelen en voorzieningen die van een bedrijf worden verlangd afgestemd zijn op het daadwerkelijke risico op bodemverontreiniging. Er is dus inzicht nodig in het pakket van maatregelen en voorzieningen dat leidt tot het kleinste risico op bodembelasting.

Bij de opzet van het BBB zijn de volgende uitgangspunten gehanteerd waarmee bij de toepassing van het model rekening moet worden gehouden:

- daar waar (het risico op) bodembelasting niet is te voorkomen, wordt er binnen het bodembeschermingsbeleid primair naar gestreefd om de omvang zo beperkt mogelijk te houden. Het optredende concentratieniveau speelt hierbij een secundaire rol;
- vanuit het bodembeschermingsbeleid zijn zowel de onverzadigde zone als de waterverzadigde zone van belang.

Toepassingsgebied

Het BBB is van toepassing op ongewenste gebeurtenissen die voorkomen bij de uitvoering van 'normale' bedrijfsactiviteiten. Daarbij gaat het om structurele emissies, zoals morsingen en lekkages, die inherent zijn aan de normale bedrijfsvoering. Het BBB voorziet derhalve niet in bodembeschermende maatregelen en voorzieningen in geval van calamiteiten en rampen, zoals brand, ontploffingen, het catastrofaal falen van tanks etc. Het BBB is van toepassing op bestaande en nieuwe situaties.

Bodemrisicocategorieën

Met het BBB wordt de bodemrisicocategorie vastgesteld en als afgeleide daarvan de bodembeschermingsstrategie. De emissiescore vervult hierbij een belangrijke rol. De emissiescore wordt bepaald door de soort bedrijfsactiviteit en de aanwezige of geplande bodembeschermende maatregelen en voorzieningen.

Het is de bedoeling om met behulp van (aanvullende) maatregelen en voorzieningen het emissierisico zover te reduceren tot uiteindelijk eindemissiescore 1 is bereikt. In dat geval is er sprake van een verwaarloosbaar risico op bodemverontreiniging (bodemrisicocategorie A).

De vertaling van de door het bevoegd gezag gestelde eisen aan de te treffen voorzieningen en maatregelen betekent voor de in deze bodemrisicoanalyse opgenomen bedrijfsactiviteiten dat de kwaliteit van deze voorzieningen en maatregelen zodanig moet worden ingevuld dat uiteindelijk Bodemrisicocategorie A, eindmissiescore 1 wordt bereikt.

Er zijn, met uitzondering van binnen inrichtingen aanwezige opslag in bovengrondse tanks met een diameter > 8 m, 4 kwalificaties van risico voor de bodem, een en ander volgens onderstaande tabel.

Bodemrisicocategorie	Strategie
A verwaarloosbaar risico op bodemverontreiniging van enige relevantie	er zijn geen extra bodembeschermende voorzieningen en maatregelen noodzakelijk, anders dan: het binnen andere kaders reeds voorgeschreven nul- en eindsituatieonderzoek naar de bodemkwaliteit
A* aanvaardbaar risico op bodemverontreiniging van enige relevantie	er zijn geen extra bodembeschermende voorzieningen en maatregelen noodzakelijk, anders dan: - de monitoring van de bodemkwaliteit, zo nodig gevolgd door zorgplichtsanering; - het binnen andere kaders reeds voorgeschreven nul- en eindsituatieonderzoek naar de bodemkwaliteit
B verhoogd risico op bodemverontreiniging met een relatief kleine omvang	er zijn extra bodembeschermende voorzieningen en maatregelen noodzakelijk in de vorm van brongerichte voorzieningen en maatregelen; indien deze mogelijkheid niet aanwezig is of niet voldoet, wordt keuzevrijheid geboden tussen effectgerichte voorzieningen/maatregelen (reductie tot A) en monitoring van de bodemkwaliteit (reductie tot A*)
C hoog risico op bodemverontreiniging met een grote omvang	er zijn extra bodembeschermende voorzieningen en maatregelen noodzakelijk in de vorm van brongerichte voorzieningen en maatregelen; indien deze mogelijkheid niet aanwezig is of niet voldoet, bestaat de verplichting tot (extra) effectgerichte voorzieningen/maatregelen.

Noot: De bodemrisicocategorie staat los van een eventuele zorgplichtsanering. Dit geldt voor elke situatie waarin - hoe perfect de maatregelen en voorzieningen ook zijn - toch bodemverontreiniging is opgetreden. Bij bodemrisicocategorie A is de kans op een zorgplichtsanering het kleinst.

De vertaalslag van de vergunningsvoorschriften naar een eisenpakket afgestemd op de bedrijfsactiviteiten wordt aangegeven in de BodemRisicoChecklist (BRCL) van de NRB.

BodemRisikoCheckList

Met behulp van deze lijst is nagegaan of de voorgedragen bodembeschermende voorzieningen afdoende zijn of dat er wellicht aanvullende voorzieningen of maatregelen nodig zijn. In de checklist wordt per bedrijfsonderdeel of activiteit aangegeven welke eindemissiescore men haalt met een bepaalde voorziening. Deze BodemRisikoCheckList moet niet gezien worden als een strak kader maar moet met 'gezond verstand' worden toegepast.

Het invullen van de BodemRisikoCheckList

De eerste stap is het vaststellen van de basisemissiescore, ofwel het risico van een emissie van een relevante hoeveelheid bodembelastende (vloer-)stof. Het gaat hier om structurele emissies als morsingen en lekkages, veroorzaakt door mogelijke ongewenste gebeurtenissen als gevolg van de uitvoering van normale bedrijfsactiviteiten.

De basisemissiescore wordt bepaald door 'bedrijfsgebonden' factoren zoals:

- de bedrijfsactiviteit;
- de kans dat bij die activiteit een emissie plaatsvindt;
- de hoeveelheid (bronsterkte) en de aard van de stof die vrijkomt.

De scores zijn ingedeeld in een vijfpuntsschaal, die loopt van een minimaal bodemrisico (score 1) tot een zeer groot bodemrisico (score 5). De eindemissiescore is afhankelijk van de aanwezige en/of voorgedragen bodembeschermende maatregelen en voorzieningen. Deze maatregelen en voorzieningen kunnen de basisemissiescore reduceren tot een lagere eindemissiescore.

De te ondernemen acties staan verwoord in de navolgende tabel.

Tabel eindemissiescore

Eindemissiescore	Te ondernemen actie
1	Geen, de voorzieningen voldoen aan de eisen
2	Er moeten in de meeste gevallen aanvullende voorzieningen worden getroffen; in sommige gevallen kan met monitoring worden volstaan; raadpleeg opnieuw de checklist en/of de NRB
3, 4, 5	Er moeten aanvullende voorzieningen worden getroffen; raadpleeg opnieuw de checklist en/of de NRB

Categorieën bodembeschermende voorzieningen

De NRB onderscheidt drie categorieën effectgerichte voorzieningen:

1. Vloeistofdichte voorzieningen met een Verklaring Vloeistofdichte Voorziening. Een vloeistofdichte voorziening met een Verklaring Vloeistofdichte Voorziening verwijst naar de best mogelijke afdichting overeenkomstig de Stand der Techniek.
2. Vloeistofdichte voorzieningen.
3. (Vloeistof)kerende voorzieningen en lekbakken.

Opmerking: Een geldige 'Verklaring Vloeistofdichte Voorziening' is het enige toetsingskader op basis waarvan kan worden gesteld dat een vloeistofdichte voorziening ook daadwerkelijk vloeistofdicht is en periodiek visueel te inspecteren is.

Brandpreventieplan Ensartech

Concept, 2 september 2011

Brandpreventieplan Ensartech

Ensartech B.V. te Delfzijl

Concept

Kenmerk R001-4771749BAS-pws-V01

Verantwoording

Titel	Brandpreventieplan Ensartech
Opdrachtgever	Ensartech
Projectleider	ing. Pieter Luiten
Auteur(s)	ing. Marco Bastiaanssen
Tweede lezer	ing. Stef van der Zee
Projectnummer	4771749
Aantal pagina's	48 (exclusief bijlagen)
Datum	2 september 2011
Handtekening	

Colofon

Tauw bv
Business Unit Bedrijven
Handelskade 11
Postbus 133
7400 AC Deventer
Telefoon +31 57 06 99 91 1
Fax +31 57 06 99 66 6

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

Concept

Kenmerk R001-4771749BAS-pws-V01

Inhoud

Verantwoording en colofon	5
1 Inleiding	9
1.1 Inleiding	9
1.1.1 Algemeen	9
1.1.2 Categorie	9
1.1.3 Doelstelling brandveiligheidsplan	9
1.1.4 Korte procesbeschrijving en doel van de inrichting	9
1.1.5 Leeswijzer	10
1.2 Algemene beschrijving van de inrichting	10
1.2.1 Algemene gegevens	10
1.2.2 Aantal personen binnen de inrichting	10
1.3 Technische beschrijving proces	11
1.3.1 Proces	11
1.3.2 Indeling en beschrijving van de inrichting	12
1.3.3 Procesbeschrijving	14
1.4 Wetgeving	18
1.4.1 Algemeen	18
1.4.2 PGS 15	18
1.4.3 PGS 9	19
1.4.4 Bouw	19
1.5 Roken en open vuur	19
1.6 Noodplan	19
1.6.1 Algemeen	19
1.6.2 Opleiding medewerkers	20
1.6.3 Oefenen	20
2 Bouwtechnische beschrijving van de inrichting	21
2.1 Algemeen	21
2.1.1 Inleiding	21
2.1.2 Uitgangspunten voor het ontwerp	21
2.2 Elektrische installaties	22
2.3 Indeling van de inrichting en gebouwschil	22
2.3.1 Lay out van de inrichting	22
2.4 Compartimenteringen	23
2.5 Gebouw schil productieruimte	23

2.5.1	Opslaghal	24
2.5.2	Procesruimte/Smelthal	25
3	Repressieve voorzieningen	27
3.1	Algemeen	27
3.2	Geoefendheid, taken en verantwoordelijkheden	27
3.3	Repressieve voorzieningen	27
3.3.1	Aanwezige voorzieningen	27
3.3.2	Onderhoud	28
3.3.3	Testen	28
3.3.4	Vluchtroutes	29
3.3.5	Detectie, brandmeldinstallaties en noodverlichting	29
3.4	Noodstroom	30
3.5	Blusvijver	30
3.6	Bluswateropvang	30
4	Representatieve incidenten scenario's	33
4.1	Algemeen	33
4.2	Relevante installatie onderdelen	33
4.2.1	Opslag van vloeibare zuurstof	34
4.2.2	Opslag van vaste afvalstoffen	35
4.2.3	Smelter en ketel	42
4.2.4	Afzuig- en filtersystemen	45

Bijlage(n)

1. Tekeningen
2. Resultaten Hazid

1 Inleiding

1.1 Inleiding

1.1.1 Algemeen

Binnen Ensartech te Farmsum worden diverse afvalstoffen bij hoge temperatuur verwerkt. De verwerkingscapaciteit van de inrichting bedraagt maximaal 35.000 ton per jaar. De inrichting beschikt over een vergunning krachtens de Wet algemene bepalingen omgevingsrecht¹ (kenmerk: zaak 149890, Nr. 2009-10.983/9, Procedure nr 5151, dd 24 febr. 2009). In de vigerende vergunning is in voorschrift 10.2.1 de verplichting opgenomen tot het opstellen van een brandveiligheidsplan.

1.1.2 Categorie

De inrichting valt onder categorie 28.4a 2^{de} lid van bijlage 1 van het Besluit omgevingsrecht. De inrichting valt niet onder de werkingssfeer van de het Besluit Risico Zware Ongevallen 1999.

1.1.3 Doelstelling brandveiligheidsplan

De doelstelling van dit plan is het geven van een beschrijving van voorzienbare geloofwaardige incidentscenario's ten aanzien van brand. Tevens is opgenomen welke voorzieningen aanwezig zijn ter voorkoming, beheersing en bestrijding van (brand)incidenten.

Bij het vaststellen van de voorzienbare geloofwaardige incidentscenario's ten aanzien van brand is mede gebruik gemaakt van het document: BrandweerBRZO scenarioboek.

Onderhavig document kan worden gebruikt bij het opstellen van het bedrijfsnoodplan.

1.1.4 Korte procesbeschrijving en doel van de inrichting

De voeding voor de gehele installatie zal bestaan uit zowel gevaarlijk als niet-gevaarlijk afval en zowel hoog als laag calorisch afval. Laag calorische afvalstoffen kunnen vrijwel uitsluitend bestaan uit minerale afvalstoffen. De installatie produceert bouwstoffen uit het minerale deel van de voeding en energie uit het calorische deel van de voeding. De in het verwerkingsproces vrijkomende energie wordt, voor zover niet door de inrichting zelf toegepast, extern afgezet.

¹ De Wm-vergunning is van rechtswege overgegaan in een Wabo-vergunning, onderdeel milieu

1.1.5 Leeswijzer

Navolgend zal eerst worden ingegaan op de algemene Naw-gegevens en het aantal personeelsleden binnen de inrichting. Daarna zal een beschrijving van het proces binnen de inrichting gegeven worden. Verder wordt in hoofdstuk 1 ingegaan op: Wetgeving, noodplan en oefenen.

In hoofdstuk 2 wordt stilgestaan bij de diverse bouwtechnische aspecten van de gebouwen van de inrichting. Voor detail inzake het ontwerp van de bouw wordt verwezen naar de bouwvergunning (voor de gebouwen VROM/VV-20090271 en voor kleine aanpassing smelthal en de periferie WABO-DZL-2011-216 beide van de Gemeente Delfzijl). In hoofdstuk 3 wordt ingegaan op de aanwezige repressieve voorzieningen en in hoofdstuk 4 wordt ingegaan op de representatieve incidenten scenario's. Het betreft hier vooral scenario's ten aanzien van brand en milieurisico's.

1.2 Algemene beschrijving van de inrichting

1.2.1 Algemene gegevens

Naw-gegevens

Naam inrichting : Ensartech BV
Adres : Valgenweg 5
Postcode : 9936 HV
Plaats : Farmsum
Telefoon : nog niet bekend

1.2.2 Aantal personen binnen de inrichting

In de onderstaande tabel staan de werktijden en het aantal personen binnen de inrichting vermeld.

Tabel 1.1 Werktijden en aantallen personen

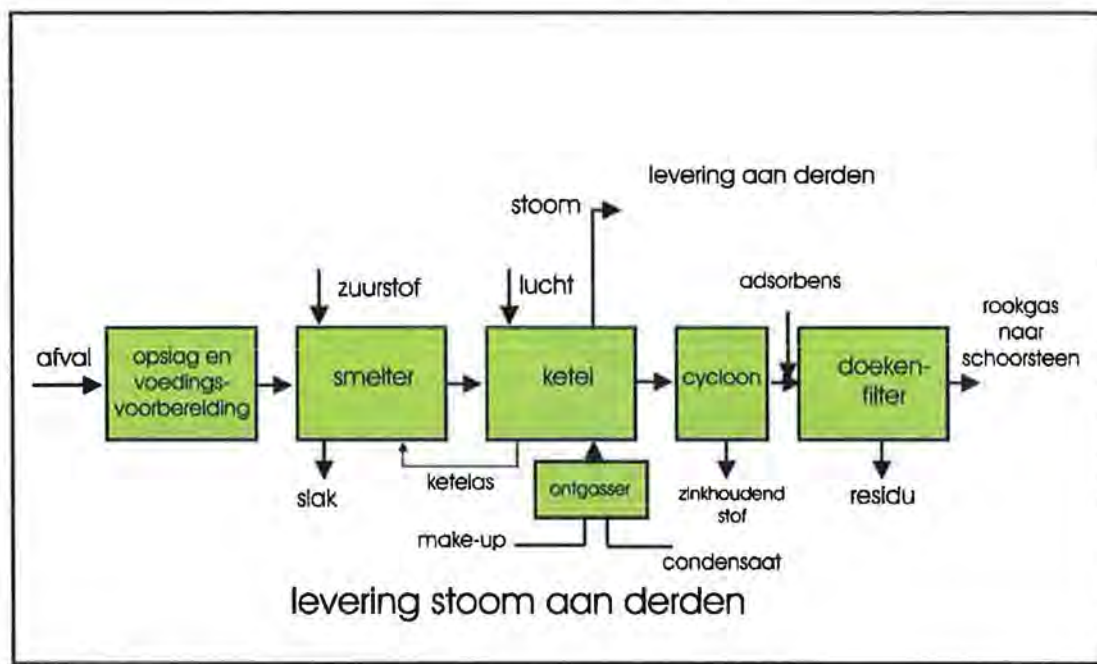
Periode	Werktijden		Aantal personen
Maandag	Ploegendienst	00.00 – 24.00	2
	Dagdienst	07.30 – 18.00 ¹⁾	4
Dinsdag	Ploegendienst	00.00 – 24.00	2
	Dagdienst	07.30 – 18.00 ¹⁾	4
Woensdag	Ploegendienst	00.00 – 24.00	2
	Dagdienst	07.30 – 18.00 ¹⁾	4
Donderdag	Ploegendienst	00.00 – 24.00	2
	Dagdienst	07.30 – 18.00 ¹⁾	4
Vrijdag	Ploegendienst	00.00 – 24.00	2
	Dagdienst	07.30 – 18.00 ¹⁾	4
Zaterdag	Ploegendienst	00.00 – 24.00	2
Zondag	Ploegendienst	00.00 – 24.00	2

1) Globale tijden

1.3 Technische beschrijving proces

1.3.1 Proces

Het hart van de installatie vormt de smelter, dit onderdeel onderscheidt deze installatie ook van andere manieren van afvalverwerking. De omstandigheden in de smelter zijn reducerend bij een temperatuur van rond de 1.450°C. Dit betekent dat de organische delen van het afval worden vergast tot de kleinste moleculen (koolmonoxide, waterstof, kooldioxide en water – tezamen syngas, naast verontreinigingen in gasvorm) en het minerale deel smelt tot een geheel vloeibare slak, waarbij sommige metalen (bijvoorbeeld zink en lood) gereduceerd worden en later als apart vliegstof in oxidevorm worden teruggewonnen. In figuur 1.1 is het proces in een blokschema weergegeven.



Figuur 1.1 Blokschema

De temperatuur van ongeveer 1.450 °C in de smelter en een verblijftijd van meer dan 2 seconden garandeert een vernietiging van alle organische verbindingen. Het syngas kan benut worden als energiebron. De verblijftijd van de vloeibare slak in het slakbad is meer dan een uur zodat er tijd genoeg is om verontreinigingen uit de slakfase te verwijderen. Door deze verwijdering van verontreinigingen en het immobiliserende gedrag van de slak voldoet de slak aan de criteria voor een categorie 1 bouwstof conform het Besluit bodemkwaliteit.

1.3.2 Indeling en beschrijving van de inrichting

De installatie omvat een loshal, een opslaghal en een smelthal. In de smelthal staan de belangrijkste stukken apparatuur, te weten de smelter, de ketel en de rookgasreiniging.

De loshal dient als in pandige losruimte voor de aangevoerde afvalstromen. In de opslaghal kunnen een aantal verschillende vaste afvalstromen in vakken worden opgeslagen en er zijn vlak buiten de opslaghal voorzieningen getroffen voor ontvangst van vloeibare en poedervormige stromen. De beide hallen staan onder onderdruk, de afgezogen lucht uit de opslaghal wordt in het proces benut als verbrandingslucht. Vloeren zijn vloeistofdicht.

ConceptKenmerk R001-4771749BAS-pws-V01

De voorberekingshandelingen die in de opslaghal uitgevoerd kunnen worden zijn verkleinen met een shredder en agglomereren op een pelletiseerschotel. Van de voorbereking wordt het afval middels een vaste stof pomp naar de smelthal getransporteerd,

De smelter bestaat uit een stalen constructie. De wand wordt op kritische plaatsen met water gekoeld, het tot ongeveer 90°C opgewarmde water wordt in luchtkoelers afgekoeld tot circa 60°C. In de smelter zijn branders geplaatst en een aantal gekoelde zuurstofflansen staan in de wanden. De afvalstoffen worden in de smelter, tezamen met eventuele hulpstoffen, vergast en gesmolten. De onderzijde van de smelter wordt gevormd door het slakbad waarin de vloeibare slak zich verzamelt. Deze wordt opgevangen in slakvazen (conische ijzeren vaten) geplaatst op rails zodat meerdere vazen gebruikt kunnen worden bij het tappen. Deze vazen worden na enige afkoeltijd naar de slakopslag getransporteerd. Het smeltergas verlaat de smelter aan de bovenzijde en stroomt via een brede, verticale leiding naar de stoomketel.

Op een aantal plaatsen in de stoomketel wordt lucht toegevoegd ter verbranding van het syngas zodat de temperaturen relatief laag gehouden worden om excessieve NO_x-vorming te voorkomen. In het middendeel van de ketel zal na de complete verbranding een regime van 850°C bij een verblijftijd van 2 seconden heersen zo als de BVA eist – NB het gas heeft eerder in de smelter al omstandigheden van 1.450°C bij 2 seconden verblijftijd ondergaan, daarmee is meer dan voldaan aan de BVA-eis. De uitgangstemperatuur ligt na de economizer op 200°C. De ketel produceert ongeveer 13 ton per uur aan stoom bij een druk van 26 bar.

De rookgassen die de stoomketel verlaten, worden behandeld in de droge rookgasreiniging. Ze worden eerst met behulp van een cycloon ontdaan van de vliegassen. Vervolgens worden de rookgassen met behulp van een base (natriumbicarbonaat) en geactiveerde kool gereinigd van de resterende verontreinigingen. Het gereageerde materiaal wordt in een zakkenfilter van het rookgas gescheiden. Van daar gaat de rookgasstroom naar de schoorsteen. Er zijn twee silo's, één voor het toe te passen adsorbens (of mengsel van adsorbentia) en één voor de geactiveerde kool.

De installatie is voorzien van een schoorsteen van 20 meter hoog om het gereinigde rookgas af te voeren.

De installatie zal aangesloten zijn op de gebruikelijke voorzieningen als elektra, aardgas, drinkwater en perslucht. Het aardgas wordt grotendeels gebruikt om de smelter voor te verwarmen.

Zuurstofinstallatie: Het smeltproces heeft nagenoeg zuivere zuurstof nodig, omdat het met lucht niet mogelijk is de vereiste temperaturen in het smeltproces gecontroleerd te bereiken en te handhaven. De zuurstof wordt toegepast in de smelter voor het vergassen van de brandbare

bestanddelen in de afvalstoffen die in de smelter worden gebracht. Bij de start van de operatie zal de zuurstofvoorziening gebaseerd zijn op vloeibare zuurstof die opgeslagen wordt in twee verticale tanks. Later zal dit aangevuld worden met een VPSA, waarbij de vloeibare zuurstof als reserve wordt toegepast. De VPSA wordt extern geleased bij een gespecialiseerd bedrijf. De zuurstofproductie-eenheid bevat als hoofdonderdeel een Vacuüm Pressure Swing Adsorption eenheid. Hierin wordt zuurstof met behulp van absorptie van stikstof gescheiden. Het leasecontract van de zuurstofinstallatie omvat tevens het volledige onderhoud van deze installatie.

1.3.3 Procesbeschrijving

De te verwerken afvalstoffen worden grotendeels aangevoerd in containers. Het vervoer van deze afvalstoffen zal per as (trein of vrachtauto) plaatsvinden. Het lossen van de containers en het storten vindt in pandig in de loshal plaats, terwijl de vrachtwagens voor en na deze handeling gewogen worden (zie ook volgende paragraaf). Na inspectie wordt het gestorte materiaal met een shovel in een vooraf bepaald vak gebracht. De werkvoorraad aan (of brandbare- en niet brandbare)afvalstromen is voldoende voor ongeveer 1 week productie, te weten 700 ton in de opslaghal en de tanktainer buiten.

In tabel 1.2 is een overzicht van de aanwezige (afval)stoffen gegeven. De LoCaties zijn in de inrichtingstekening opgenomen.



Concept

Kenmerk R001-4771749BAS-pws-V01

Tabel 1.2 Overzicht aanwezige (afval)stoffen

Naam	Locatie	Hoeveelheid	UN-code	ADR-klasse
<i>Grondstoffen</i>				
Diverse vaste stoffen ²	Opslaghal	700 ton		
Tanktainer	Naast opslaghal	20 ton		
Steekvaste stoffen ³	Opslaghal			
Diverse vloeistoffen in emballage	In PGS 15 kluis op buitenterrein	10 ton (max)		3
<i>Hulpstoffen</i>				
Zuurstof (2 tanks)	Buitenterrein	90 ton	1072	2.2, 5.1
Bicarbonaat		40 ton		
Actieve kool	Naast opslaghal in silo	Max 10 ton		
Diesel van noodaggregaat	Buitenterrein	100 liter	1202	30

Overeenkomstig het LAP2 dienen afvalverwerkende bedrijven te beschikken over een adequaat acceptatie- en verwerkingsbeleid (A&V-beleid) en toereikende procedures met betrekking tot administratieve organisatie en interne controle (AO/IC). Deze procedures zijn in hoofdstuk 16 van het LAP2 aangegeven. Het acceptatie- en verwerkingsbeleid geeft aan welke afvalstromen geaccepteerd kunnen worden (zowel op basis van de vergunningen als op basis van afspraken met de leveranciers. Ook de verwerkingsroute(s) en de rapportage van een en ander is daarin vastgelegd. Deze beide documenten worden op dit moment opgesteld, ze zullen deel uitmaken van de aanvraag voor de revisievergunning.

Een aantal kenmerken van de gemiddelde voeding zijn van belang voor de procesvoering. Deze zijn de verbrandingswaarde en de gemiddelde slaksamenstelling. De verbrandingswaarde is bij voorkeur groter dan 6 MJ/kg (hoewel in uitzonderlijke gevallen ook met lagere verbrandingswaarde gewerkt kan worden door bijstoken met bijvoorbeeld aardgas). De minerale samenstelling moet voldoen aan een aantal eisen. Daarnaast zijn er uiteraard grenzen aan een aantal verontreinigingen die in de rookgasreiniging worden weggevangen. Dit betreft voornamelijk chloor, fluor en zwavel.

² Diverse vaste stoffen waaronder: filterstof, beladen actief kool, katalysatorresten, C hout, niet recyclebare kunststof en rubber, bouw- en sloopaafvalresidu, autoshradderresidu, wil- en bruingoed shredderresidu, vervuilde grond

³ Steekvaste stoffen waaronder: waterzuiveringsslib, oliehoudende sludges, verfludges, ONO-slibben, digestaat na vergisting

Bij opstarten met een koude smelter zal deze eerst met aardgas en lucht op de brander voorverwarmd moeten worden. Daarna kan met voeden van afval met tegelijkertijd het invoeren van zuurstof op de lansen worden begonnen. De temperatuur wordt geregeld met zowel de voedingssnelheid als de zuurstoftoevoer. De signalen van het koelwater zijn hiervoor bepalend. De slakhoeveelheid onderin de smelter is bekend via het minerale gehalte van de toegevoerde afvalstromen. Omdat de chemische reacties bij de hoge temperaturen in de smelter zeer snel zijn, kan de gasstroom uit de smelter zeer snel gestopt worden. Binnen circa een minuut na het stoppen van de voeding zal er nauwelijks meer gas uit de smelter komen en ligt deze aan de gaskant praktisch stil. Afkoelen van de smelter zonder bijverwarming duurt vele uren, zodat er alle tijd is om - als daar noodzaak toe is - de slak uit de smelter te verwijderen. Wel zal altijd geprobeerd worden om de smelter warm te houden uit oogpunt van procesvoering (sneller weer opstarten).

De smelter wordt bij voorkeur reducerend bedreven, dat wil zeggen dat het organische materiaal aanwezig in de voeding wel volledig vergast maar niet volledig verbrand wordt. Daartoe moet het mengsel een minimum calorische waarde bezitten van ongeveer 6 MJ/kg. Een oxiderend opereren van de smelter is niet onmogelijk, het heeft echter een aantal nadelen.

De toevoer van het brandbare gas naar de ketel gaat door een ruime leiding. In de ketel wordt het hete gas eerst deels gekoeld en dan wordt stapsgewijs op drie LoCaties lucht toegevoegd om de verbranding tot stand te brengen. Door de spreiding van de luchttoevoer worden hoge temperaturen voorkomen en daarmee ontoelaatbare NO_x-vorming verhindert. Na de verbranding bevat het rookgas ongeveer 3 % zuurstof. Dit wordt in een trek van de ketel 2 seconden verblijftijd gegeven bij een temperatuur boven de 850°C. Tezamen met de verblijftijd in de smelter bij veel hogere temperatuur zorgt dit voor de volledige ontleding van dioxinen. Vervolgens wordt in de volgende trek de temperatuur sterk verlaagd om nieuwvorming van dioxinen te voorkomen – dit alles conform het Besluit Verbranding Afvalstoffen.

Het ketelwater is het teruggevoerde condensaat. Er is dus geen eigen ketelwaterbereiding aanwezig.

Concept

Kenmerk R001-4771749BAS-pws-V01

In de rookgasreiniging wordt allereerst met een cycloon het fijnere stof uit het rookgas verwijderd. Dit stof wordt opgevangen in een big bag of container en is zinkrijk en wordt apart afgevoerd. In de verdere reiniging wordt gebruik gemaakt van een base (natriumbicarbonaat) die gemengd wordt met actieve kool. Dit mengsel wordt voortdurend fijn gemalen en teruggevoerd naar het rookgas. Door het intensieve malen wordt de reactiviteit met het rookgas sterk vergroot. Op deze wijze is slechts een zeer geringe overmaat aan base nodig om alle verontreinigingen te binden. De voorraad aan absorbens (ongeveer 70 m³) is voldoende voor meer dan 1,5 week.

Hoeveelheid aan brandbaar gas

Dat deel van de installatie dat het brandbare gas bevat (smelter, verbindingspijp naar ketel en de eerste trek van de ketel) is ongeveer 50 m³ groot. Zie de gegevens in de onderstaande tabel. De temperatuur in deze onderdelen is 1.000°C of hoger.

Tabel 1.3 Volume syngas aanwezig in de installatie

	maten, m	inhoud, m ³	T, °C	Nm ³
de smelter	diameter 2, lengte 7	22.0	1.400	4,7
de eerste trek van de ketel	6 bij 0,75 bij 3,5	15.8	1.000	3.4
Totaal		39		8.1

De samenstelling van dit gas is ongeveer CO 34 %, CO₂ 4.3 %, H₂ 29 %, H₂O 30 %, N₂ 2,9 %. Dus 0,34 × 8,4 Nm³ aan CO en 0,29 × 8.4 Nm³ aan waterstof. Dit komt overeen met 3,7 kg CO en 0,2 kg waterstof, tezamen ongeveer 3,9 kg. Dit is ver onder de Seveso-norm van 50 of 10 ton.

Mocht er een lekkage naar buiten optreden (niet waarschijnlijk omdat de hele installatie onder onderdruk wordt gehouden) dan heeft het gas een temperatuur ver boven de zelfontbrandingstemperatuur. Ofwel verspreiding van onverbrand gas lijkt zeer onwaarschijnlijk. Daarbij komt ook nog dat de explosiegrenzen van koolmonoxide en waterstof hoog liggen (tussen 11 en 75, resp. tussen 4 en 76 %) zodat het bereiken van een dergelijke concentratie hoogst onwaarschijnlijk is.

Verder kan de ketel opgevat worden als een interne fakkel, immers als de smelter gestopt moet worden, wordt de voeding gestopt maar zorgt de rookgas ventilator er voor dat de snel afnemende gasstroom nog steeds door de hete ketel wordt gevoerd en daar met lucht wordt verbrand.

1.4 Wetgeving

1.4.1 Algemeen

De onderstaande wetgeving is voor de inrichting van toepassing. Alleen de wetgeving die verband houdt met het aspect brandveiligheid is in beschouwing genomen. Overige relevante wetgeving is niet opgenomen.

1.4.2 PGS 15

De PGS 15 is van toepassing op de opslag van verpakte gevaarlijke stoffen.

Overeenkomstig paragraaf 3.2.2.1 van de PGS 15 zal de uitpandige opslag voorziening (capaciteit <10 ton) voldoen aan de volgende voorschriften:

De WBDBO van een uitpandige opslagvoorziening naar een andere ruimte en van een andere ruimte naar een opslagvoorziening moet ten minste 60 minuten bedragen. De wanden, het dak en de daarvoor noodzakelijke draagconstructie van de opslagvoorziening moeten een brandwerendheid van ten minste 60 minuten bezitten. In afwijking hiervan geldt dat:

- Indien de afstand van de opslagvoorziening tot de inrichtingsgrens, een ander bouwwerk dat tot de inrichting behoort, of andere brandbare objecten, ten minste 5 meter bedraagt, en binnen deze 5 meter geen opslag van brandgevaarlijke stoffen of goederen en geen brandgevaarlijke activiteiten plaatsvinden, de brandwerendheid van de wanden, het dak en de draagconstructie van de opslagvoorziening ten minste 30 minuten moet bedragen
- Indien de afstand van de opslagvoorziening tot de inrichtingsgrens, een ander bouwwerk dat tot de inrichting behoort, of andere brandbare objecten, ten minste 10 meter bedraagt, en binnen deze 10 meter geen opslag van brandgevaarlijke stoffen/goederen en geen brandgevaarlijke activiteiten plaatsvinden, ten aanzien van de brandwerendheid van de wanden, het dak en de draagconstructie geen eis van toepassing is

Dit voorschrift is niet van toepassing indien uitsluitend gevaarlijke stoffen van klasse 8, verpakkingsgroep II of III, zonder bijkomend gevaar worden opgeslagen.

Binnen de inrichting zullen gevaarlijke stoffen in IBC's worden aangeleverd en worden opgeslagen. De opslag zal plaatsvinden in een zogenoemde PGS-kluis. Deze zal op het buitenterrein worden opgesteld. De (standaard) kluis is geschikt voor de opslag van brandbare (vloeistof)stoffen. De voorgenomen LoCatie van de kluis is nabij het grasveld naast de ontvangsthal. De kluis zal op minimaal 10m afstand van de inrichtingsgrens, een ander bouwwerk dat tot de inrichting behoort, of andere brandbare objecten worden opgesteld. Ook zal geen opslag van brandgevaarlijke stoffen/goederen en geen brandgevaarlijke activiteiten plaatsvinden binnen een afstand van 10 rondom de kluis. Voor deze opslag zijn derhalve geen eisen ten aanzien van het dak en de draagconstructie van toepassing.

De LoCatie(s) van de kluis zal op een actuele inrichtingstekening worden weergegeven.

ConceptKenmerk R001-4771749BAS-pws-V01

Binnen de inrichting is een actueel stoffen journaal aanwezig in de controle kamer. Het betreft hier een digitale versie.

1.4.3 PGS 9

Binnen de inrichting wordt vloeibare zuurstof opgeslagen in een tweetal cilindrische tanks. De tanks staan buiten opgesteld. Naast de tanks staat de verdamper opgesteld. De afmetingen van de tanks zijn:

- Hoogte : 12 m
- Diameter : 3 m
- Inhoud per tank : 46,5 m³, bij 95 % vullingsgraad

Voor de LoCatie van de tanks wordt verwezen naar de inrichtingstekening in bijlage 1. De tanks voldoen aan de vereisten uit de PGS 9. De afstand tot het dichtstbijzijnde object, de gevel van het hoofdgebouw, bedraagt 12 m.

Rondom de tanks en de verdamper komt een hek van minimaal 2 m hoog. Hierin zijn diametraal 2 vluchtdeuren gesitueerd. De opstelplaats van de tanks zal worden voorzien van aanrijdbeveiligingen. Op de hekken zullen ook de juiste pictogrammen worden aangebracht waaronder het pictogram van verboden voor open vuur.

De ligging van de zuurstofleiding vanaf de tanks naar de verdamper en van de verdamper naar de smelter is op tekening in bijlage 1 aangegeven.

1.4.4 Bouw

Voor het oprichten van de gebouwen van de inrichting is een bouwvergunning verleend. De diverse ruimtes zijn voorzien van vluchtwegen en vluchtsignalering volgens het Bouwbesluit. Voor een indeling van de ruimtes wordt verwezen naar de inrichtingstekening in bijlage 1.

1.5 Roken en open vuur

Binnen de gehele inrichting is roken en open vuur verboden. Roken is wel toegestaan in de specifieke rookruimtes. Voornoemd verbod zal middels pictogrammen bij de ingang van de inrichting kenbaar worden gemaakt.

1.6 Noodplan**1.6.1 Algemeen**

Voor het beheersen en bestrijden van incidenten zal een bedrijfsnoodplan (BNP) worden opgesteld. Dit noodplan zal worden opgesteld volgens de richtlijnen uit de Arbo-wet.

In het noodplan zullen actie-lijsten/procedures worden opgenomen ten aanzien van het bestrijden dan wel beheersen van mogelijke incidenten.

Zowel de lokale brandweer als het bevoegd gezag zal een kopie krijgen van het noodplan. Het noodplan zal jaarlijks worden geëvalueerd en indien nodig worden bijgesteld.

Een (significante) wijziging kan van invloed zijn op het BNP. Indien een (significante) wijziging leidt tot wezenlijke veranderingen⁴ in het BNP dan zal het bevoegd gezag en de regionale/lokale brandweer voorzien worden van een update. Deze zal update zal digitaal worden aangeleverd. Dit kan zowel een gehele als een gedeeltelijke (bijvoorbeeld een bijlage) update betreffen.

Ook de aspecten die beschreven zijn in de navolgende paragrafen, zullen nader worden uitgewerkt in het bedrijfsnoodplan.

1.6.2 Opleiding medewerkers

Binnen de inrichting zal te allen tijde één medewerker aanwezig zijn die een BHV-opleiding heeft gevolgd. Jaarlijks zullen de BHV'ers op herhalingsoefening gaan.

1.6.3 Oefenen

Jaarlijks zal Ensartech de bestrijding van een (brand)incident zoals beschreven in het bedrijfsnoodplan oefenen. Tweejaarlijks zal de LoCale brandweer worden uitgenodigd om de bestrijding van een (brand)incident zoals beschreven in het bedrijfsnoodplan te oefenen. De resultaten van deze oefeningen zullen worden geëvalueerd en indien nodig zal het Bedrijfsnoodplan worden bijgesteld.

⁴ Wezenlijke verandering: verandering die van invloed is op de wijze van inzet van de hulpverleningsdiensten.

2 Bouwtechnische beschrijving van de inrichting

2.1 Algemeen

2.1.1 Inleiding

In dit hoofdstuk wordt ingegaan op de diverse bouwkundige voorzieningen. Het gehele gebouw is ontworpen op basis van de vigerende versie van het Bouwbesluit. Onderhavige paragraaf dient gelezen te worden in combinatie met de bouwkundige tekening in de bijlagen. Voor informatie over de constructietechnische berekeningen wordt verwezen naar de aanvraag om een bouwvergunning.

2.1.2 Uitgangspunten voor het ontwerp

Onderstaand is een overzicht opgenomen van de uitgangspunten van het ontwerp van de bedrijfsruimtes:

Normen, voorschriften en aanbevelingen

NEN 6700, TGB 1990 – Algemene basiseisen

NEN 6702, TGB 1990 – Belastingen en vervormingen

NEN 6720, TGB 1990 – Voorschriften beton- Constructieve eisen en rekenmethoden (VBC 1995)

NEN 6770, TGB 1990 – Staalconstructies – Basiseisen en basisrekenregels voor overwegend statisch belaste constructies

NEN 6771, TGB 1990 – Staalconstructies – Stabiliteit

NEN 6772, TGB 1990 – Verbindingen

Veiligheidsklasse van het gebouw ontwerp: 2

Belastingfactoren, uiterste grenstoestand

Permanente belasting	$Y_{fg1} = 1.2$
	$Y_{fg1} = 1.35$

Veranderlijke belasting	$Y_{fg1} = 1.3$
	$Y_{fg2} = 0$

Belastingsfactor bruikbaarheidsgrenstoestand

Alle factoren gelijk aan 1.0

Concept

Kenmerk R001-4771749BAS-pws-V01

Staalsoorten	: FeB500 (Betonstaal) S235 (Profielstaal) S275 (Kokers en buizen)
Betonsterkteklasse	: C28/35
Milieuklasse	
Gehele betonconstructie	: XA3 (in verband met minerale afval)
Brandwerendheid:	
Gehele hoofd draagconstructie	: 30 minuten

2.2 Elektrische installaties

De elektrische installatie voldoet aan NEN 1010 en is overeenkomstig het bouwbesluit aangelegd. De noodverlichting en de noodvoorzieningen zitten op aparte groepen. Als back up voor stroomuitval is een noodstroomaggregaat aanwezig.

De CV-installatie is aangelegd volgens NEN 3528 en de gasinstallatie volgens NEN 1078.

De centrale gasafsluiter komt vlak na de doorvoer door de dam te zitten in een kast. De centrale schakelaar voor de middenspanning zit in het trafo huis. De centrale schakelaar voor de laagspanning bevindt zich in de schakelruimte boven de controle kamer.

2.3 Indeling van de inrichting en gebouwschil

2.3.1 Lay out van de inrichting

Binnen de inrichting zijn de volgende onderdelen te onderscheiden:

- Kantoorunit (portacabins)
- Parkeerplaatsen bezoekers
- Opstelplaats brandweer nabij blusvijver
- Blusvijver (450 m³)
- 2 O₂-tanks (verticale cilinders, vloeibaar zuurstof, PGS 9-opslagtank)⁵
- Opstelplaats voertuigen
- Slakopslag
- Silo's met actief kool en natriumcarbonaat/kalk ten behoeve van de rookgasreiniging
- Rookgasreinigingen (cycloon [1^{ste} reiniging] en zakken-/doeken-filters [2^{de} reiniging])
- Noodstroomaggregaat

⁵ Installatie wordt van leverancier geleased. Deze is tevens verantwoordelijk voor het onderhouden en leveren zuurstof

Concept

Kenmerk R001-4771749BAS-pws-V01

- Hoofdgebouw, bestaande uit:
 - Brandcompartiment 1 (850 m², loshal: 25x10m, opslaghal: 40x15m)
 - Ontvangst dock
 - Interne opslag in vakken (scheiding middels 'lego-stenen')
 - Brandcompartiment 2 (480 m², smelthal; 30x16m)
 - Procesruimte met smelter
 - Controle kamer/personeelsvoorzieningen

In bijlage 1 is een tekening van de inrichting opgenomen. Hierin zijn de brandwerende muren weergegeven.

2.4 Compartimenteringen

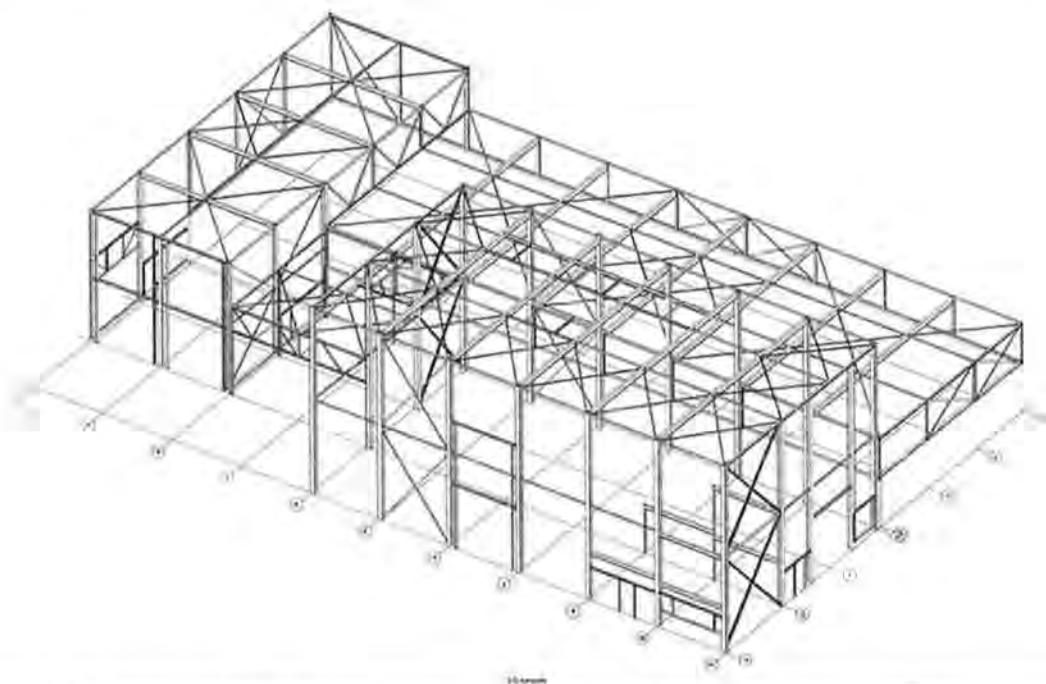
Het hoofdgebouw is verdeeld in 2 brand- en rookcompartimenten. Deze zijn:

- De opslaghal met een oppervlakte van 850 m²; het dak van de hal is voorzien van polycarbonaat lichtstraten die bij hitte breken/smelten en dan dienst doen als rook- en warmte afvoer
- De procesruimte met een oppervlakte van 480 m² (met daarin apart de controle kamer) is het 2^{de} brand- dan wel rookcompartiment

De muur tussen boven genoemde ruimtes heeft, over de gehele hoogte van 13 m, een WBDBO van 60 minuten. De wand tussen de smelthal naar de loshal heeft eveneens een WBDBO van 60 minuten.

2.5 Gebouw schil productieruimte

De opslaghal en de productieruimte zijn gesitueerd in één gebouw. Behoudens een verticale silo en de koeler bevinden er zich geen bouwwerken binnen 5 m afstand van het gebouw. In het navolgende figuur is een schematische weergave van de constructie van het gehele gebouw opgenomen.



Figuur 2.1 Schematische weergave draagconstructie gebouw

2.5.1 Opslaghal

De opslaghal (600 m²) en de loshal/ontvangstruimte (250 m²) zijn voorzien van een betonnen vloer. De opslaghal heeft een hoogte van circa 6 m en de ontvangstruimte is circa 9 meter. De wanden bestaan tot een hoogte van 3,5 m uit beton (maximale hoogte afvalberg 3 m). Deze wanden doen tevens dienst als keerwanden voor de opslag van het minerale afval. Daarboven bestaat de wand uit damwandprofielen (buitenplaat: SAB PZ-300 Micro; isolatie 80 mm steenwol; binnendoos: B90/500x0,75). De profielen zijn gemonteerd op een staalconstructie (H en I profielen). Het dak van de hal bestaat uit een staalconstructie, isolatie (100 mm rockwool harde persing) en een niet brandgevaarlijke bitumeuze dakbedekking. In het dak zijn lichtstraten van polycarbonaat aanwezig. Bij een eventuele brand zullen deze smelten en dienen als rook- en warmte afvoer.

De scheidingswand tussen de smelthal (productieruimte) en de opslaghal heeft een WBDBO van 60 minuten. Deze muur maakt geen deel uit van de draagconstructie.

De hal is voorzien van 2 vluchtdeuren, welke gesitueerd zijn in de zijwanden. De maximale vluchtroute bedraagt circa 35 m gerekend vanaf de muur van de hal.

2.5.2 Procesruimte/Smelthal

De procesruimte heeft een oppervlak van circa 30x16m (480m²). Binnen deze ruimte bevindt zich in een afgesloten gedeelte de controlekamer. Vanuit de controle kamer is er zicht op de smelter.

De hoogte van de productieruimte bedraagt 13 m.

De smelthal wordt gerealiseerd met een staalconstructie. Deze staalconstructie staat gedilateerd van de opslaghal, echter de fundatie van beide hallen is gekoppeld.

De scheidingswand tussen de productieruimte en de opslaghal heeft een WBDBO van 60minuten. Het gedeelte van de wand vanaf de dakhoogte van de opslaghal tot het dak van de productieruimte is brandwerend volgens metaalbouwsysteem 209 Duo. Deze heeft een WBDBO van 60 minuten tot aan de dak rand van de opslaghal. De overige wanden bestaan uit staalprofielen met isolatie (80 mm steenwol).

Het dak van de hal bestaat uit een staalconstructie, isolatie (100 mm rockwool harde persing) en een niet brandgevaarlijke bitumeuze dakbedekking. In het dak zijn zowel lichtstraten van polycarbonaat als ventilatieluiken aanwezig. Beide doen dienst als rook- en warmteafvoeren bij brandincidenten.

De vloer bestaat uit beton. In de vloer is een rioolstelsel aanwezig. Deze mondt uit in een betonnen opvangput buiten het gebouw. De inhoud van deze put bedraagt 3 m³.

Onder de smelter bevindt zich een slakput die voldoende groot is om bij doorbraak van de smelterwand de slak op te vangen en daarmee te zorgen dat de hete slak zich niet over een groot gedeelte van de vloer van de smelthal verspreid.

De hal beschikt over 2 nooduitgangen. De controle kamer/verblijfsruimte is voorzien van een eigen vluchtdeur. In de controle kamer/verblijfsruimtes zijn rookmelders gesitueerd.

Concept

Kenmerk R001-4771749BAS-pws-V01

3 Repressieve voorzieningen

3.1 Algemeen

In deze paragraaf wordt ingegaan op de aanwezige repressieve voorzieningen en controle en onderhoud van deze voorzieningen, bluswater en opstelplaats voor brandweervoertuigen.

Daarnaast wordt ingegaan op:

- Geoefendheid van personeel
- Taken en verantwoordelijkheden
- De noodstroom voorziening
- Omgaan met verontreinigd bluswater
- Vluchtroutes en noodverlichting
- Alarminstallatie

3.2 Geoefendheid, taken en verantwoordelijkheden

De personeelsleden van Ensartech zullen getraind worden om kleine branden te beheersen, bijvoorbeeld door het volgen van BHV-cursussen (zie ook paragraaf 1.6.2). Actieplannen die opgenomen zijn in het noodplan zullen worden geoefend (zie ook paragraaf 1.6.3).

In het noodplan zullen de taken en verantwoordelijkheden van de medewerkers bij calamiteiten worden beschreven.

Bij (de bestrijding van) incidenten heeft de shift-leader de eindverantwoordelijkheid. Indien hulp van de overheidsbrandweer benodigd is, neemt de bevelvoerder van de brandweer na aankomst de leiding over.

3.3 Repressieve voorzieningen

3.3.1 Aanwezige voorzieningen

Binnen de inrichting zullen diverse repressieve voorzieningen aanwezig zijn. Deze zullen vooral bestaan uit handblusmiddelen, zoals handblussers en brandhaspels. De slanghaspels voldoen aan NEN-EN 671 deel 1. Om ervoor te zorgen dat voornoemde voorzieningen te allen tijde direct en veilig bereikbaar zijn, zullen de medewerkers tijdens hun dagelijkse inspectierondes door het bedrijf er op letten dat de toegang tot deze middelen niet geblokkeerd is. De uitvoering van deze rondes behoort tot hun dagelijkse werk en hiervan zal geen aparte administratie worden bijgehouden.

In de onderstaande tabel zijn de aanwezige middelen weergegeven. De LoCaties zijn ook op de inrichtingstekening in bijlage 1 terug te vinden. De aantallen zijn gebaseerd op art. 2.190/2.191/2.192 van het Bouwbesluit, aangevuld met het Besluit brandveilig gebruik

bouwwerken en Tauw-kennis. De definitieve aantallen en LoCaties dienen te worden afgestemd met (de wensen van) de lokale brandweer.

Tabel 3.1 Overzicht repressieve middelen

LoCatie	Omschrijving	Type
Controle kamer ¹⁾	Handblusser	P6
Schakelruimte	Handblusser	P6
PGS 15 opslag (op buitenterrein)	Handblusser	P6
Noodaggregaat	Handblusser	P6
Opstelplaats (bedrijfs)afval	Handblusser	P6
Opslag hal, tegen brandmuur ²⁾	Brandhaspel	3x; Lengte van de slang 25 m
Smelterruimte, nabij ingang controle kamer of	Brandhaspel	1x Lengte van de slang 30 m
Smelterruimte, nabij ingang controle kamer en nabij roldeur ³⁾		2x; lengte van de slang 25m

- 1) Niet direct verplicht, bij juiste positionering van brandhaspel in de smelterruimte (direct naast de deur). Doch wenselijk in verband met de mobiliteit en directe beschikbaarheid in de pantry/controle kamer
- 2) Uitgangspunt: de vakken met de opslag vindt plaats tegen de wand van de opslag hal
- 3) Alternatief in verband met de aanwezigheid van belemmerende obstakels

3.3.2 Onderhoud

De aanwezige handblusmiddelen zullen jaarlijks worden onderhouden en gekeurd door een extern bedrijf. Voornoemd bedrijf zal beschikken over een geldige REOB-erkenning. Hiertoe zal Ensartech een onderhoudscontract afsluiten met een dergelijk bedrijf.

Het onderhoud van draagbare blustoestellen zal volgens NEN 2559 en ISO 11602-2 plaatsvinden. Het onderhoud van slanghaspels zal volgens NEN-EN 671 deel 3 plaatsvinden. Na inspectie zullen de blusmiddelen en slanghaspels worden voorzien van een label of sticker met datum. Draagbare blustoestellen zullen bovendien worden voorzien van een zegel.

Indien nodig zal een middel op basis van een resultaat van een keuring worden vervangen.

3.3.3 Testen

De slanghaspels zullen jaarlijks worden getest op een goede werking. De resultaten van deze testen zullen worden bijgehouden in een logboek. De resultaten zullen minimaal 5 jaar worden bewaard.

3.3.4 Vluchtroutes

De vluchtroutes voldoen aan de vereisten van het Besluit brandveilig gebruik bouwwerken. De vluchtroutes zijn aangegeven met de juiste pictogrammen.

3.3.5 Detectie, brandmeldinstallaties en noodverlichting

Detectie

Elk brandcompartiment is voorzien van (meerdere) rookmelders. Deze zijn gesitueerd per (verblijfs)ruimte in de opslaghal, ontvangsthal, smelthal, controlekamer en schakelruimte. Daarnaast zijn er nevenindicatoren aanwezig. Indien een rookmelder geactiveerd wordt, zal deze een akoestisch alarm in werking zetten (ontruimingsalarm). Dit alarm is binnen de gehele inrichting waarneembaar. Het alarm wordt niet automatisch/direct doorgemeld naar de brandweer. Doormelding naar de brandweer geschiedt telefonisch door een dienstdoende operator.

Het testen van de rookmelders wordt jaarlijks uitgevoerd door het indrukken van de testknop en controle van de werking hierna.

De opslaghal is voorzien van broei-detectoren. Bij detectie wordt een alarm in werking gezet in de controlekamer.

Het eigen personeel zal vervolgens met een shovel de stoffen uit elkaar halen. Preventief wordt bovendien de brandweer ingelicht. Indien geconstateerd wordt dat de situatie met eigen middelen niet beheerst kan worden, wordt de brandweer opgeroepen.

Noodverlichting

Elke ruimte is voorzien van noodverlichting. Deze voorzieningen worden gevoed middels een aparte stroomgroep. De werking van de noodverlichting wordt jaarlijks gecontroleerd.

Brandmeldinstallatie

De inrichting beschikt over een brandmeldinstallatie zonder directe doormelding naar de hulpdiensten. Wel beschikt ze over een ontruimingsinstallatie. Op meerdere plaatsen binnen de inrichting zijn de hand(brand)melders aanwezig. Bij het signaleren van een calamiteit zal de degene die de calamiteit waarneemt het alarm in werking stellen. Dit alarm geeft een akoestisch signaal dat binnen de gehele inrichting te horen is. De doormelding van een brand of overig incident naar de hulpdiensten zal per telefoon geschieden. Dit zal gedaan worden door de shiftleader of diens plaatsvervanger.

Na activering van de alarminstallatie zal het proces worden stilgezet en de medewerkers zullen zich verzamelen op de aangewezen verzamelplaats.

3.4 Noodstroom

Om stroomuitval op te vangen is een noodstroomaggregaat aanwezig. Bij uitval van het net zal deze binnen 5 minuten de stroomlevering binnen de inrichting overnemen. Het aggregaat is aangesloten op relevante installatieonderdelen waaronder: de smelter, procescomputer, noodverlichting, koeling, rookgasventilatie, noodverlichting. De voeding voor de smelter en de toevoer van zuurstof wordt stopgezet.

Het aggregaat heeft tot doel om voldoende stroom te leveren zodat het proces op een veilige wijze tot stilstand kan komen. Het aggregaat heeft voldoende brandstof om voor in ieder geval 3 uur stroom te leveren.

Het aggregaat zal maandelijks op een goede werking worden getest. De resultaten van deze testen zullen worden vastgelegd in een logboek. Jaarlijks zal het aggregaat onderhouden worden door een externe leverancier. De resultaten van het onderhoud zullen eveneens worden vastgelegd.

De logboeken zullen minimaal 5 jaar bewaard worden.

3.5 Blusvijver

De inrichting beschikt niet over een sprinkler installatie. De inrichting beschikt wel over een blusvijver met een inhoud van 450 m³. De vijver wordt gevoed door onder andere het opgevangen (niet) verontreinigd hemelwater van daken en van het terrein. De vijver beschikt over een overstort naar de nabij gelegen sloot. Indien het waterpeil, door verdamping in de droge en warme periodes, onder de 350 m³ komt zal deze worden aangevuld tot 450 m³.

Naast de vijver is een opstelplaats voor twee brandweervoertuigen aanwezig. De vijver is niet voorzien van een stationaire pompinstallatie. Het opzuigen van bluswater dient te geschieden door de lokale brandweer.

In de winterperiode zal Ensartech ervoor zorgdragen dat de vijver niet dichtvriest en dat de vijver veilig en goed toegankelijk is voor de brandweer.

In de zomerperiode zal Ensartech ervoor zorgdragen dat de vijver niet 'dicht' zal groeien met algen die een probleem kunnen vormen voor het aanzuigen van water door de brandweer.

Indien het beschikbare bluswater in de blusvijver ontoereikend is, is er met de sloot ander oppervlaktewater nabij.

3.6 Bluswateropvang

Het gehele buitenterrein ligt op afschot naar de bedrijfsriolering (schoonwater riool). Dit riool water zoals vermeld af op de blusvijver.

De blusvijver dient tevens als bluswater opvang. Bij een brand zal hiervoor de afsluiter tussen de vijver en de nabij gelegen sloot worden gesloten. Dit is een actie van de brandweer. Aan de bovenzijde van de afsluiter is visueel zichtbaar of deze open of dicht staat.



Concept

Kenmerk R001-4771749BAS-pws-V01

Ensartech zal ervoor zorgdragen dat de afsluiter te allen tijde veilig en goed bereikbaar is. De werking van de afsluiter zal halfjaarlijks worden gecontroleerd. Voornoemde afspraken zullen worden beschreven in het bedrijfsnoodplan.

Daarnaast is bluswateropvang mogelijk in de opslaghal. Hiertoe beschikt de hal over een vloeistofdichte vloer en opstaande randen bij de deuropeningen. Met een opstaande rand van 5 cm en een totaal oppervlak van 850 m², heeft de opslaghal een maximale opvangcapaciteit van 42 m³. Opgeslagen stoffen, materiaal en wanden voor vakkenscheiding verminderen deze capaciteit enigszins.

4 Representatieve incidenten scenario's

4.1 Algemeen

In deze paragraaf wordt ingegaan op de mogelijke incidenten scenario's die kunnen optreden binnen de inrichting. In een eerder stadium is reeds een Hazard Identification proces doorlopen. De resultaten hiervan zijn opgenomen in bijlage 2.

Bij het uitwerken dan wel vaststellen van een representatief brandscenario is rekening gehouden met de selectiecriteria van een bedrijfsbrandweer rapport⁶. Van een geloofwaardig brandweerscenario is pas sprake als voldaan wordt aan de volgende criteria:

Scenario's ...

- 1 ... die gegeven de aard van een installatie of de inrichting, rekening houdend met de daarin aangebrachte preventieve voorzieningen, als zeer reëel en typerend wordt geacht
- 2 ... waarbij schade aan gebouwen of personen in de omgeving van de inrichting kan ontstaan, en
- 3 ... waarbij van preventieve of repressieve maatregelen duidelijk effect verwacht mag worden, waardoor escalatie daarvan wordt voorkomen

In aanvulling op het bovenstaande wordt ook gewezen op hetgeen in het document: Werkwijzer analyse brandrisico [bron: werkwijzer brandrisicoanalyse, CIV-05, mei 2009] is opgenomen. Hierin staat vermeld dat een LoC⁷ redelijkerwijs niet te verwachten is als er 3 of soms 2 opeenvolgende geborgde preventieve LoD⁸'s aanwezig zijn.

Bij de uitwerking van de relevante incidenten in een tijdspad is een opkomsttijd voor de lokale brandweer van 10 minuten aangehouden.

Daar waar van toepassing zal worden stilgestaan bij het beperken, beheersen of bestrijden van een incident. Indien relevant wordt deze beschrijving uitgebreid met een tijdslijn/taakanalyse. De geselecteerde scenario's zullen in het bedrijfsnoodplan worden uitgewerkt in actieplannen.

4.2 Relevante installatie onderdelen

Op basis van de diverse installatieonderdelen en het BRZO scenarioboek zijn de volgende onderdelen van de inrichting nader beschouwd:

⁶ Bedrijfsbrandweerrapport is benodigd voor bedrijven die de 2^{de} drempelwaarde van het BRZO overschreiden. Niet van toepassing op Ensartech.

⁷ LoC: Loss of Containment

⁸ LoD: Lines of Defense

- Opslag zuurstof; module 1, hoofdstuk 2⁹
- Opslag van vaste afvalstoffen, module 2, hoofdstuk 2, 3 en 8
- Opslag verpakte stoffen, module 3, hoofdstuk 3.3
- Procesinstallatie (afzuigsystemen), module 2, hoofdstuk 5
- Smelter en ketel

4.2.1 Opslag van vloeibare zuurstof

Algemeen

De opslag voldoet aan de vereisten uit de PGS 9. De tanks zijn voorzien van een eigen omheining (hekwerk). Het hek is voorzien van 2 vluchtdeuren. De tanks zijn te allen tijde af te sluiten van de rest van de installatie (inblokken). Escalatie van een incident met de tanks wordt derhalve niet als geloofwaardig geacht. De tanks zullen worden onderhouden volgens een vastgesteld onderhoudsschema door de leverancier. De installatie is middels coatings beschermd tegen corrosie. De druk in de tanks wordt continu bewaakt en bij grote afwijkingen zal er een alarm optreden in de controle kamer. Dagelijks zullen de medewerkers, tijdens hun reguliere bedrijfsronddgang de installatie visueel controleren op afwijkingen.

Het vullen van de tanks zal geschieden volgens vaste procedures, waarbij door in ieder geval de chauffeur toezicht wordt gehouden.

Scenario's

De onderstaande tabel geeft een overzicht van de scenario's. Het betreft zowel de reële als de typerende, generieke en specifieke scenario's voor opslagtanks onder druk:

Directe oorzaken	type Loss Of Containment			
	Instantaan	10 minuten	0,1D	Spill
Corrosie	-/-	G (T/E/B)	G (T/E/B)	G (T/E/B)
Impact	G (T/E/B)	G (T/E/B)	G (T/E/B)	G (T/E/B)
Overdruk	S (T/E/B)	S (T/E/B)	S (T/E/B)	S (T/E/B)
Wijziging/onderhoud	-/-	-/-	G (T/E/B)	G (T/E/B)
Operator fout	-/-	-/-	G (T/E/B)	G (T/E/B)

T = toxische wolk / E = explosie / B = brand / G = generiek / S = specifiek

Naast alle generieke faaloorzaken zoals corrosie, operator fouten en defecte/foute onderdelen, is de belangrijkste specifieke en directe oorzaak voor lekkages overdruk.

⁹ Verwijzing naar BRZOscenariohandboek module 1, hoofdstuk 2

De gevaarpotentie bestaat uit een zeer snelle verdamping indien de stof bij een LoC vrijkomt onder atmosferische omstandigheden. Afhankelijk van de opslagcondities en het scenario kan ook nog een vloeistofplas ontstaan.

Zuurstof is niet brandbaar doch oxiderend en brand bevorderend.

Gezien de eigenschappen van zuurstof en de aanwezige preventieve voorzieningen, wordt brand niet als reëel en typerend beschouwd, omdat niet wordt voldaan aan het eerste criterium van een geloofwaardig brandweerscenario.

Er heeft dan ook geen verdere uitwerking plaatsgevonden.

4.2.2 Opslag van vaste afvalstoffen

Algemeen

De brandbare te verwerken stoffen worden in bulk aangeleverd per as. De stoffen worden los gestort in de ontvangsthal. Van hieruit wordt het afval in vakken van 150 – 200 m³ opgeslagen in de hal in afwachting van verdere verwerking. De maximale opslaghoogte bedraagt 3 m. In de hal is maximaal 700 ton aan afval aanwezig. Dit komt overeen met een werkvoorraad van ongeveer 8 dagen. Afval dat binnen komt zal binnen 14 dagen worden verwerkt. Hiermee wordt voorkomen dat broei ontstaat. De vakken zijn gescheiden middels 'lego'blokken en gesitueerd tegen de beide lange zijden.

De opslaghal heeft een brandwerendheid van 30 minuten. De muur tussen de hal en de smelter heeft een brandwerendheid van 60 minuten.

Mogelijke scenario's bij verlading zijn:

- Vaste stof komt vrij door opwarrelen en komt daarmee in zijn explosieve gebied
- Vaste stof is tijdens transport gaan broeien en komt tot ontbranding bij de verlading

De onderstaande tabel geeft een overzicht van de LoC-scenario's. Dit betreft zowel de reële als typerende, generieke en specifieke scenario's voor opslag van vaste stoffen:

Directe oorzaken	Type Loss Of Containment	
	Instantaan	Spill
Corrosie (verpakking)	G (T/E)	G (T/E)
Impact (silo's en Verpakking)	G (T/E)	G (T/E)
Operatorfout	G (T/E/B)	G (T/E)
Temperatuur	S (T/E/B)	-
Wijziging/onderhoud	G (T/E/B)	G (T/E)

T = toxische wolk / E = explosie / B=brand / G=generiek / S=specifiek

Voor losgestorte bulk is het lastig om te spreken van LoC-scenario's. Het incident wordt vooral geïnitieerd door broei/brand en/of een hoge temperatuur.

Effecten

Doordat de verlading binnen een gebouw plaatsvindt, bestaat de mogelijkheid op een stofexplosie. Bij verlading in de buitenlucht is dit een minder waarschijnlijk scenario. Verder is dit bij Ensartech een minder waarschijnlijk scenario, omdat de bulkstoffen in (steek)vaste vorm worden aangeleverd.

Bij broei en/of brand kan de installatie beschadigd raken en kan de brand zich snel verspreiden en overslaan naar naastgelegen installaties en/of gebouwen.

Broei geeft in eerste instantie opwarming met (beperkte) dampvorming. Zodra het chemische broeiproces begint, is er sprake van rookgassen, eventueel gevolgd door vuurverschijnselen als de broei overgaat in brand. Vlamhoogtes zijn vaak beperkt tenzij tijdens het openbreken van de opslag de stof verspreidt wordt en intrede van extra zuurstof zorgt voor een goede ontbranding. Dit creëert een extra risico voor de personen die hierbij betrokken zijn.



Aanwezige LoD's¹⁰

De volgende maatregelen zijn aanwezig om het ontstaan van broei en brand voorkomen:

- Het voorkomen van cumulatie van vaste stoffen binnen de verladingsonderdelen (regelmatig schoonmaken)
- Geen toevoeging van warmte
- Korte opslag tijd <14 dagen
- Overdekte opslag
- Beperken van de hoogte van de opslag tot 3 m
- Dagelijkse visuele controle
- Opslag in gescheiden vakken

Beperken, beheersen, bestrijden (repressieve LoD's)

Bij de bestrijding van broei moet voor opslagsituaties onderscheid worden gemaakt tussen open en gesloten opslag. Bij de open opslag is de broei, wanneer deze in een vroeg stadium wordt gedetecteerd, een minder groot probleem. Bij open opslagen kan met behulp van een shovel de hotspot verwijderd worden. Het hete materiaal kan dan aan de lucht afkoelen, of eventueel geblust worden.

Smeulbranden in de andere installaties zijn in beginsel klein van omvang en kunnen eventueel met mobiele middelen bestreden worden.

Brand in de opslaghal (ongeacht de wijze van ontstaan) wordt als geloofwaardig incident beschouwd. Derhalve is dit incident nader uitgewerkt.

Binnen Ensartech kan een beginnende brand wordt beheerst door het aanwezige personeel met behulp van de aanwezige middelen (brandhaspels). De lokale brandweer zal bij brand in de opslaghal te allen tijde worden gealarmeerd.

Milieurisico: vrijkomen (verontreinigd) bluswater in de omgeving/sloot

Overige doelstellingen van brandveiligheid- en bestrijdingsstrategie:

- Stoppen lossen en stoppen laden van (vracht)auto's
- Blussen door aanwezig personeel indien de eigen veiligheid dit toelaat
- (vracht)auto's verlaten inrichting via meest veilige ingang
- Stoppen van het proces, indien de situatie onbeheersbaar wordt geacht door de shiftleader
- Ontruiming inrichting
- Waarschuwen lokale brandweer
- Shiftleader ontvangt lokale brandweer aan poort en draagt leiding over

¹⁰ Niet limitatief

In de onderstaande tabel is het tijdsverloop weergegeven.

Tijdspad	Actie
T = 0 minuut	Ontdekken brand
T = 2 minuten	Alarming door personeel, noodstop genereren indien de situatie onbeheersbaar wordt geacht
T = 3 minuten	Waarschuwen brandweer door personeel
T = 3 minuten	Personeel start blussen met eigen middelen indien de eigen veiligheid dit toelaat
T = 5 minuten	Alle vrachtauto verladingen worden gestopt en de vrachtauto's verlaten de inrichting via de meest veilige uitgang
T = 12 ¹¹ minuten	Overheidsbrandweer arriveert en wordt ontvangen door de shiftleader. Overheidsbrandweer neemt de bevelvoering over

De in te zetten blusmiddelen zijn:

- Blusmiddelen van de inrichting (brandslang, handblussers)
- Overheidsbrandweer met minimaal 1 brandweerwagen (autospuut). Dit nader af te stemmen met de brandweer, evenals de bemensing

De afstand van de opstelplaats van de brandweerauto nabij de blusvijver tot aan de ingang van de opslaghal bedraagt circa 50 m. De (kortste) afstand tot de opgeslagen afvalstoffen bedraagt circa 80 m vanaf de opstelplaats nabij de blusvijver. (afstand hart opstelplaats naar deur loshal is 43 m).

Relatie met noodplan

Voor een verdere beschrijving van de actieplannen bij een (brand)incident in de opslag van afval wordt verwezen naar het noodplan.

¹¹ Uitgangspunt dat de brandweer een aanrijd heeft van 10 minuten

Opslag verpakte gevaarlijke vloeibare stoffen*Algemeen*

Op het buitenterrein zijn maximaal 2 PGS 15 kluizen opgesteld. De kluizen staan op minimaal 10 meter van de erfgrens en/of van een ander bouwwerk dat tot de inrichting behoort. De kluizen zijn niet voorzien van eigen repressieve voorzieningen behoudens handblusmiddelen in de directe nabijheid. Opslag van gevaarlijke stoffen vindt plaats in daarvoor geschikte verpakkingen zijnde IBC's. In de kluizen staat per kluis maximaal 10 IBC's met een maximaal gewicht van 10 ton. Het betreft gevaarlijke stoffen, die bij brand toxische verbrandingsproducten kunnen vormen. De kluizen zijn voorzien van een interne product opvang volgens de PGS richtlijnen.

*Kenmerken**Metalen IBC's*

Specifieke gevaren bij brand zijn:

- Snelle opwarming van de aanwezige dampruimte, met druk verhoging tot gevolg
- Metalen verpakkingen die niet beveiligd zijn tegen overdruk falen binnen circa 5 minuten en veelal als BLEVE¹²
- Indien voorzien van een overdrukbeveiliging, zal instantaan falen met enkele minuten worden vertraagd.

Kunststof IBC's

Specifieke gevaren bij brand zijn:

- IBC's falen binnen 1 minuut. Dit komt primair omdat de afsluiters hun functie verliezen. Omliggende IBC's kunnen na 5 minuten falen binnen het compartiment
- Bij de aanwezigheid van afvoer en opvang kan gesteld worden dat na 10 to 15 minuten omliggende verpakkingen en colli binnen het compartiment falen door aanstraling en hete rookgassen

Er zijn ook IBC's die volledig van metaal lijken te zijn. Binnen zijn ze echter van kunststof en aan de buitenzijde van een blikachtig metaal. De buitenschil is alleen bedoeld als beschermingsbuffer voor het kunststof bij transport. Deze buitenschil is niet vloeistofdicht en deze IBC moet worden beschouwd als een kunststof IBC.

Kenmerken bij impact (voor zowel metaal als kunststof IBC's):

- De verpakking dient conform ADR te zijn goedgekeurd; de verpakkingen hebben derhalve een hoog incasseringsvermogen. De integriteit van de afsluiter kan wel in het geding zijn;
- Bij het vallen op een puntig object lekkage hoogst waarschijnlijk.

¹² BLEVE: boiling liquid expanding vapour explosion

Het aanrijden van een colli/klamp of een individuele verpakking leidt vaak tot een lekkage (puntbelasting).

In algemene zin kan worden gesteld dat het vallen van of het heel ruw omgaan met een boxcontainer in het overslagproces of bij transport, gevolgen kan hebben voor de inhoud van die boxcontainer. Tijdens het transport kan een lekkage mogelijk over het hoofd gezien worden. Bij de opslag gaat een lekkage verder of wordt een beschadiging een lekkage.

Scenario's bij PGS kluizen:

- Aanrijden/impact van verpakkingen met lekkage tot gevolg
- Het vallen van emballage
- Falende opslagstellingen
- Lekkage klein verpakking

Aanwezige LoD's

Ter voorkoming van een incident zijn de volgende LoD's (per directe oorzaak) aanwezig:

Corrosie:	ADR –verpakking Visuele inspectie bij ontvangst Ompakken wanneer bij inspectie blijkt dat er kans op een LoC aanwezig is.
Impact:	Geïnstrueerd personeel Goede transportmiddelen Voldoende manoeuvreerruimte Beperkte stapeling toegestaan
Operator fout:	Geïnstrueerd personeel Goede procedures Controle rondes
Hoge temperatuur/druk:	Voldoende inzicht in de reactiviteit van stoffen Geïnstrueerd personeel

Effecten

De initiële gevaarpotentie is in veel gevallen klein vanwege de beperkte systeeminhoud van een verpakkingseenheid en de fysische toestand van de stof (vloeibaar of vast). De grootste IBC is 1.000 liter. Aandachtspunt hierbij is de vloeistofafvoer en -opvang. Indien deze niet goed is uitgevoerd of ontworpen, kunnen er alsnog aanzienlijke vloeistofplassen ontstaan.

ConceptKenmerk R001-4771749BAS-pws-V01

Bij toxische stoffen in verpakkingen gaat het vooral om de blootstelling aan verhoogde concentraties. Dat speelt eigenlijk alleen bij opslag binnen het gebouw een rol. Als de handling buiten plaatsvindt, bijvoorbeeld bij de verlading vanaf of naar een vrachtauto/ tankauto, kan er een effectgebied ontstaan. Het uiteindelijke plasoppervlak/ spilloppervlak (vaste stoffen), de uitdampingsnelheid/verspreiding (vaste stoffen) en de toxiciteit van de stof bepalen de bijbehorende effectcontouren voor een buitenluchtsituatie.

Bij brandbare stoffen bestaat de kans op een brand en in sommige gevallen (bij voldoende hoge dampspanning) een ontbranding van de damp met kans op drukopbouw (explosie). Een brand zal zich dan beperken tot de opslagkluis. Escalatie naar overige kluisen en/of objecten is gezien de afstand (10m) en/ of een WBDBO van 30 minuten niet aannemelijk. Bij het ontstaan van een brand in een kluis met gevaarlijke stoffen kan de vorming van toxische verbrandingsproducten niet worden uitgesloten.

Beperken, beheersen, bestrijden (repressieve LoD's)

De kans op een brand bij de handling dan wel de opslag van de IBC's wordt gezien de geringe hoeveelheid niet als geloofwaardig geacht. Wel wordt de handling en opslag als milieusico beschouwd (ongewenst vrijkomen van vloeistof/ontstaan spill). Afhankelijk van de soort vrijgekomen vloeistof kan preventief een beroep worden gedaan op de lokale brandweer voor assistentie bij het opruimen van de spill. Derhalve is ervoor gekozen om dit uit te werken in onderhavig document.

De strategie voor het beperken, beheersen, bestrijden van de spill binnen Ensartech is:

- Indammen ontstane vloeistof plas middels absorptierollen
- Handblusmiddel in directe nabijheid van de vloeistofplas opstellen en gereed hebben voor gebruik
- Opname vloeistof door het uitspreiden van absorptie korrels
- Opruimen van de 'volle' korrels en naar de eigen afvalstoffenopslag.

Relatie met noodplan

Voor een verdere beschrijving van de actieplannen bij een spill met de handling van verpakte vloeistoffen wordt verwezen naar het noodplan.

4.2.3 Smelter en ketel

Dit vind ik een niet echt waarschijnlijk scenario – er is weinig brandbaar in die ruimte en bij lekkage wel zelfontbrandend maar niet desastreus omdat proces snel te stoppen is.

Wellicht weg te laten of te vervangen door een slakdoorbraak uit de smelter. De slak wordt dan opgevangen in de slakput onder de smelter, maar daarbij moeten wel maatregelen genomen worden. Zonder slakput zeker een brandgevaar als de hete slak zich door de ruimte zou kunnen bewegen. Als Tauw dat ziet zitten kan Ensartech nog wel wat aspecten aandragen. Heb toch de onderstaande tekst bekeken en opmerkingen aangegeven.

De smelter wordt opgestart met behulp van aardgas. In de smelter heerst een temperatuur van circa 1.450 °C. Gedurende het proces worden organische verbindingen vergast en het minerale deel gesmolten (vloeibare slak). De ontstane gassen worden gebruikt in de smelter als brandstof. Een deel van het ontstane syngas wordt als brandstof gebruikt in de stoomketel. De vloeibare slak wordt met regelmaat afgetapt. Onder de smelter is een opvangput aanwezig om slak op te vangen in het geval er sprake is van slakdoorbraak uit de smelter.

Gezien de procesvoering kan een incident met de installatie leiden tot een brand. Omdat de smelthal een apart brandcompartiment is, zal de brand zich beperken tot deze hal. Bij een brand incident met de ketel of de smelter zal te allen tijde de assistentie van de lokale brandweer worden ingeroepen. Een brand in de smelthal wordt gezien als een geloofwaardig scenario en is derhalve nader uitgewerkt.

Scenario's (niet limitatief)

Impact Aanrijden ketel tijdens wisselen as-container

Temperatuur : Als gevolg van een storing in het proces wordt de temperatuur te hoog

Operator fout : Door foutief handelen wordt het proces onbeheersbaar, en treed er slakdoorbraak op

Aanwezige LoD's

Impact:	Geïnstreerd personeel Goede transportmiddelen Voldoende manoeuvreerruimte
Temperatuur :	Geïnstreerd personeel Continue temperatuur bewaking
Operator fout:	Geïnstreerd personeel Goede procedures Controle rondes Slakopvangput onder de smelter

Effecten

Gezien de aard van de stoffen is het ontstaan van toxische dampen (zoals koolmonoxide, waterstof, zoutzuur) niet uit te sluiten. Omdat de hal een brandcompartiment is, zullen de effecten voor de omgeving beperkt zijn. Daarnaast kan het proces snel worden gestopt, waardoor direct de vorming van toxische dampen eveneens stopt.

Doordat de hal een brandcompartiment is, zal de brand zich in eerste instantie beperkt blijven tot deze hal. De tussen muur naar de opslag hal heeft een WBDBO van 60 minuten, evenals de zijwand van de smelthal aan de zijde van de loshalkant. Rook- en warmte zullen via het dak worden afgevoerd. In het dak zijn hiervoor ventilatie luiken en lichtstraten aanwezig. Deze laatste zijn van polycarbonaat en smelten snel weg bij hitte. Eventuele toxische dampen zullen eveneens via deze weg worden afgevoerd.

Beperken, beheersen, bestrijden (repressieve LoD's)

In de hal zijn blusmiddelen aanwezig (repressieve LoD) om een beginnende brand te bestrijden.

Bij het vrijkomen van toxische stoffen in een gebouw is het zaak het gebouw af te sluiten en luchtverplaatsingen tot een minimum te beperken.

Bij een slaksoorbraak van de smelter zal de vrijkomende slak zich ophopen in de opvangput onder de smelter. De vloeibare slak stolt snel en is na voldoende afkoeling op te ruimen door de medewerkers van Ensartech. De slak bevat geen organische verontreinigingen meer.

Binnen Ensartech kan een beginnende brand worden beheerst door het aanwezige personeel met behulp van de aanwezige middelen (brandhaspels). De lokale brandweer zal in bij brand in de smelthal te allen tijde worden gealarmeerd.

Milieurisico: het bluswater zal minimaal verontreinigd zijn. Dit omdat het slak geen verontreinigingen meer bevat die leiden tot verontreinigd bluswater. Het bluswater zal eventueel alleen vaste delen bevatten.

Overige doelstellingen van brandveiligheid- en bestrijdingsstrategie:

- Stoppen van het proces
- Stoppen lossen en stoppen laden van aanwezige (vracht)auto's
- Start blussen door aanwezig personeel indien de eigen veiligheid dit toelaat
- (vracht)auto's verlaten inrichting via meest veilige ingang
- Ontruiming inrichting
- Waarschuwen lokale brandweer
- Shiftleader ontvangt lokale brandweer aan poort en draagt leiding over

In de onderstaande tabel is het tijdsverloop weergegeven.

Tijdspad	Actie
T = 0 minuut	Ontdekken brand
T = 2 minuten	Alarming door personeel, noodstop genereren
T = 3 minuten	Waarschuwen brandweer door personeel
T = 3 minuten	Personeel start blussen met eigen middelen indien de eigen veiligheid dit toelaat
T = 5 minuten	Alle vrachtauto verladingen worden gestopt en de vrachtauto's verlaten de inrichting via de meest veilige uitgang
T = 12 minuten	Overheidsbrandweer arriveert en wordt ontvangen door de shiftleader. Blusvoertuig stelt zich op de opstelplaats nabij de blusvijver. Overheidsbrandweer neemt de bevelvoering over

De in te zetten blusmiddelen zijn:

- Blusmiddelen van de inrichting (brandslang, handblussers)
- Overheidsbrandweer met minimaal 1 brandweerwagen (autospuut). Dit nader af te stemmen met de brandweer, evenals de bemensing.
- Adembescherming

De afstand van de opstelplaats van de brandweerauto nabij de blusvijver tot aan de ingang van de smelthal bedraagt circa 43 m.

Relatie met noodplan

Voor een verdere beschrijving van de actieplannen bij een (brand)incident in de smelter wordt verwezen naar het noodplan.

4.2.4 Afzuig- en filtersystemen

In de rookgasreinigingsinstallatie bestaat uit meerdere onderdelen. Te weten:

Inpandig in smelthal

- Cycloon
- Reinigingsinstallatie met stoffilter (doekenfilter)

Uitpandig naast smelthal

- Additieven opslag (silo's met actief kool en bicarbonaat)
- Containers voor opvang afgevangen stof

Scenario's die zich voor kunnen doen zijn¹³

- Broei
- Drukprobleem bij verstopping
- Filterbrand

Bij stortpunten kunnen stofwolken ontstaan die kunnen leiden tot stofexplosies. Tevens is het mogelijk dat aangevoerde stoffen broeien en ter hoogte van het stortpunt een brand veroorzaken. Door het storten komt er voldoende lucht bij de stof met mogelijk heftige vuurverschijnselen tot gevolg. Deze kunnen vervolgens in de afzuigsystemen terecht komen. Dit kan leiden tot een stofexplosie.

¹³ Bron : BRZOscenariohandboek module 2, paragraaf 7.1.1 en 7.1.2.

Effecten: Broei en Brand

Broei en brand binnen afzuigsystemen kunnen zich doorontwikkelen tot stofexplosies. Ook kunnen ze leiden tot secundaire branden verderop in de afzuigsystemen. De effecten voor de omgeving zijn bij een enkelvoudig incident klein. Echter, de brand kan uitbreiden naar omliggende installaties/opslag en/of het gebouw.

Aanwezige LoD's

- Regelmatig schoonmaken installatie
- Beperken temperatuur
- Geïnstrueerd personeel
- Regelmatige visuele controle op een goede werking (controle drukval over filters)
- Voorkomen van statische elektriciteit
- Voorkomen van broei

Beperken, beheersen, bestrijden (repressieve LoD's)

Bij de bestrijding van broei en brand kan gebruik gemaakt worden van vast opgestelde repressieve systemen (brandhaspels).

Binnen Ensartech kan een beginnende brand worden beheerst door het aanwezige personeel met behulp van de aanwezige middelen (brandhaspels). De lokale brandweer zal bij brand in de smelthal te allen tijde worden gealarmeerd.

Milieurisico: vrijkomen (verontreinigd) bluswater in de omgeving/sloot (opvang in blusvijver; afsluiter naar sloot sluiten)

Overige doelstellingen van brandveiligheid- en bestrijdingsstrategie:

- Stoppen van het proces
- Stoppen lossen en stoppen laden van aanwezige (vracht)auto's
- Start blussen door aanwezig personeel indien de eigen veiligheid dit toelaat
- (vracht)auto's verlaten inrichting via meest veilige ingang
- Ontruiming inrichting
- Waarschuwen lokale brandweer
- Shiftleader ontvangt lokale brandweer aan poort en draagt leiding over



Concept

Kenmerk R001-4771749BAS-pws-V01

In de onderstaande tabel is het tijdsverloop weergegeven.

Tijdspad	Actie
T = 0 minuut	Ontdekken brand
T = 2 minuten	Alarming door personeel, noodstop genereren
T = 3 minuten	Waarschuwen brandweer door personeel
T = 3 minuten	Personeel start blussen met eigen middelen indien de eigen veiligheid dit toelaat
T = 5 minuten	Alle vrachtauto verladingen worden gestopt en de vrachtauto's verlaten de inrichting via de meest veilige uitgang
T = 12 minuten	Overheidsbrandweer arriveert en wordt ontvangen door de shiftleader. Blusvoertuig stelt zich op de opstelplaats nabij de blusvijver. Overheidsbrandweer neemt de bevelvoering over

De in te zetten blusmiddelen zijn:

- Blusmiddelen van de inrichting (brandslang, handblussers)
- Overheidsbrandweer met minimaal 1 brandweerwagen (autospuiter). Dit nader af te stemmen met de brandweer, evenals de bemensing.
- Adembescherming

De afstand van de opstelplaats van de brandweerauto nabij de blusvijver tot aan de ingang van de smelthal bedraagt circa 43 m.

Relatie met noodplan

Voor een verdere beschrijving van de actieplannen bij een (brand)incident in de afzuig- en filtersystemen wordt verwezen naar het noodplan.

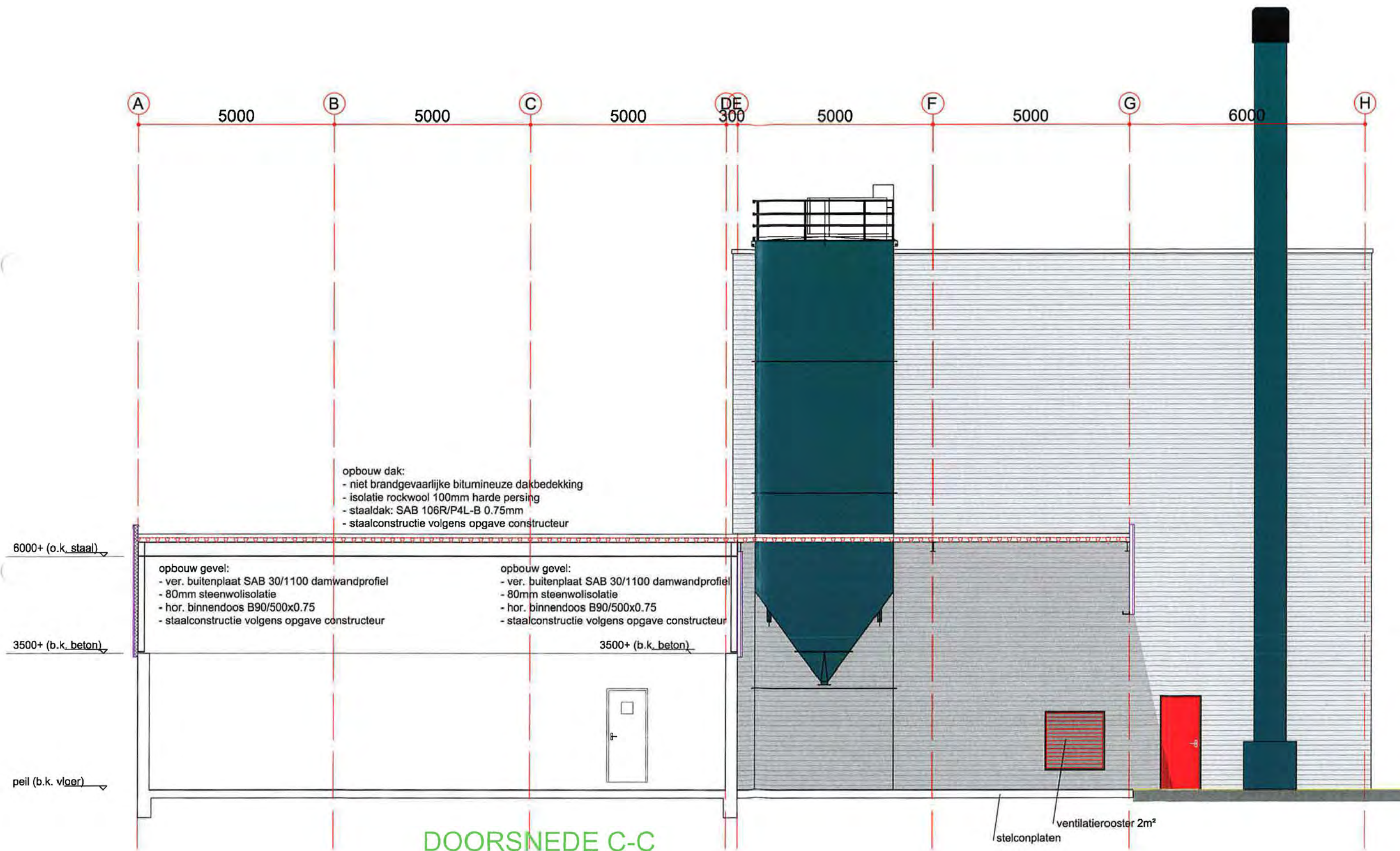
Concept

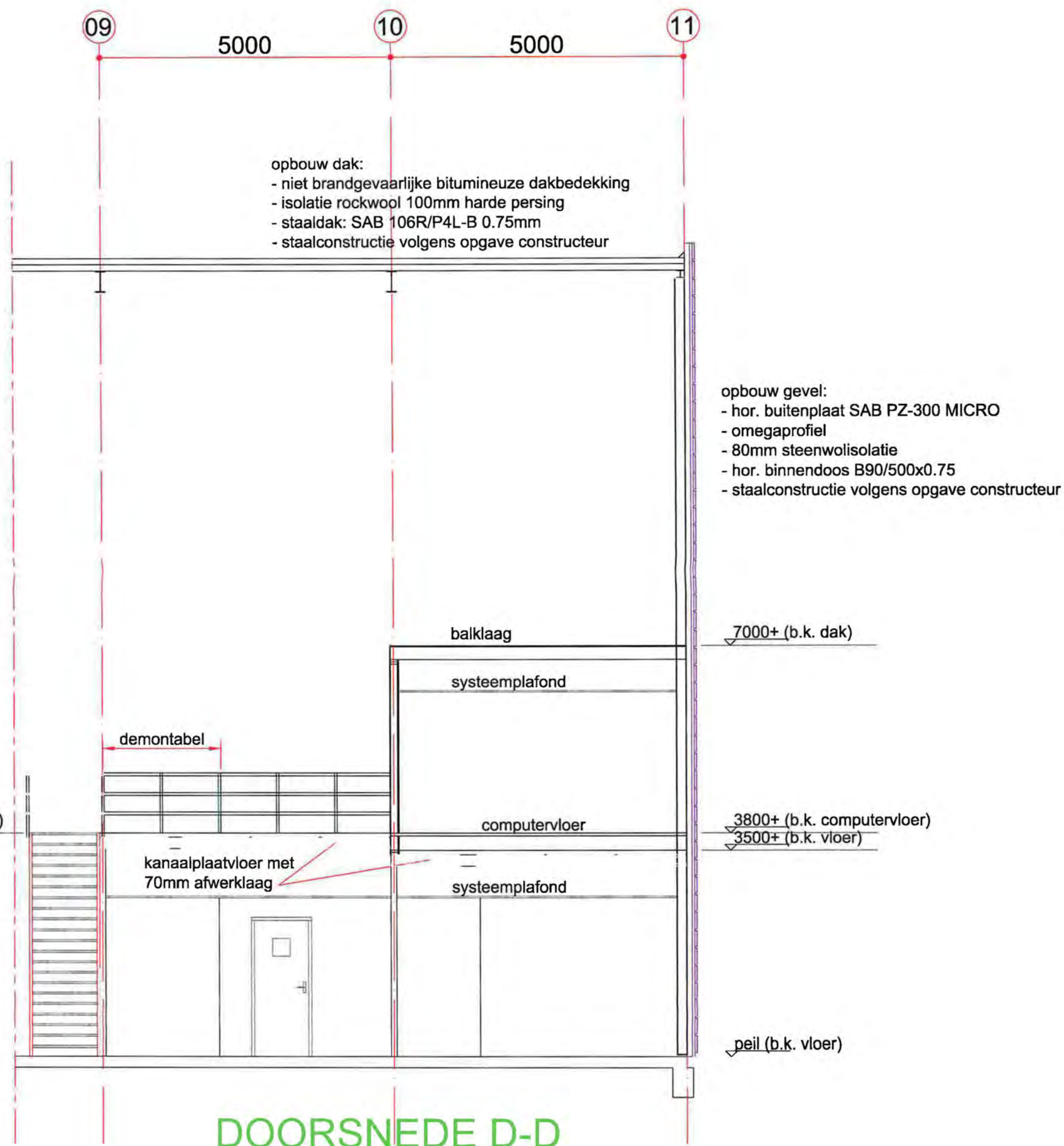
Kenmerk R001-4771749BAS-pws-V01

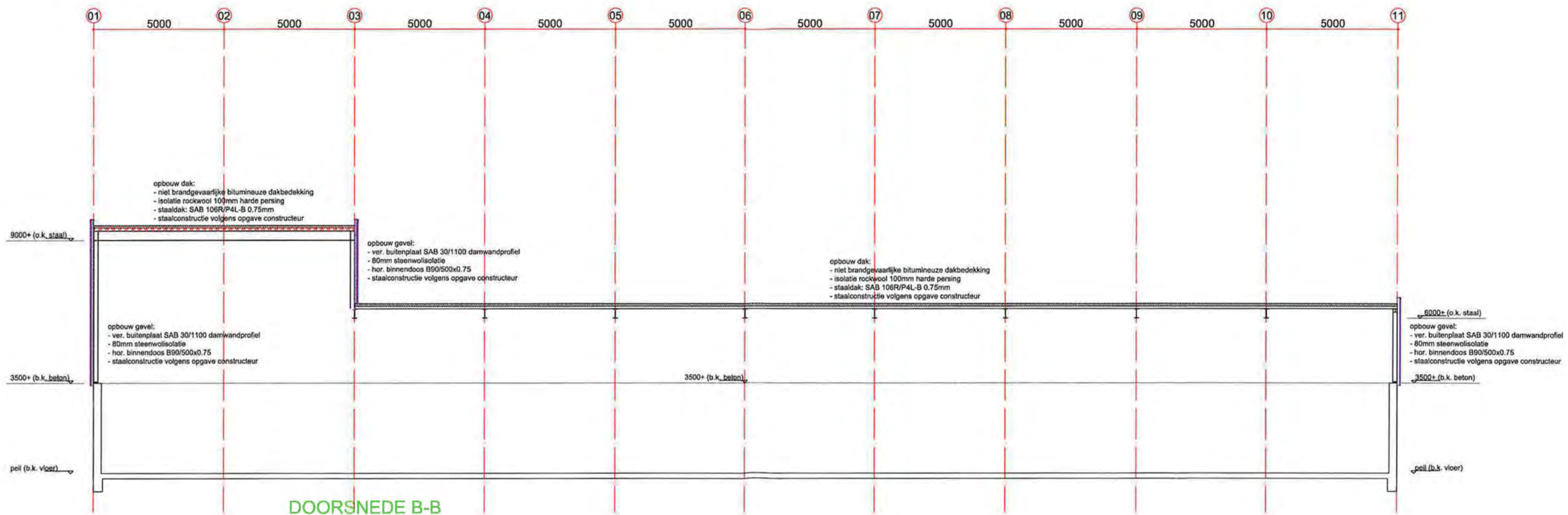
Bijlage

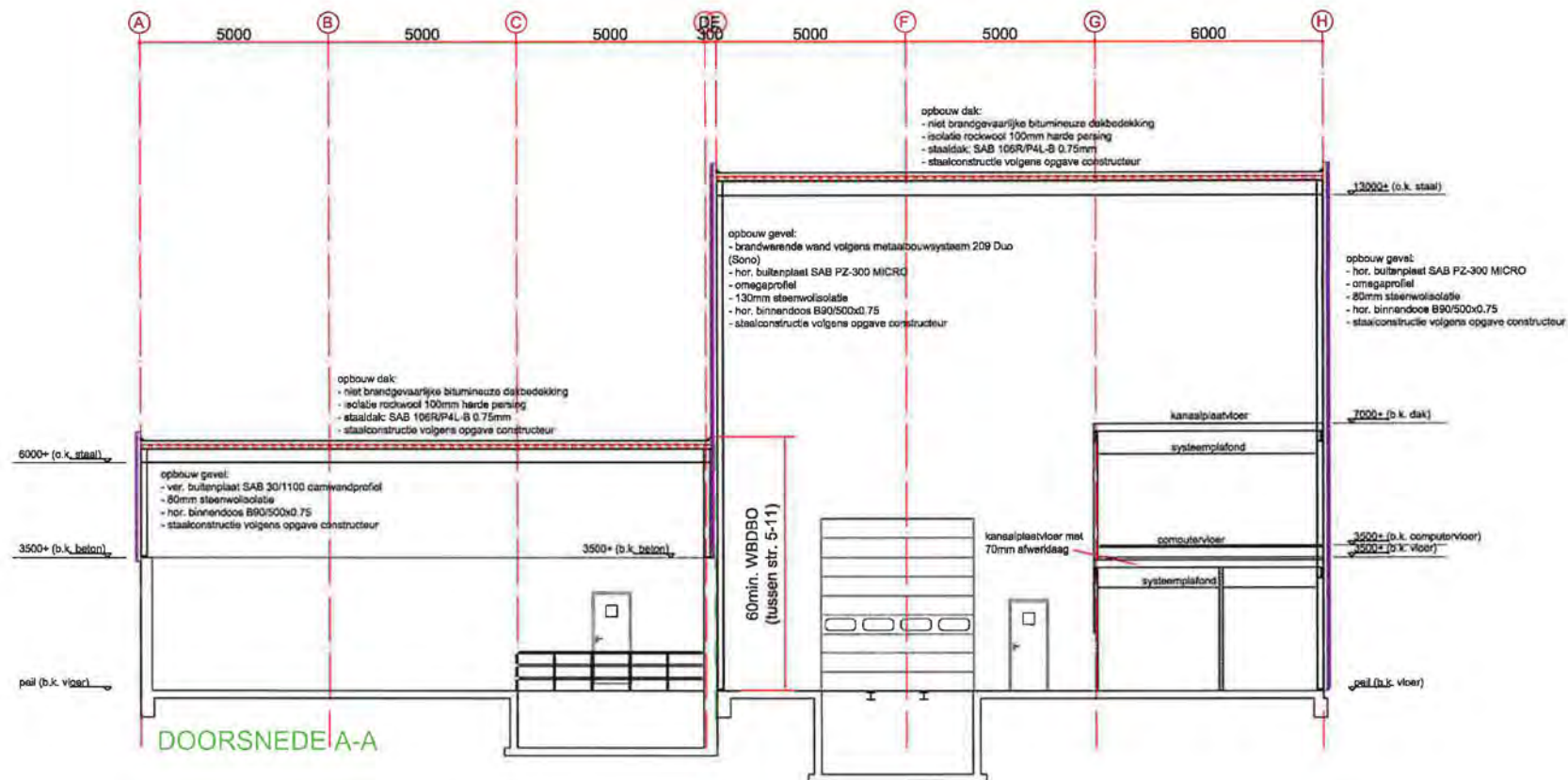
1

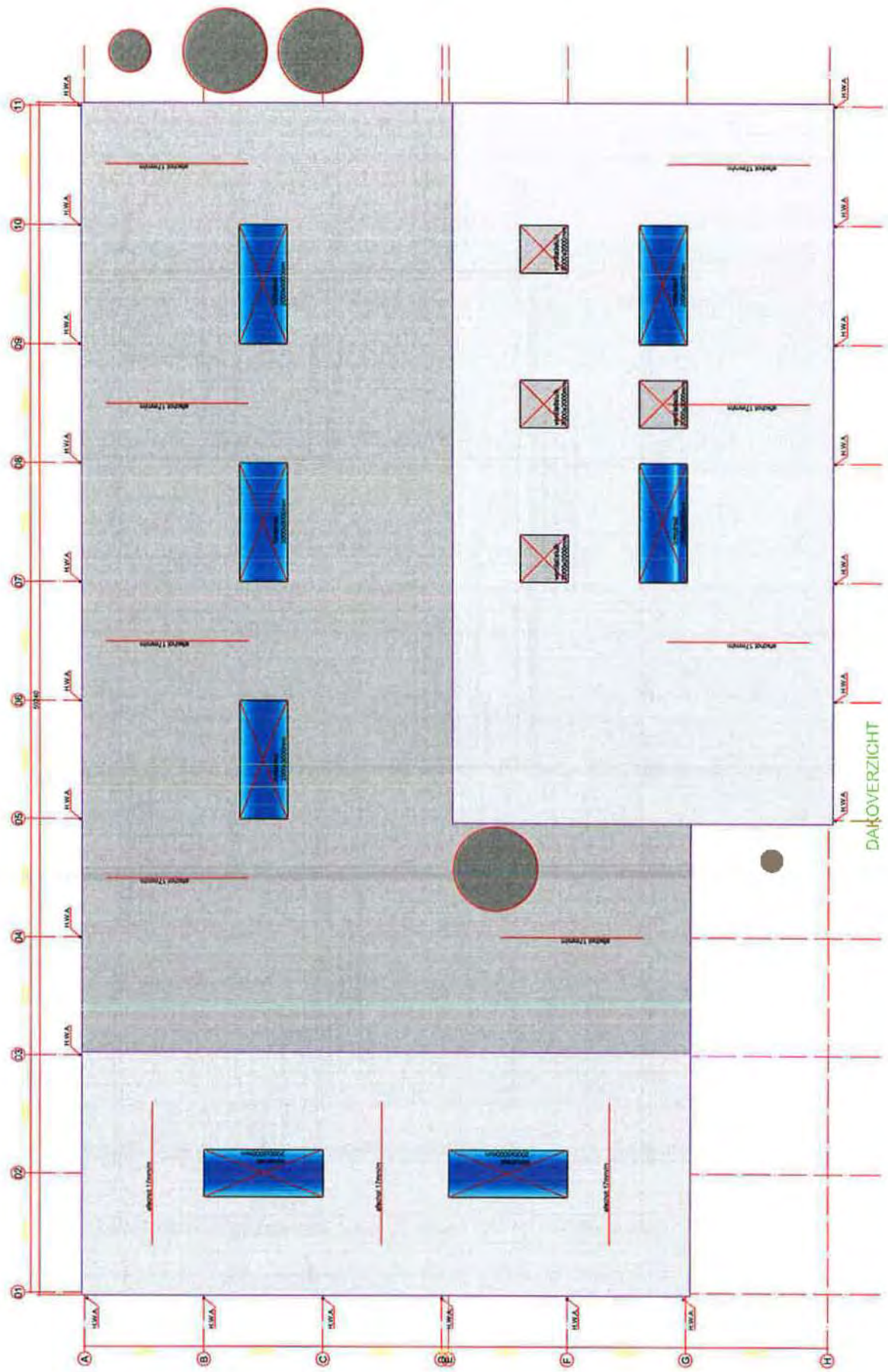
Tekeningen

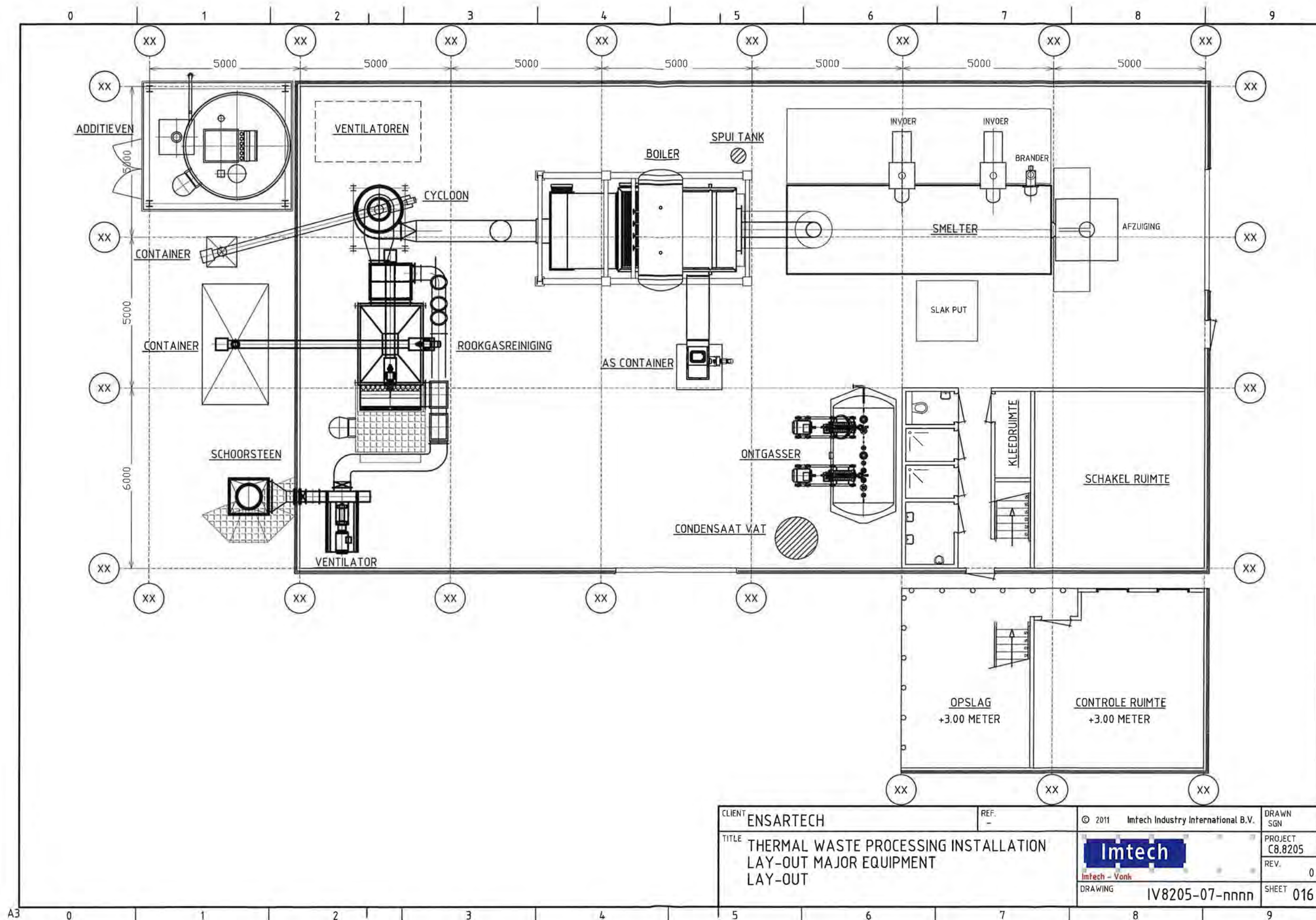






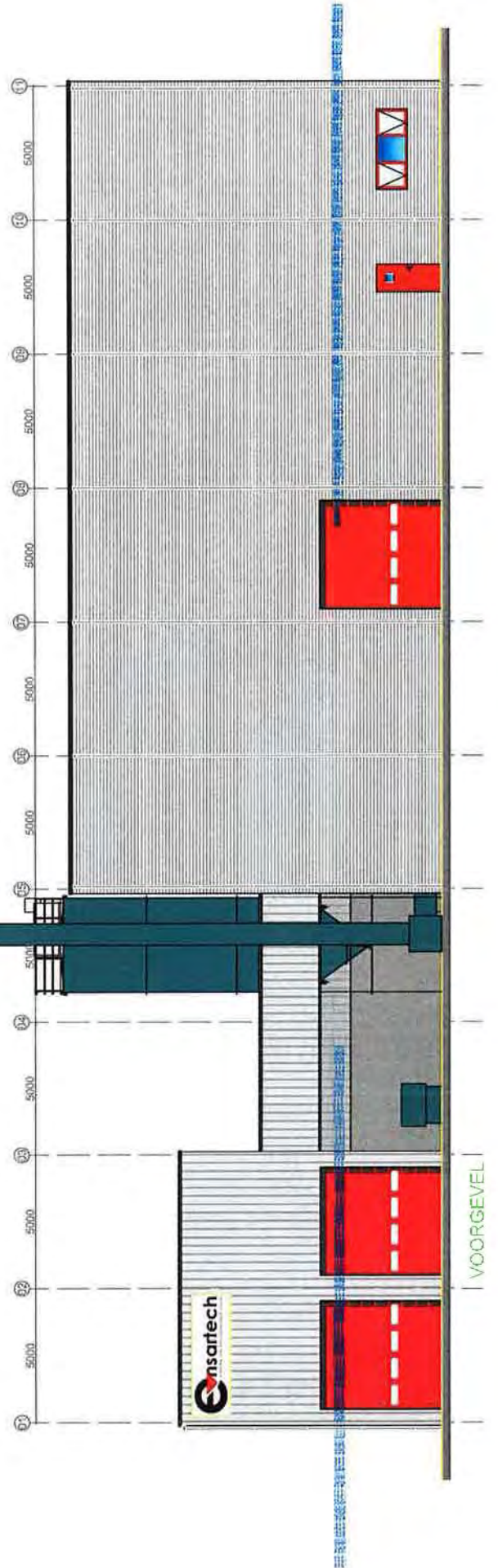
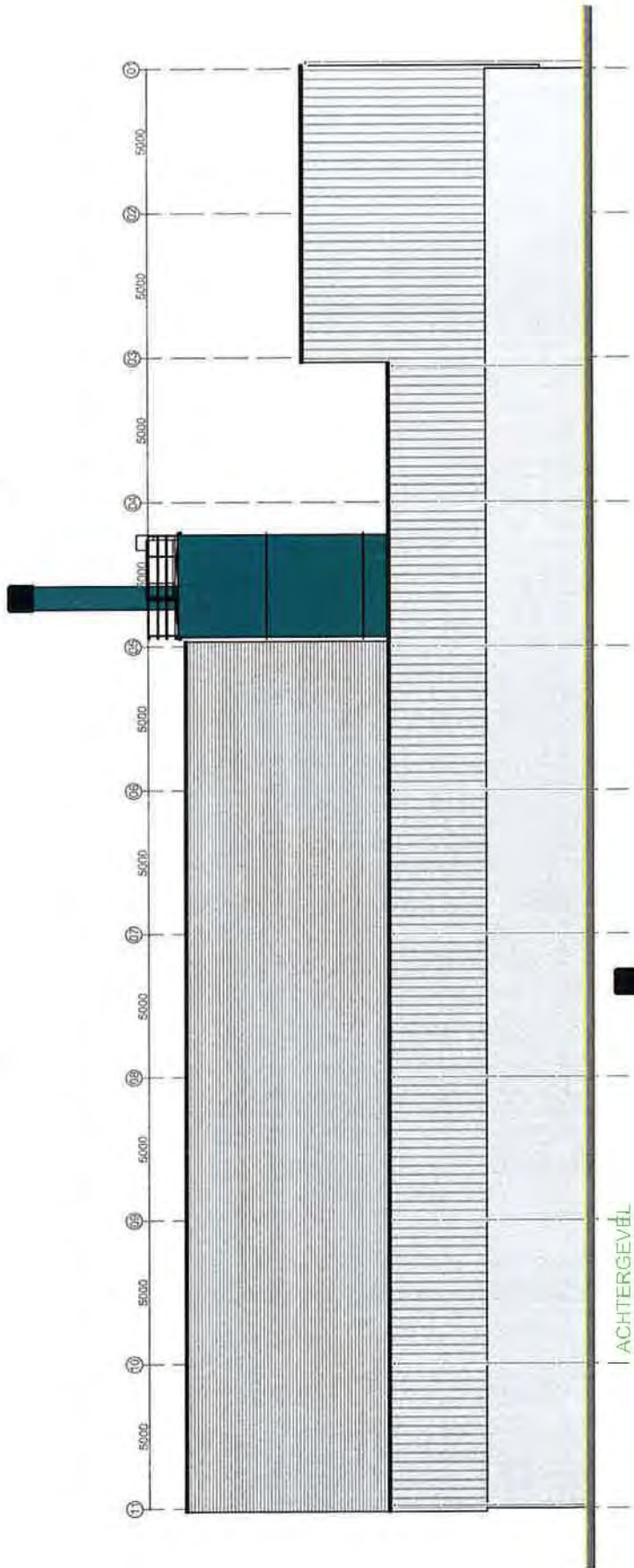


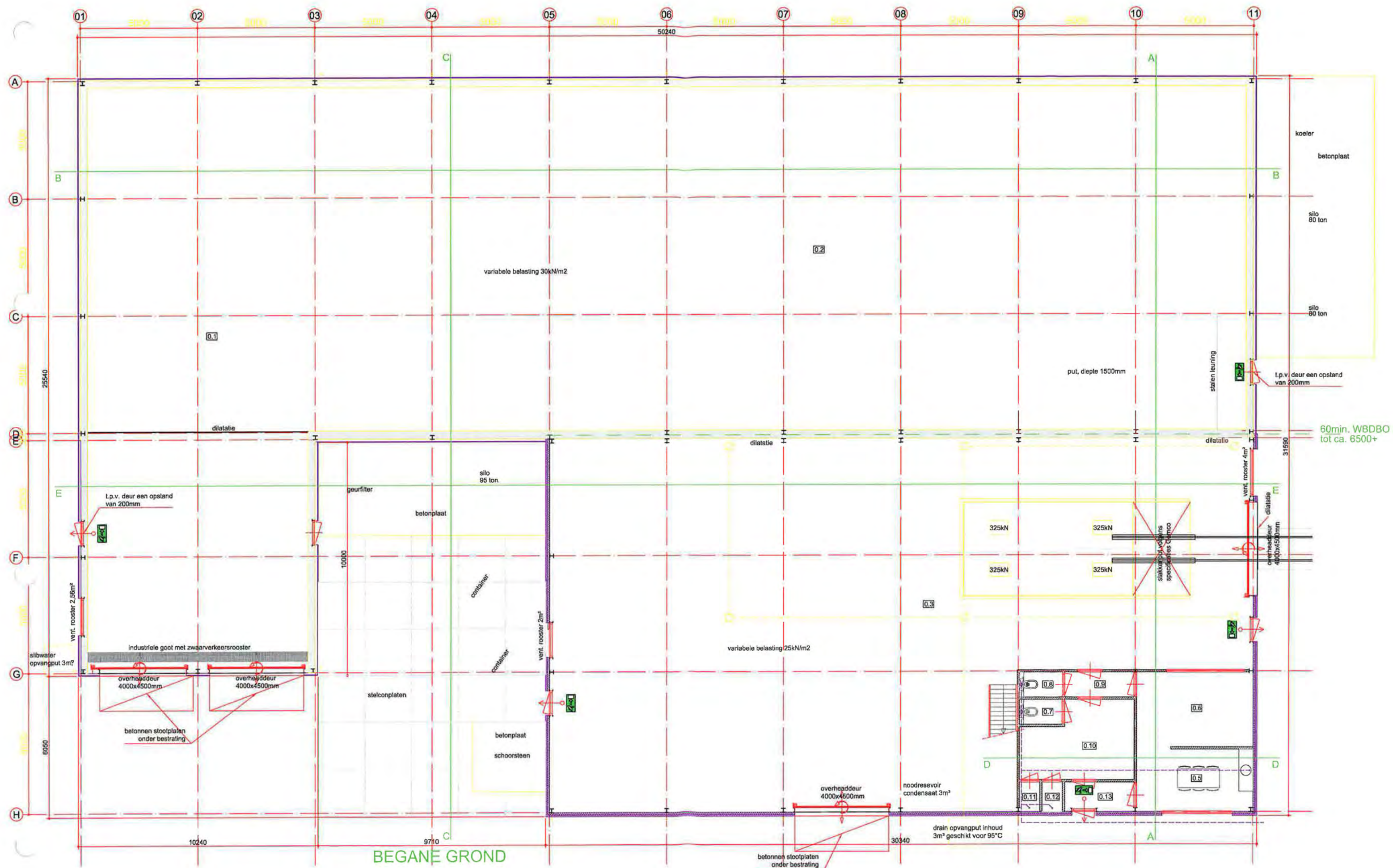




CLIENT	ENSARTECH	REF.	-	© 2011	Imtech Industry International B.V.	DRAWN	SGN
TITLE	THERMAL WASTE PROCESSING INSTALLATION LAY-OUT MAJOR EQUIPMENT LAY-OUT			 <i>Imtech - Vonk</i>		PROJECT	C8.8205
						REV.	0
				DRAWING	IV8205-07-nnnn	SHEET	016

FILENAME : IV8205-07-nnnn-016.dwg POT: 17-3-2011 11:28:40





RENVOOI

NR.	OMSCHRIJVING	OPPERVLAKTE
0.1	lossen goederen	240,9 m ²
0.2	opslag goederen	588,8 m ²
0.3	smelthal	418,5 m ²
0.4	meterkast	n.t.b. m ²
0.5	pantry	13,1 m ²
0.6	controle kamer	16,0 m ²
0.7	toilet 1	2,0 m ²
0.8	toilet 2	2,0 m ²
0.9	hal	3,2 m ²
0.10	kleedruimte	14,5 m ²
0.11	douche 1	1,1 m ²
0.12	douche 2	1,1 m ²
0.13	hal	3,7 m ²
1.1	opslag	30,2 m ²
1.2	schakelruimte	27,4 m ²

ALGEMEEN

- Hang- en sluitwerk conform NEN 5087 en NEN 5096 en politiekeurmerk (weerstandklasse 2)
- Alle draaiende deuren 880x2315 tenzij anders vermeld (vrije doorgang 850x2300) voorzien van raam 250x250mm (uitgezonderd toilet / douche)
- Trappen vlgs. NEN 3509 art. 5 (OPTREDE MAX. 185MM , AANTREDE MIN. 220, VRIJRUIMTE BOVENLOOPLIJN MIN. 2300MM)
- Balustrade moet voldoen aan artikel 3 van het bouwbesluit
- Ventilatie vlgs. NEN 1087
- Gasinstallatie vlgs. NEN 1078
- Waterinstallatie vlgs. NEN 1006
- CV-installatie en verwarmingselementen vlgs. NEN 3528 en voorschriften gasbedrijf tevens voor beluchting en ontluchting.
- Elektra vlgs. NEN 1010
- Ontwerp en uitvoering binnenriolering vlgs. NEN 3215 en NPR 3216
- Meterkast en watermeter vlgs. NEN 2768
- Plaatsing en afmeting brievenbus vlgs. NEN 1770
- De aannemer is verantwoordelijk voor de controle en levering van aangeleverde onderdelen en constructieonderdelen. Controle maatvoering in het werk.
- Toilet en doucheruimtes tot plafond betegelen,

STAALCONSTRUCTIE EN FUNDERING VLGS. TEKENING EN BEREKENING
CONSTRUCTEUR

BETONVLOER EN WANDEN DIENEN VLOEISTOFDICHT UITGEVOERD TE WORDEN

~~B-80~~
~~W.B.D.~~ B.O. 60 minuten, zelfsluitende deur

- Deur van binnenuit zonder sleutels te openen
- toegestaan zijn knopcilinders, panieksluiting of paniekespangnoets
 - kantschuiven e.d. zijn niet toegestaan!

~~Nieuw~~ Verlichting - armatuur met nooduitgangsrout

~~Horizontale~~ Gevelbeplating op binnendoos met isolatie

~~Verticale~~ Gevelbeplating op binnendoos met isolatie

~~Kalkzand~~ steen metselwerk

Beton

60min. WBDBO

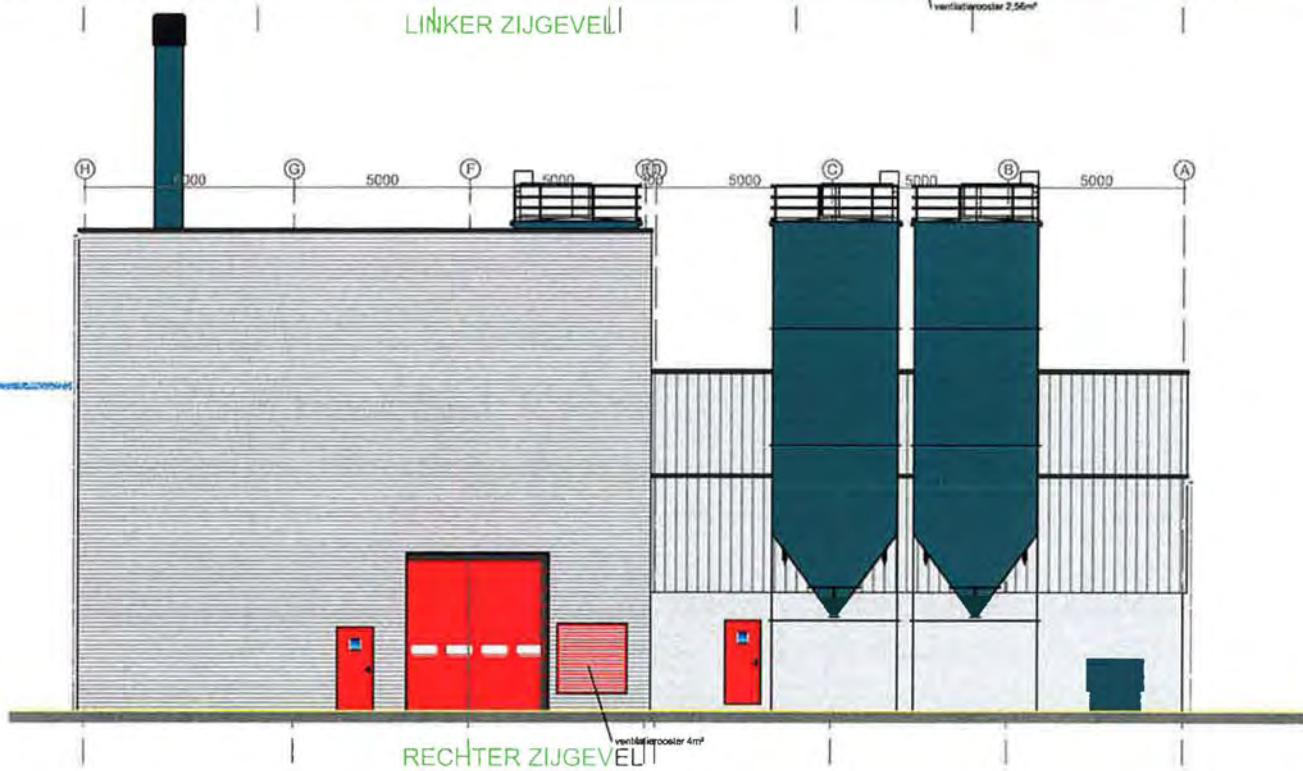
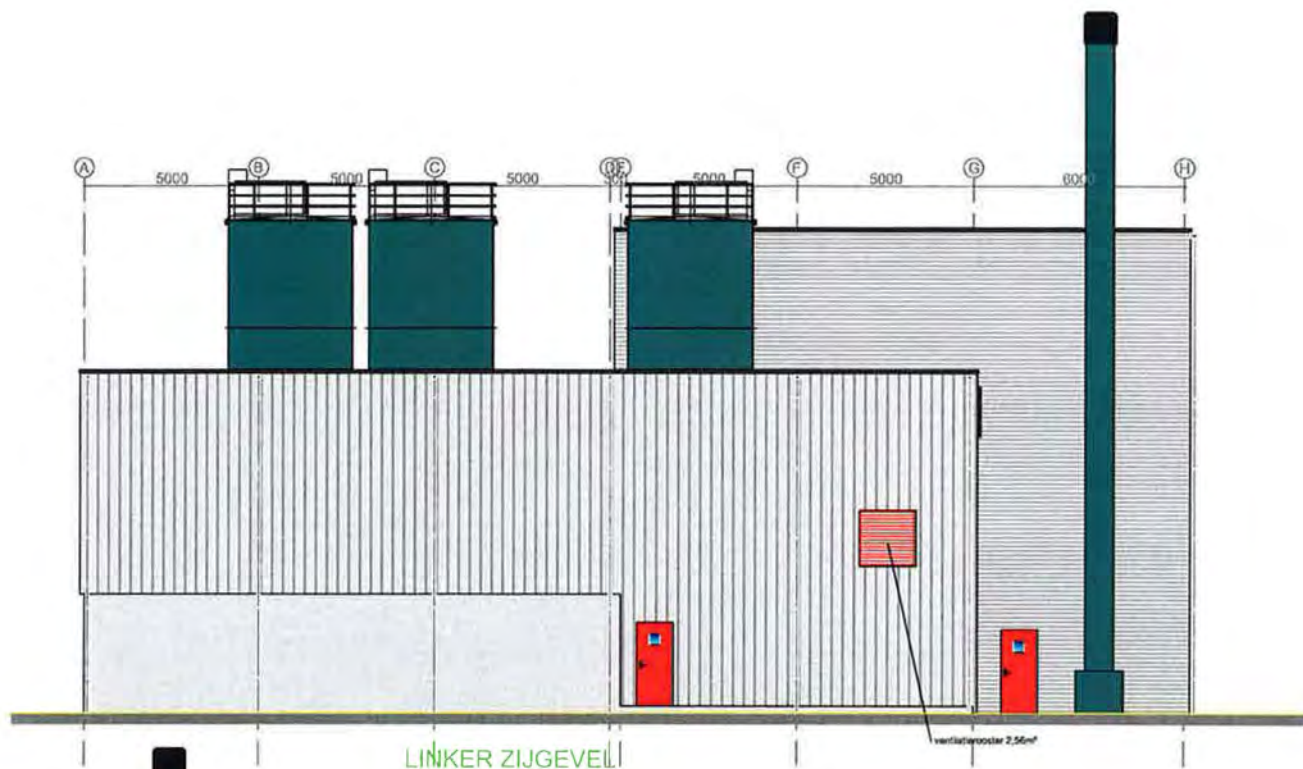
Puities geschikt voor heet water 95°C

Leiding Ø125 geschikt voor heet water 95°C

Riolering Ø n.t.b.

MATERIALEN

Gevel:SAB30/1100 damwandprofiel	kleur: Silver
Gevel:SAB PZ-300 MICRO	kleur: Silver
Kozijen: Hout	kleur: Antraciet
Deuren: Hout	Kleur: Rood
Overheaddeur Kunststof	Kleur: Rood
Regenpijp PVC	Kleur: Grijs



Bijlage

2

Resultaten Hazid

REPORT

HAZID

Project : NL-1 Delfzijl

Client : Ensartech

End user : -

Location : St. Oedenrode

Client reference : Delfzijl NL1

Imtech Vonk reference : Jsl/Hul/C8.8205

Document no. : IV8205-07-0903

Revision : 0

Date of issue : July 06, 2011

Imtech Vonk, P.O. Box 57, 7740 AB Coevorden, The Netherlands

Tel: +31 (0) 524 599 222 Fax: +31 (0) 524 599 182

E-mail: info.vonk@imtech.nl

© 2011 Imtech Industry International B.V.

	Name	Visa
Author	SNS	
Checked	ULD	
Approved	SUS	

Status	Date	Visa
☐ for Quotation		
☒ for Approval	7/7/11	
☐ Approved		
☐ Released for Production		
☐ Released for Site		
☐ as Built		

Revision History		
Rev. No.	Date	Description
0	20110706	First Issue

Attention

All sheets of this document have one identical revision number. In case of modification all sheets are replaced.
A vertical line in the left margin may be used to mark the last modification.

Contents

Summary	3
1. General.....	4
1.1. Introduction	4
1.2. Project Description.....	4
1.3. Language	4
1.4. Abbreviations and Terms	4
2. The HAZID process	5
2.1. What is HAZID?	5
2.2. Scope	5
2.3. Structure	5
2.4. Schedule	6
2.5. Participants	6
3. Findings.....	7
3.1. Statistics	7
3.2. Key Findings	7
3.3. Recommended further actions	7
4. HAZID Register	8

Summary

A HAZID workshop was held at the Imtech Vonk premises on 30 June 2011 for the Ensartech NL-1 project.

The outcome of the workshop was a HAZID register. This register shall be integrated in the project risk register. Actions and action parties can be added, and status can be monitored in the Project Risk Register.

This report gives a brief overview of the project, describes the workshop methodology and presents the results of the workshop. The HAZID register is also available separately in spreadsheet form.

1. General

1.1. Introduction

The HAZID workshop and reporting are part of the Ensartech NL-1 project. The HAZID workshop was held on 30 June 2011. Prior to the workshop, no HAZID has yet been performed.

The HAZID process involved a workshop attended by project stakeholders of various disciplines. The following steps were the HAZID process that was followed:

- An overview of the HAZID process.
- Structured brainstorm, working through the list of HAZID guidewords relating to
 - External and Environmental Hazards
 - Facility Hazards.
 - Health Hazards
 - Project Implementation Issues

During the structured brainstorm session the HAZID register was filled.

1.2. Project Description

Ensartech is realizing an industrial plant, first in a series of 15 within the next 5 years, utilizing the new waste smelting technology for 100% conversion of all types of waste to clean-base materials. This plant is called NL-1 Delfzijl, to be located in Delfzijl, the Netherlands. From the waste smelting process, steam shall be delivered to the local network.

1.3. Language

The report is written in English. The HAZID workshop was done in Dutch, as all participants are Dutch native speakers. Therefore many items in the HAZID register are written in Dutch.

1.4. Abbreviations and Terms

HAZID	HAZard IDentification
ALARP	As Low As Reasonably Practicable
HSE	Health, Safety and Environment
MER	Milieu Effect Rapportage (The Netherlands)

2. The HAZID process

2.1. What is HAZID?

HAZID study is a tool for hazard identification, used early in a project as soon as process flow diagrams, draft heat and mass balances, and plot layouts are available. Existing site infrastructure, weather, and geotechnical data are also required, these being a source of external hazards.

The method is a design-enabling tool, acting to help organise the HSE deliverables in a project.

The structured brainstorming technique typically involves designer and client personnel engineering disciplines, project management, commissioning and operations. The main major findings and hazard ratings help to deliver HSE compliance, and form part of the project Risk Register.

Some objectives of the HAZID are:

- HSE hazards are revealed at an early stage in the project, before significant costs have been incurred;
- Hazards are recorded and actioned so that they can be avoided, mitigated or highlighted during design;
- Action responses are auditable by Management and Legislative inspectorates;
- Design or Construction delays and budget over-runs are avoided;
- Fewer hazards remain un-revealed at commissioning & operation of plant
- Make recommendations that will be carried forward into the next phase of the project.
- Contribute to a traceable and auditable process for the purposes of project HSE assurance.
- Create input for the initial Project Risk Register.

2.2. Scope

The HAZID considered the Ensartech NL-1 unit as is planned to be build in Delfzijl

2.3. Structure

The HAZID study started with participant introductions.

The HAZID followed a structured process using guide words as prompts. After identification of all risk items, each item was assessed using the Risk Assessment Matrix (RAM).

SEVERITY	CONSEQUENCES				INCREASING LIKELIHOOD				
	People	Assets	Environment	Reputation	A Never heard of in the Industry	B Heard of in the Industry	C Has happened in the Organisation or more than once per year in the Industry	D Has happened at the Location or more than once per year in the Organisation	E Has happened more than once per year at the Location
0	No injury or health effect	No damage	No effect	No impact					
1	Slight injury or health effect	Slight damage	Slight effect	Slight impact					
2	Minor injury or health effect	Minor damage	Minor effect	Minor impact					
3	Major injury or health effect	Major damage	Major effect	Major impact					
4	PTD or up to 3 fatalities	Major damage	Major effect	Major impact					
5	More than 3 fatalities	Massive damage	Massive effect	Massive impact					

The HAZID checklist of guide words was taken from previous projects in the process industry. During the HAZOP workshop additional guidewords were identified and added.

2.4. Schedule

Date: 30 June, 2011,

Location: Imtech Vonk Coevorden, Meeting room 1.00

Agenda (in Dutch):

- Introductie van aanwezigen
- Wat is HAZID
- Uitleg uitvoering HAZID
- HAZID
- Lunch
- HAZID
- Afsluiting

2.5. Participants

Facilitator:

- Matt Steens, Coordinator Control & Automation, Imtech Vonk

Participants

- Ser van der Ven, Chief Chemical Officer, Ensartech
- Jan Lotens, Chief Technological Officer, Ensartech
- Saskia Strating-Ytsma, Process Consultant, Host
- Martin Chrispijn, Project Engineer, Imtech Vonk
- Kris Dambrink, Process Engineer, Imtech Vonk
- Arthur Kinnegen, Mechanical Engineer, Imtech Vonk
- Erik Uwland, QHSE Engineer, Imtech Vonk

3. Findings

3.1. Statistics

Two (2) items were found in the red area of the RAM.

20 were in the yellow area.

26 were in the dark blue, and eleven (11) were in the light blue.

36 items were not classified. These could be not applicable, or there was a lack of data to classify the risks.

Predominantly project, organisation and procedure related items were not studied and classified as these items still need further engineering.

3.2. Key Findings

The two red items both relate to fire in the feed material storage and mixing. This aspect will be a prime risk aspect, not only during engineering, but also during operation of the plant, as the properties of the feed material can vary.

3.3. Recommended further actions

The hazards identified here should be addressed at the earliest possible stage in the project on the basis that early design is the most cost effective and efficient means of removing or controlling risks. The project should immediately assess all risks to identify and instigate the earliest actions required to manage them.

When more information is available for the organisational, procedural and project aspects, these items shall to be studied and included in the project risk register.

The Project Risk Register should be maintained throughout the project, adding new issues as they arise and recording actions taken to remove or mitigate the identified hazards.

4. HAZID Register

Guideword	HAZID Hazard/Event	Scenario & Consequences	People	Assets	Environment	Reputation	Overall (RY/BLB)	Controls, Barriers, Evaluation & Recommendation
Hydrocarbons	Lekkage Aardgasleiding	Explosief mengsel in hal	4b	3b	2b	1b		
Refined hydrocarbons	Diesel Noodaggregaat. Diesel / lpg shovel dagtank	Lekkage brandstoffen	0c	1c	2c	0c		
Refined hydrocarbons	Process stroom (afval)	geen effect						
Refined hydrocarbons	antiaanbakmateriaal voor slakkar	wordt later bepaald (materiaal nog onbekend)						
Refined hydrocarbons	hydraulische olie	lekkage hydraulische olie	1c	1c	2c	0c		
Refined hydrocarbons	asfalt (wegen)	asfalt brand (icm zuivere zuurstof)	2a	2a	2a	0a		geen asfalt rond zuurstoftanks en rond slakrouling (conform PGS 9)
Refined hydrocarbons	opslag smeermiddelen	lekkage van smeermiddelen	0c	1b	0b	0b		
Refined hydrocarbons	mogelijk dakbedekking	Nog niet bekend						
Other flammable materials	afval (voeding)	brand in menghal	3c	5c	4c	5c		
Other flammable materials	actief kool, inhoud geurfilter,	brand van actief kool	0A	1A	0A	0A		
Other flammable materials	actief kool, rookgasreiniging	brand van actief kool	0A	2A	0A	0A		
Other flammable materials	doekenfilter,	brand in het doekenfilter	0B	2B	1B	0B		monitoring en beperking rookgastemperatuur
Other flammable materials	uitrusting besturingsruimte / schakelruimte etc.	brand (bv agv kortsluiting), uitval van besturing	2C	3C	1C	0C		vluchtwegen naar hal en naar buiten
Other flammable materials	pallets (onder IBC, slechts enkelen)	brand van pallets	0A	1A	0A	0A		
Other flammable materials	vaten (kunststof)	brand van IBC's (mogelijk brandbare vloeistof)	1A	2A	1A	1A		
Explosives	syngas (heet, uit smelter)	lekkage met een vlam en brand in hal als gevolg	3C	1C	0C	0C		smelter op onderdruk (proces intrinsiek veilig)
Explosives	syngas (gekoeld, in rookgasreiniging)	explosief mengsel in systeem door onverbrand syngas	4C	4C	0C	2C		zuurstof gehalte meting
Explosives	slakgas	verbranding van gas wat uit slak damp	2E	0E	0E	0E		beschermende kleding en afzuiging
Explosives	dampen uit voeding	explosief mengsel uit dampen met explosie of brand tot gevolg	3c	5c	4c	5c		geforceerde ventilatie om onder LEL te blijven
Pressure hazards	ketel voedingswater	defecte pakking of leiding met verwonding tot gevolg	2B	1B	0B	0B		
Pressure hazards	stoom	defecte pakking of leiding met verwonding tot gevolg	3B	1B	0B	0B		
Pressure hazards	ontgasser en drum	scheur in ontgasser/drum met flashing tot gevolg	3B	3B	0B	0B		PED certificatie
Pressure hazards	stikstof	geen druk bekend!!						
Pressure hazards	zuurstof	defecte pakking of leiding met verwonding tot gevolg	1B	1B	0B	0B		installatie voldoet aan PGS 9
Pressure hazards	aardgas	defecte pakking of leiding met verwonding tot gevolg	0B	0B	0B	0B		
Differences in height	ontgasser, bordessen, schoorsteen, dak, mogelijk leidingbrug, doekenfilter, pompkelder (plunjer pompen)	vallende objecten	3D	0D	0D	0D		maatwijdte van bordessen, toepassing schoprand, PBM
Differences in height	bordessen	vallen van bordes	4B	0B	0B	0B		vnl. gevaarlijk tijdens bouw, railing toepassen, instrumentatie bereikbaar maken
Differences in height	schoorsteen,	vallen van ladder	4B	0B	0B	0B		
Differences in height	dak	vallen van dak bij werkzaamheden	4B	0B	0B	0B		

Guideword	HAZID Hazard/Event	Scenario & Consequences	People	Assets	Environment	Reputation	Overall (R/Y/B/LB)	Controls, Barriers, Evaluation & Recommendation
Differences in height	mogelijk leidingbrug	vallende objecten	3B	0B	0B	0B		
Differences in height	doekenfilter	vallen in of naast het filter	3B	0B	0B	0B		zekeringsmogelijkheden (?)
Differences in height	pompkelder (plunjer pompen)	vallen in kelder	3B	0B	0B	0B		railing rond kelder
Confined space	smelter	bedwelming of afwezigheid van zuurstof	4B	0B	0B	0B		mangalbewaking, doorventileren
Confined space	Ketel	bedwelming of afwezigheid van zuurstof	4B	0B	0B	0B		mangalbewaking, doorventileren (bereikbaarheid bemetseling tbv onderhoud, bijvoorbeeld steiger)
Confined space	Afvoerputten	bedwelming of afwezigheid van zuurstof	4B	0B	0B	0B		mangalbewaking, doorventileren
Objects under stress	voedingsleiding (pulsatie pomp + thermisch),	schade door pulsaties v/d plunjerpomp	0B					
Objects under stress	smelter (thermisch),	later te bepalen						
Objects under stress	Doorbraak van de oven	brand-/explosiegevaar door hete slak van 1400°C. Zware schade aan smelter. Groot gevaar voor mensen in nabije omgeving smelter.	4B	0B	0B	1B		Koeling op slaklijn, tijdens onderhoud stops wanddikte metingen uitvoeren en bemetseling repareren/vervangen, noodopvangput (is voorzien) en eventueel een helling van 4 % van chamottestenen onder de smelter (is ook voorzien, exacte uitvoering nog te beslissen).
Objects under stress	boiler (thermisch + klopmechanisme)	later te bepalen						
Objects under stress	rookgasleiding (thermisch),	later te bepalen						
Objects under stress	stoomkoeler (thermisch),	later te bepalen						
Objects under stress	stoomleiding (thermisch),	later te bepalen						
Objects under stress	rookgasreiniging (thermisch + pulsmechanisme),	later te bepalen						
Objects under stress	schoorsteen (thermisch + wind),	later te bepalen						
Objects under stress	zuurstof leiding + koeler (thermisch)	later te bepalen						
Dynamic situation hazards	pompen	Beknelling, e.d.	2C	0C	0C	0C		Machinerichtlijn
Dynamic situation hazards	vrachtwagens, shovel	aanrijding	4C	2C	0C	0C		
Dynamic situation hazards	bicarb molen	Beknelling, e.d.	2C	0C	0C	0C		Machinerichtlijn
Dynamic situation hazards	slakkarretjes	aanrijding, verbranding, brand	3C	2C	1C	0C		
Dynamic situation hazards	fans	Beknelling, e.d.	2B	0B	0B	0B		Machinerichtlijn
Dynamic situation hazards	kranen (bouw), cementmolens (bouw)	Diverse ongevallen	4C	1C	1C	1C		V&G plan
Environmental conditions	broei afvalstromen	Zie brand						
Environmental conditions	blikseminslag (control systemen),	Stop productie, schade aan installatie	1B	3B	0B	0B		Bliksemafleiders
Environmental conditions	wind,	Rondvliegende objecten, stormschade	2C	1C	0C	0C		
Environmental conditions	corrosie door zille lucht,	schade	0C	1C	0C	0C		
Environmental conditions	aardbevingen	<= 2 schaal van richter	0C	0C	0C	0C		
Hot surfaces	voedingsleiding, smelter, boiler (incl. drum), rookgasleiding, stoomleiding, rookgasreiniging, schoorsteen, koelleiding smelter,	Aanraking, verbranding	2D	0D	0D	0D		
Hot surfaces	slakkarren	Aanraking, verbranding	2D	0D	0D	0D		
Hot surfaces	slakveld	Aanraking, verbranding	2B	0B	0B	0B		
Hot surfaces	afzuigkap	Aanraking, verbranding	2B	0B	0B	0B		
Hot surfaces	dieselaggregaat	Aanraking, verbranding	2B	0B	0B	0B		
Hot surfaces	eventuele bordessen boven smelter	Aanraking, verbranding	2D	0D	0D	0D		
Hot fluids and gases	lekkage van: syngas, stoom, voedingswater, koelwater smelter, slak, natte asafvoer, rookgassen, drains	Aanraking, verbranding	3B	2B	0B	0B		
Cold surfaces	zuurstof (expansieventiel en verdampert)	Aanraking, verbranding	2B	0B	0B	0B		
Cold fluids	lekkage van: zuurstof	Aanraking, verbranding	3B	0B	0B	0B		
Open flames	voor tijdens en na tappen,	Aanraking, verbranding	3B	0B	0B	0B		Protective clothing

Guideword	HAZID Hazard/Event	Scenario & Consequences	People	Assets	Environment	Reputation	Overall (RY/BLB)	Controls, Barriers, Evaluation & Recommendation
	laswerkzaamheden							
Electricity	LV-board, UPS, accu's aggregaat, shovel / voertuigen	Elektrocutie, kortsluiting	3C	1C	0C	0C		
Electromagnetic radiation	keukenapparatuur, straling hot surfaces (IR, UV), zie 1,11	niet van toepassing						
Ionizing radiation	röntgen testing PED apparatuur en andere lassen	Overdosis	1B	0B	0B	0B		Werken volgens richtlijn
Asphyxiales	stikstof leiding, rookgas, syngas	niet van toepassing						
Toxic gases	zuurstof, H2S in syngas, HCl, dampen uit voeding, rookgas,	Afzuiging defect, lekkage&overdruk in systeem. Bedwelmig	3B	0B	1B	0B		PBM omvaldetectie
Toxic liquids	afval water uit opslag), bluswater, hydraulische olie, as-water, klein vaatje ammonia	Huidcontact, inname (eten met vieze handen), inademing, irritatie	2C	0C	1C	1C		PBM, oogdouches
Toxic solids	afvalstromen (voeding), gebruikte absorbents, residu rookgasreiniging	Huidcontact, inname (eten met vieze handen), inademing, irritatie	2C	0C	1C	1C		PBM
Corrosives	niet van toepassing							
Biological hazards	mogelijk bacteriën in afvalstromen, schimmels, keuken	Huidcontact, inname (eten met vieze handen), inademing, irritatie	1C	0C	0C	0C		
Ergonomic & occupational hazards	lossen en verplaatsen afvalstromen, mengen en vullen voeding, gevaren aftappen (voor, tijdens, na), omgevingstemperatuur op werkplek (hal), geluid pluierpomp, rijden van de slakkar	later te bepalen						
Psychological hazards	Hoge mate van concentratie is nodig voor, tijdens, en na het aftappen	later te bepalen						
Security hazards	diefstal, sabotage proces	later te bepalen						
Natural resources (water, air, land)	niet van toepassing							
Medical facilities	later te bepalen	later te bepalen						
Hazardous substances	voedingsstromen, residuen, afvalwater (bluswater)	later te bepalen						
Organizational Structure	Poorly defined organizational responsibilities; unclear lines of reporting	later te bepalen						
Work planning & coordination	Lack of established requirements for coordinated work planning	later te bepalen						
Permitting resources & infrastructure	vertraging door (aanvullende) eisen en besluitvorming (projectrisico)	later te bepalen						
Communications resources & infrastructure	projectrisico	later te bepalen						
Resources - people	projectrisico	later te bepalen						
Job Specific Training & Briefing	projectrisico	later te bepalen						

Guideword	HAZID Hazard/Event	Scenario & Consequences	People	Assets	Environment	Reputation	Overall (RY/BLB)	Controls, Barriers, Evaluation & Recommendation
Procedures & Documentation	projectrisico	later te bepalen						
Conflicts between siting requirements	niet van toepassing							
Emergencies	later te bepalen	later te bepalen						
Miscellaneous others								
Externe communicatie	PR (brandweer, NGO, plaatselijke belanghebbende (bedrijven + personen), media/publieke opinie)	oppositie tegen project						
Emissies	defect in installatie	overschrijdingen van grenswaarden						
Afhankelijkheid anderen	betrouwbaarheid levering / afname van: condensaat toevoer, stoomafvoer, stikstof toevoer, perslucht toevoer, elektriciteit, gas, zuurstof, water, ADSL, riool, ADSL, interfaces (meldingen) externen	later te bepalen						
Explosieven in grond	Aanwezigheid explosieven gemist in bodemonderzoek	Vertraging Project						

Luchtkwaliteitsonderzoek

Ensartech-NL1

Ensartech B.V.

5 oktober 2011
Definitief rapport
9W3016.01

Barbarossastraat 35
Postbus 151
6500 AD Nijmegen
+31 (0)24 328 42 84 Telefoon
+31(0)24 323 61 46 Fax
info@nijmegen.royalhaskoning.com E-mail
www.royalhaskoning.com Internet
Arnhem 09122561 KvK

Documenttitel Luchtkwaliteitsonderzoek
Ensartech-NL1
Verkorte documenttitel Luchtkwaliteitsonderzoek Ensartech
Status Definitief rapport
Datum 5 oktober 2011
Projectnaam MER Ensartech
Projectnummer 9W3016.01
Opdrachtgever Ensartech
Referentie 9W3016.01/R0003/Nijm

Auteur(s) E.M. Reurslag en M. Hallmann
Collegiale toets M.P. Nobels
Datum/paraaf 05-10-2011
Vrijgegeven door R. Boudewijn
Datum/paraaf 05-10-2011




INHOUDSOPGAVE

	Blz.
1 INLEIDING	1
1.1 Aanleiding	1
1.2 Leeswijzer	1
2 BESCHRIJVING WERKWIJZE	1
3 WETTELIJK KADER LUCHTKWALITEIT	1
4 BEPALING EMISSIES	1
4.1 Inventarisatie emissiebronnen	1
4.2 Schoorsteenemissies	1
4.3 Emissies van het transportmaterieel	1
4.3.1 Extern transport	1
4.3.2 Intern transport	1
4.4 Invloed van verkeersaantrekkende werking	1
5 INVLOED EMISSIES OP DE LUCHTKWALITEIT IN DE OMGEVING	1
5.1 Uitgangspunten verspreidingsberekeningen van de inrichting	1
5.2 Resultaten verspreidingsberekeningen van de inrichting	1
5.2.1 Toetsing en evaluatie resultaten inrichting	1
5.3 Resultaten verkeersaantrekkende werking	1
5.4 Gecombineerde resultaten	1
5.4.1 Overzicht van de resultaten	1
5.4.2 Toetsing en evaluatie gecombineerde resultaten	1
6 GEUR	1
6.1 Inleiding	1
6.2 Geuremissie	1
6.3 Toetsingskader	1
6.4 Uitgangspunten verspreidingsberekeningen ten behoeve van geur	1
6.5 Resultaten en toetsing	1
7 BESCHOUWING EN CONCLUSIES	1

Bijlagen

- Bijlage 1: Scenariobestanden Stacks verspreidingsberekeningen huidige situatie
 Bijlage 2: Scenariobestanden Stacks verspreidingsberekeningen toekomstige situatie
 Bijlage 3: Scenariobestanden geurberekeningen huidige situatie
 Bijlage 4: Scenariobestanden geurberekeningen toekomstige situatie

1 INLEIDING

1.1 Aanleiding

Ensartech heeft zich gespecialiseerd in het op een milieuvriendelijke manier thermisch verwerken van industrieel afval. Dit gebeurt op basis van een smeltproces, waarbij geselecteerde afvalstromen gezamenlijk verwerkt worden in een oven bij een temperatuur van 1.400 tot 1.500 °C. Het gas dat hierbij vrijkomt wordt gebruikt als stookgas voor de productie van stoom. Bij afvalstromen valt te denken aan residuen van recycling en van andere afvalverwerkingsinstallaties, resten van industriële afvalwaterreiniging e.d.

Ensartech heeft het voornemen om de inrichting Ensartech NL-1A uit te breiden zowel voor wat betreft de capaciteit als voor het type afvalstoffen dat verwerkt kan worden.

De bestaande en vergunde situatie is een inrichting met smeltinstallatie voor het thermisch verwerken van minerale en organische niet-gevaarlijke afvalstoffen tot maximaal 18.000 ton per jaar. Hierbij worden (minerale) categorie-1 bouwstoffen geproduceerd als mede energie in de vorm van stoom.

De voorgenomen activiteit bestaat uit een uitbreiding van de capaciteit van de smeltinstallatie in Farmsum. De extra capaciteit bedraagt 17.000 ton per jaar door optimalisatie van de reeds vergunde installatie. In totaal zal de maximale capaciteit van de installatie 35.000 ton per jaar bedragen.

De voeding voor de gehele installatie zal bestaan uit zowel gevaarlijk als niet-gevaarlijk afval en zowel hoog als laag calorisch afval. Laag calorische afvalstoffen zullen vrijwel uitsluitend bestaan uit minerale afvalstoffen. De installatie produceert bouwstoffen uit het minerale deel van de voeding en energie uit het calorische deel van de voeding. De in het verwerkingsproces vrijkomende energie wordt, voor zover niet door de inrichting zelf toegepast, extern afgezet.

1.2 Leeswijzer

In hoofdstuk 2 wordt allereerst een beknopte werkbeschrijving gegeven. Vervolgens wordt in hoofdstuk 3 ingegaan op het wettelijk kader luchtkwaliteit. In hoofdstuk 4 worden de aanwezige emissiebronnen, de optredende emissies bepaald. In hoofdstuk 5 wordt ingegaan op de invloed van de emissies op de luchtkwaliteit in de omgeving en vindt toetsing aan de grenswaarden uit de 'Wet luchtkwaliteit' plaats. Vervolgens komt in hoofdstuk 6 het aspect geur aan bod. Hierbij wordt op basis van beschikbare kentallen een inschatting gemaakt van de geurrelevante bronnen. Vervolgens wordt in dit hoofdstuk het toetsingkader voor het aspect geur beschreven en zijn de gevolgen voor de omgeving inzichtelijk gemaakt. De rapportage wordt afgesloten in hoofdstuk 7 met een beschouwing en conclusievorming.

2

BESCHRIJVING WERKWIJZE

De activiteiten van de Ensartech zullen leiden tot emissies van componenten waarvoor in de 'Wet luchtkwaliteit' en andere wet- en regelgeving (indien van toepassing), grenswaarden zijn opgenomen. In het kader van het MER dient nu inzicht te worden gegeven in de effecten van deze emissies op de luchtkwaliteit. Hierbij dient een toetsing plaats te vinden aan de luchtkwaliteitseisen conform de 'Wet luchtkwaliteit' en andere, indien van toepassing, wet- en regelgeving. Om een juiste toetsing aan de 'Wet luchtkwaliteit' uit te voeren is het noodzakelijk dat zowel de emissies als gevolg van de activiteiten binnen de inrichting als de verkeersaantrekkende werking van en naar de inrichting worden meegenomen in het onderzoek.

Toetsing van concentraties in de omgeving vindt plaats door de bijdrage ten gevolge van de bedrijfsactiviteiten op te tellen bij de reeds heersende achtergrondconcentratie. Vervolgens wordt deze som vergeleken met de geldende grenswaarde, indien deze beschikbaar is. De berekeningen zullen worden uitgevoerd de componenten fijn stof (PM_{10}), HCl, HF, NO_2 , SO_2 , NH_3 , CO en C_xH_y ('inert gas').

Voor de overige componenten zullen geen separate berekeningen worden uitgevoerd. De componenten 'cadmium en thallium' en 'som zware metalen' worden beschouwd als type 'fijn stof'. Kwik en dioxinen worden beschouwd als type 'inert gas' en deze bijdragen worden derhalve bepaald aan de hand van de resultaten voor C_xH_y . De bijdragen (zijnde immissies) van deze componenten zullen verhoudingsgewijs worden bepaald aan de hand van de emissies. Gesteld kan worden dat de verhoudingsfactor tussen de emissies eveneens gebruikt kan worden voor de bepaling van de immissies.

WETTELIJK KADER LUCHTKWALITEIT

Het wettelijke stelsel voor luchtkwaliteitseisen is opgenomen in hoofdstuk 5, titel 5.2 van de Wet milieubeheer. Dit wettelijk stelsel is van kracht sinds november 2007 en wordt ook wel de 'Wet luchtkwaliteit' (Wlk) genoemd.

In algemene zin kan worden gesteld dat de Wlk bestaat uit in Europees verband vastgestelde normen van maximumconcentraties voor een aantal componenten. Hierbij gaat het om componenten als zwaveldioxide (SO_2), stikstofoxiden (NO_x als NO_2), fijn stof (PM_{10}), koolmonoxide (CO), lood, benzeen, ozon, arseen, cadmium, nikkel en benzo(a)pyreen.

Voor wat betreft de componenten zwaveldioxide (SO_2), stikstofoxiden (NO_x als NO_2), fijn stof (PM_{10}), koolmonoxide (CO), lood en benzeen wordt in de Wlk aangegeven op welke termijn aan de normen voldaan dient worden en welke bestuursorganen verantwoordelijkheden hebben bij het realiseren van de normen. De normen zijn gebaseerd op recente inzichten van de WHO (World Health Organisation) in de mogelijke effecten van luchtverontreinigingen op de gezondheid van de mens. Voor bovengenoemde componenten zijn grenswaarden geformuleerd.

Voor de componenten ozon, arseen, cadmium, nikkel en benzo(a)pyreen zijn aanvullend richtwaarden opgenomen.

Verder kan worden opgemerkt dat in de 'Wlk' ook grenswaarden zijn opgenomen voor de component $\text{PM}_{2,5}$. Deze grenswaarde zijn echter pas vanaf het jaar 2015 van kracht. Daarnaast heeft $\text{PM}_{2,5}$ een directe relatie met PM_{10} waardoor kan worden gesteld dat wanneer aan de grenswaarde voor PM_{10} wordt voldaan ook aan de grenswaarde voor $\text{PM}_{2,5}$ wordt voldaan. Derhalve wordt de component $\text{PM}_{2,5}$ in onderhavig onderzoek buiten beschouwing gelaten.

Over het algemeen zijn in Nederland twee componenten van de eerder genoemde componenten die problemen kunnen opleveren met betrekking tot overschrijding van de grenswaarden. Het betreft hierbij NO_2 en fijn stof (PM_{10}). Fijn stof wordt beïnvloed door grote industriële bronnen (met name uit het buitenland), diffuse bronnen zoals het totale wagenpark, natuurlijke bronnen en in mindere mate door lokale bronnen. NO_2 wordt voornamelijk beïnvloed door het wagenpark (verkeersbewegingen).

Overschrijdingen van de grenswaarden van de overige componenten uit de Wlk worden niet of nauwelijks verwacht. Echter, gezien het feit dat bij Ensartech afval thermisch verwerkt wordt, zullen tevens de componenten SO_2 , CO , cadmium en thallium en dioxines (als totaal vluchtige koolwaterstoffen) in dit luchtkwaliteitsonderzoek in beschouwing worden genomen en getoetst aan de geldende grenswaarden uit de Wlk.

Daarnaast wordt een inschatting gegeven van de bijdrage op de achtergrondconcentraties van de componenten fijn stof (PM_{10}), fluoriden, kwik, de som van zware metalen, overige zware metalen (Sb, Pb, Cr, Cu, Mn, V, Co, Ni, Se en Te) en dioxinen.

Voor de componenten arseen, cadmium, nikkel en benzo(a)pyreen geldt dat op basis van een RIVM rapport uit 2007¹ gesteld kan worden dat voor bovengenoemde componenten in Nederland ruimschoots zal worden voldaan aan de richtwaarde. De componenten worden derhalve als niet-kritisch beschouwd.

Ten slotte geldt voor ozon dat deze component niet als zodanig door de mens in de atmosfeer wordt gebracht. Ozon wordt onder invloed van zonlicht gevormd (complexe chemie) vanuit de componenten NO_x, VOS, CO en CH₄ (methaan). Voor ozon zijn derhalve geen grenswaarden gehanteerd maar richtwaarden aangezien lokale maatregelen geen effect hebben op lokale ozonconcentraties. Op basis van dit gegeven wordt ozon in dit onderzoek verder niet in beschouwing genomen.

De grenswaarden, voor de in dit onderzoek relevante componenten, zijn opgenomen in de onderstaande Tabel 3.1. Hierbij wordt opgemerkt dat dit de meest strenge grenswaarden betreffen.

Tabel 3.1 Grenswaarden voor de relevante componenten

Component	Concentratie [µg/m ³]	Status	Omschrijving
Fijn stof (PM ₁₀)	40	Grenswaarde vanaf 2005	Jaargemiddelde concentratie
	50	Grenswaarde vanaf 2005	24 uurgemiddelde dat 35 keer per jaar mag worden overschreden
NO ₂	40	Grenswaarde vanaf 2010	Jaargemiddelde concentratie
	200	Grenswaarde vanaf 2010	Uurgemiddelde dat 18 keer per jaar mag worden overschreden
SO ₂	125	Grenswaarde vanaf 2005	24 uurgemiddelde dat 3 keer per jaar mag worden overschreden
	350	Grenswaarde vanaf 2005	Uurgemiddelde dat 24 keer per jaar mag worden overschreden
CO	10.000	Grenswaarde vanaf 2005	98 percentiel van 8 uurgemiddelden
Cd en Tl	0,5	Grenswaarde vanaf 2005	Jaargemiddelde concentratie
Som zware metalen (als lood)	0,5	Grenswaarde vanaf 2005	Jaargemiddelde concentratie
Organische componenten (benzeen)	5	Grenswaarde vanaf 2010	Jaargemiddelde concentratie

Naast de Wk is ook de Regeling 'beoordeling luchtkwaliteit 2007' van kracht (verder Rbl 2007). In deze Regeling zijn onder meer regels vastgelegd over de manier waarop luchtkwaliteitsonderzoeken dienen te worden uitgevoerd. In dit onderzoek is aangesloten bij de uitgangspunten van deze Regeling. Voor de verspreidingsberekeningen is gebruik gemaakt van standaardmethode 3 voor puntbronnen (Stacks, versie 11.2, 2011).

¹ Heavy metals and benzo(a)pyrene in ambient air in the Netherlands, RIVM report 680704001/2007

Daarnaast is in de Rbl 2007 een mogelijkheid opgenomen om een correctie (zijnde de zeezoutcorrectie) door te voeren voor zwevende deeltjes, indien de grenswaarde wordt overschreden. Het gaat hierbij om de correctie van deeltjes die zich van nature in de lucht bevinden en niet schadelijk zijn voor de gezondheid van de mens. Indien deze correctie wordt toegepast dan houdt dit voor de toetsing in dat de jaargemiddelde fijn stof concentratie en het aantal overschrijdingen van de 24-uursgemiddelde grenswaarde gecorrigeerd mogen worden voor de bijdrage van natuurlijke bronnen. Voor de gemeente Delfzijl bedraagt deze correctie $5 \mu\text{g}/\text{m}^3$ voor de jaargemiddelde concentratie. Daarnaast geldt dat het aantal overschrijdingen van de 24-uursgemiddelde grenswaarde met zes dagen mag worden verlaagd. In dit onderzoek zijn de resultaten met betrekking tot fijn stof zowel gecorrigeerd als niet gecorrigeerd weergegeven.

Voor alle componenten wordt uitgegaan van 2012 als referentiejaar, gezien dit het verwachte jaar van ingebruikname is. Als gevolg van de dalende achtergrondconcentraties (door onder andere dalende emissies van verkeer en industrie) in de toekomst, zal de luchtkwaliteit in de loop der jaren verbeteren. Derhalve kan gesteld worden dat wanneer voor het rekenjaar 2012 aan de eisen uit de Wlk wordt voldaan, dit eveneens het geval zal zijn voor verdere toekomstjaren.

Naast de luchtkwaliteitseisen uit de Wet milieubeheer zijn voor een aantal componenten aanvullende waarden vastgesteld, zoals MTR: (= Maximaal Toelaatbaar Risico), WHO (= Wereld Gezondheid Organisatie) en IRW Indicatieve Rekenwaarde). In onderstaande tabel 3.2 zijn deze waarden, indien beschikbaar, weergegeven.

Tabel 3.2 Grenswaarden voor de relevante componenten

Component	Concentratie [$\mu\text{g}/\text{m}^3$]	Status	Omschrijving
HF	0,05	MTR	Jaargemiddelde concentratie
	0,3	MTR	Daggemiddelde concentratie
Hg	1	WHO	—

4 BEPALING EMISSIES

4.1 Inventarisatie emissiebronnen

In dit hoofdstuk worden alle relevante emissies ten gevolge van de activiteiten van Ensartech in beschouwing genomen. Hiertoe wordt de huidige en de voorgenomen situatie in beschouwing genomen. In de huidige situatie verwerkt Ensartech jaarlijks 18.000 ton afvalstoffen. De voorgenomen situatie betreft de verhoging van de doorzet met 17.000 ton per jaar. Hierdoor zal de maximale capaciteit van de installatie 35.000 ton per jaar bedragen.

Bij de thermische verwerking van afval komen emissies vrij. Deze emissies worden via een schoorsteen geëmitteerd op een hoogte van circa 20 meter. In paragraaf 4.2 zijn de schoorsteenemissies beknopt beschreven. Daarnaast zijn er emissies naar de lucht afkomstig van transportbewegingen (uitlaatgassen), die in paragraaf 4.3 zijn beschreven.

4.2 Schoorsteenemissies

Voor de vrachtbepaling is uitgegaan van gegevens aangeleverd door Ensartech. In Tabel 4.1 zijn de gegevens voor zowel de huidige als de toekomstige situatie weergegeven. Tevens is in deze tabel de vergunde concentratie-eis weergegeven.

Tabel 4.1 Overzicht schoorsteenemissies naar de lucht

Component	Emissieconcentratie ¹⁾		Vergunde situatie	Emissievracht		
	Eenheid	Emissie-eis Bva		Eenheid	Huidige situatie	Toekomstig situatie
Stof (PM ₁₀)	[mg/Nm ³]	5	5	[kg/uur]	0,08	0,12
Zuurvormende gassen						
HCl	[mg/Nm ³]	10	7,5	[kg/uur]	0,15	0,23
HF	[mg/Nm ³]	1	0,5	[kg/uur]	0,0098	0,015
SO ₂	[mg/Nm ³]	50	40	[kg/uur]	0,78	1,20
NO _x	[mg/Nm ³]	200	100	[kg/uur]	1,96	3
NH ₃	[mg/Nm ³]	-	4,5	[kg/uur]	0,088	0,135
Zware metalen						
Hg	[mg/Nm ³]	0,05	0,03	[g/uur]	6,0E-04	9,0E-04
Cd en Tl	[mg/Nm ³]	0,05	0,04	[g/uur]	0,0008	0,0012
Som zware metalen ²⁾	[mg/Nm ³]	0,6	0,5	[g/uur]	0,0098	0,015
Koolstofverbindingen						
CO	[mg/Nm ³]	50	30	[kg/uur]	0,59	0,90
C _x H _y (benzeen)	[mg/Nm ³]	10	8	[kg/uur]	0,16	0,24
PCDD/PCDF	[ng/Nm ³]	0,1	-	[g/uur]	2,25E-09	1,5E-09

1) Teruggerekend naar droge rookgassen bij 0 °C, 101,3 kPa en 11 vol.% O₂ (daggemiddelde waarden)

2) Bestaande uit Sb, Pb, Cr, Cu, Mn, V, Co, Ni, Se en Te;

N.B. Voor de som zware metalen, Cd en Tl, PCDD/F en Hg zijn geen (afzonderlijke) berekeningen uitgevoerd. De bijdrage van deze componenten op de heersende achtergrondconcentratie is bepaald door de emissievrachten te relateren aan respectievelijk PM₁₀ (som zware metalen, Cd en Tl) en C_xH_y (PCDD/F en Hg).

Voor het afgasdebiet is voor de huidige situatie een debiet van 11.150 Nm³/uur (nat) en 8.920 Nm³/uur (droog) gehanteerd. Voor de toekomstige situatie 20.830 Nm³/uur (nat) en 16.660 Nm³/uur (droog) gehanteerd. Voor de emissieduur wordt 7.500 uur per jaar gehanteerd.

Ten opzichte van de vergunde situatie nemen de emissievrachten toe met een factor van circa 1,5. De reden dat de emissievrachten met een factor van circa 1,5 toenemen en niet met een factor 2 (zoals ook de doorzet), is gelegen in het feit dat de gemiddelde verbrandingswaarde van de voeding in de toekomstige situatie lager is dan in het reeds vergunde geval (en dus ook het debiet). Aangezien de hoeveelheid rookgas kleiner wordt bij een lagere verbrandingswaarde (er is immers minder verbrandingslucht nodig) gaat daarbij de hoeveelheid omlaag. Ensartech verwacht in de nieuwe situatie relatief meer mineraalhoudende stromen te verwerken zodat de gemiddelde verbrandingswaarde lager is dan in het vergunde geval.

4.3 Emissies van het transportmaterieel

4.3.1 Extern transport

Ten behoeve van de aanvoer van afval en hulpstoffen en afvoer van reststoffen rijden er in de huidige situatie dagelijks gemiddeld 5,5 vrachtwagens over het terrein van Ensartech, dit zijn 11 voertuigbewegingen. Voor de bepaling van de emissies afkomstig van vrachtwagens wordt een gemiddelde rijafstand over het terrein van 500 meter gehanteerd. Daarnaast zullen circa 10 personenauto's per dag op het terrein van Ensartech rijden over een gemiddelde afstand van 200 meter.

Voor de toekomstige situatie is uitgegaan van een verdubbeling van het aantal vrachtwagens. Het aantal personenauto's op het terrein zal gelijk blijven. De emissies voor de huidige en de toekomstige situatie zijn respectievelijk weergegeven in Tabel 4.2 en Tabel 4.3. Hierbij wordt uitgegaan van zware vrachtwagens en personenauto's met een gemiddelde snelheid van 13 km/uur (laagst mogelijke snelheid).

Tabel 4.2 Emissies ten gevolg van huidige transportbewegingen op het terrein

Emissiebron huidig		Emissiefactor ¹⁾ [g/km]	Rijafstand [km]	Emissieduur ²⁾ [uur/dag]	Emissievracht [g/uur]
Vrachtwagentransport	NO _x	22,3	0,5	0,212	289,9
Vrachtwagentransport	PM ₁₀	0,37	0,5	0,212	4,81
Personenauto's	NO _x	0,52	0,2	0,154	6,76
Personenauto's	PM ₁₀	0,05	0,2	0,154	0,65

1) Bepaald met CAR II (versie 10.0, april 2011)

2) Bepaald aan de hand van de gemiddelde rijnsnelheid (13 km/uur)

Tabel 4.3 Emissies ten gevolg van toekomstige transportbewegingen op het terrein

Emissiebron toekomstig		Emissiefactor ¹⁾ [g/km]	Rijafstand [km]	Emissieduur ²⁾ [uur/dag]	Emissievracht [g/uur]
Vrachtwagentransport	NO _x	22,3	0,5	0,423	289,9
Vrachtwagentransport	PM ₁₀	0,37	0,5	0,423	4,81
Personenauto's	NO _x	0,52	0,2	0,154	6,76
Personenauto's	PM ₁₀	0,05	0,2	0,154	0,65

1) Bepaald met CAR II (versie 10.0, april 2011)

2) Bepaald aan de hand van de gemiddelde rijnsnelheid (13 km/uur)

De emissies van vrachtwagens zijn, gezien de niet stationaire bron en de relatief kleine rijafstand over het terrein, in de modellering als zijnde één puntbron met grote diameter (30 meter) ingezet. De emissies van de personenauto's zijn, vanwege de zeer beperkte aantallen en rijafstand over het terrein, in de modellering niet meegenomen.

Behalve de rijafstanden die de vrachtwagens op het terrein afleggen zullen de vrachtwagens gedurende het lossen van afval met stationaire motoren op het terrein aanwezig zijn. Het lossen van afval gebeurt echter voornamelijk inpandig waarbij, ter voorkoming van geurhinder, ruimteafzuiging plaatsvindt.

Deze ruimteafzuiging wordt vervolgens met de verbrandingslucht samengevoegd en uiteindelijk via de schoorsteen geëmitteerd. De vrijkomende emissies van de lossende vrachtwagens zijn derhalve in de schoorsteenemissies verdisconteerd.

4.3.2 Intern transport

Ten behoeve van intern transport van afval is een shovel en een mobiele kraan werkzaam. Deze werkzaamheden vinden in de opslaghal plaats, waarbij ruimteafzuiging plaatsvindt. Deze ruimteafzuiging wordt vervolgens met de verbrandingslucht samengevoegd en uiteindelijk via de schoorsteen geëmitteerd. Derhalve geldt voor deze emissies dat deze reeds in de schoorsteenemissies verdisconteerd zijn en niet separaat worden meegenomen.

De shovel en andere interne transportmiddelen maken gebruik van LPG als brandstof. Dit betekent dat de emissies laag zullen zijn in vergelijking met transportmiddelen die dieselolie als brandstof gebruiken.

4.4 Invloed van verkeersaantrekkende werking

Naast de industriële activiteiten van Ensartech is de verkeersaantrekkende werking op de belangrijkste aan- en afvoerwegen in de omgeving een lokale bron van luchtverontreiniging (met name NO₂ en PM₁₀). In de directe omgeving van Ensartech handelt het zich hierbij op de Valgenweg, de Oosterhorn en de Kloosterlaan.

In de huidige situatie is de totale verkeersaantrekkende werking gemiddeld 5,5 vrachtwagens en 10 personenauto's.

De totale verkeersaantrekkende werking voor de toekomstige situatie bestaat uit 11 vrachtwagens per dag, het aantal personenauto's zal gelijk blijven. Deze verkeersbewegingen vinden plaats over de Valgenweg, de Oosterhorn en de Kloosterlaan.

Om een inschatting te verkrijgen van het effect van deze aan- en afvoerbewegingen op de luchtkwaliteit langs de Valgenweg, de Oosterhorn en de Kloosterlaan wordt gebruik gemaakt van de NIBM-tool. De NIBM-tool betreft een door VROM in samenwerking met InfoMil ontwikkelde rekentool waarmee de emissiebijdragen van het verkeer kan worden bepaald. De rekentool hanteert hiervoor 'worst-case' aannames. De resultaten van de berekening zijn weergegeven in paragraaf 5.3.

5 INVLOED EMISSIES OP DE LUCHTKWALITEIT IN DE OMGEVING

Teneinde de invloed van de emissies op de luchtkwaliteit in de omgeving van Ensartech vast te stellen, zijn verspreidingsberekeningen uitgevoerd. Hiertoe is de verspreiding (dispersie) van de emissie bepaald, onder andere rekening houdend met de emissieduur, de emissiehoogte en de meteorologische omstandigheden. De berekeningen zijn uitgevoerd conform de Rbl 2007.

Naast de verspreidingsberekeningen van emissies van de inrichting zelf, is tevens de invloed van de verkeersaantrekkende werking bepaald. Teneinde de toetsing aan de concentratie-eisen uit de Wlk uit te kunnen voeren, zijn de bijdragen van deze twee bronnen, samen met de heersende achtergrondconcentratie, gesommeerd. Opgemerkt wordt dat de invloed van de verkeersaantrekkende werking alleen betrekking heeft op de componenten NO₂ en PM₁₀, aangezien andere componenten afkomstig van verkeer niet relevant zijn.

Voor de verspreidingsberekeningen van de inrichting is gebruikt gemaakt van standaardmethode 3 voor punt- en oppervlaktebronnen, zoals toegepast in het door KEMA vervaardigde Stacks programmapakket (versie 11.2, september 2011).

5.1 Uitgangspunten verspreidingsberekeningen van de inrichting

Voor het uitvoeren van verspreidingsberekeningen zijn een aantal algemene uitgangspunten gehanteerd. Een overzicht van deze uitgangspunten is opgenomen in onderstaande Tabel 5.1.

Tabel 5.1 Algemene uitgangspunten voor de verspreidingsberekeningen

Parameter	Aanname
Klimatologie	De klimatologische gegevens van Nederland, vertaald naar locatiespecifieke meteo, zijn representatief voor de omgeving. Gehanteerd zijn de klimatologische gegevens van 1995 – 2004 voor prognostische berekeningen. Gerekend is met de uur-tot-uur-methode.
Receptorhoogte	Voor de receptorhoogte is 1,5 meter gehanteerd.
Ruwheidlengte	Voor de ruwheidlengte is 0,613 meter gehanteerd (berekend aan de hand van rijksdriehoekskoördinaten, middels de PreSRM-tool in Stacks).
Afmetingen grid ¹⁾	De afmetingen van het oppervlak, waarin de verspreidingsberekeningen zijn uitgevoerd, zijn: 1.000 meter bij 1.000 meter.
Receptorpunten	Het aantal receptorpunten waarmee gerekend wordt bedraagt 1.681
Gebouwinvloed	Gebouwinvloed is in de modellering toegepast.
Referentiejaar	2012

- 1) Gezien de activiteiten binnen de inrichting en de hoogte van de schoorsteen kan het gebied van 1x1 km rondom de inrichting aangemerkt worden als het gebied dat onder de invloedssfeer van de inrichting ligt en waarbinnen een significante bijdrage aan de luchtkwaliteit verwacht mag worden.

Meer specifieke invoergegevens voor de verspreidingsberekeningen zijn per emissiebron opgenomen in onderstaande Tabel 5.2 (zie voor details bijlage 1 en 2).

Tabel 5.2 Invoergegevens Stacks rekenmodel huidige situatie

Emissiepunt	Rijksdriehoek x, y coördinaten [m, m]	Emissie- duur [uur/jaar]	Warmte- emissie [kW]	Diameter bron [m]	Emissie- hoogte [m]
Schoorsteen	261751, 592054	7.500	0,59	0,65	20
Vrachtwagens	261735, 592022	77	n.v.t.	29	1

Tabel 5.3 Invoergegevens Stacks rekenmodel toekomstige situatie

Emissiepunt	Rijksdriehoek x, y coördinaten [m, m]	Emissie- duur [uur/jaar]	Warmte- emissie [kW]	Diameter bron [m]	Emissie- hoogte [m]
Schoorsteen	261751, 592054	7.500	1,10	0,65	20
Vrachtwagens	261735, 592022	154	n.v.t.	29	1

5.2 Resultaten verspreidingsberekeningen van de inrichting

De resultaten van de berekeningen worden voor relevante componenten behandeld. Hierbij worden de jaargemiddelde achtergrondconcentratie, de jaargemiddelde bronbijdrage (ten gevolge van de inrichting) in het gebruikte rekengrid (1.000 bij 1.000 meter) en de som van de achtergrondconcentratie en bronbijdrage weergegeven.

De achtergrondconcentratie is de concentratie van de betreffende componenten, zonder bijdrage ten gevolge van de activiteiten. Deze concentraties worden ook aangeduid als GCN-waarden (Grootschalige Concentraties Nederland) en worden elk jaar door het Planbureau voor de leefomgeving (PBL) bepaald. De GCN-waarden zijn gebaseerd op een combinatie van modelberekeningen en metingen en bevatten alle voor de omgeving relevante bronnen zoals inrichtingen en (drukke) verkeerswegen.

Deze resultaten zijn weergegeven in Tabel 5.4 voor de huidige situatie, en in Tabel 5.6 voor de toekomstige situatie. Vervolgens zijn in Tabel 5.5 de resultaten voor de huidige situatie weergegeven in de vorm van overschrijdingen van de dag- of uurgemiddelde. Tevens is hier onderscheidt gemaakt in de situatie achtergrondconcentratie en achtergrondconcentratie + bronbijdragen. In Tabel 5.7 is de toekomstige situatie weergegeven.

Daarnaast worden de concentratiecontouren voor PM₁₀ en NO₂ (meest kritische componenten uit de Wlk) in de vorm van een bronbijdrage als gevolg van Ensartech grafisch gepresenteerd in de Figuur 5.1 en Figuur 5.2 voor de huidige situatie en in Figuur 5.3 en Figuur 5.4 voor de toekomstige situatie.

Tabel 5.4 Jaargemiddelde immissieconcentraties, achtergrond en bijdrage Ensartech huidige situatie

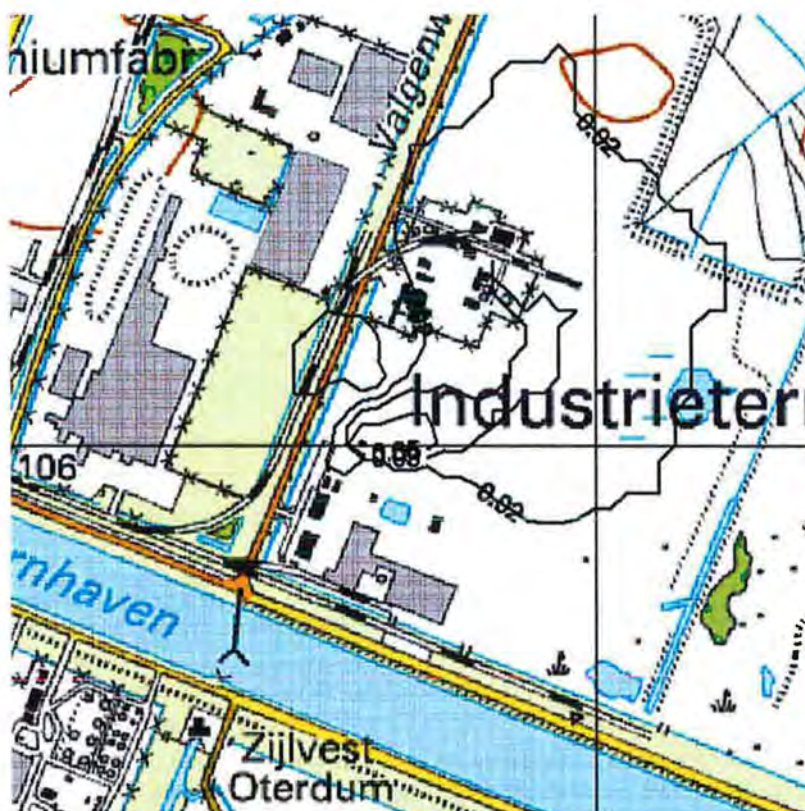
Component	Grens- / richtwaarde [µg/m ³]	Jaargemiddelde achtergrond- concentratie [µg/m ³]	Jaargemiddelde bronbijdrage [µg/m ³]		Jaargemiddelde concentratie (achtergrond + bronbijdrage) ¹⁾ [µg/m ³]	
			Gemiddeld	Maximaal	Gemiddeld	Maximaal
Fijn stof (PM ₁₀) ²⁾	40	20,43	0,014	0,15	20,49	20,90
Fijn stof (PM ₁₀) ³⁾	40	15,43	0,014	0,15	15,49	15,90
NO ₂	40	11,30	0,26	0,91	11,55	12,56
SO ₂ ⁴⁾	20	3,91	0,13	1,54	4,06	6,16
CO ⁵⁾	10.000	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	506	507
HF	0,05	0,2 - 0,5 ⁶⁾	0,0016	0,019	~ 0,2 - 0,5	~ 0,2 - 0,5
NH ₃	n.v.t.	5 ¹⁰⁾	0,010	0,025	~ 5	~ 5
Som zware metalen (als lood) ⁷⁾	0,5	0,0055 ⁹⁾	0,0017	0,018	0,0072	0,024
Cd en Tl ⁷⁾	0,005	0,0003 ⁹⁾	1,4*10 ⁻⁴	0,0015	4,4*10 ⁻⁴	0,0018
Hg ⁷⁾	1	0,002 - 0,003 ⁹⁾	9,9*10 ⁻⁵	1,2*10 ⁻³	0,002 - 0,003	0,003 - 0,004
HCl	n.v.t.	Onbekend	0,0248	0,2958	-	-
C _x H _y (als benzeen)	5	2 ⁹⁾	0,02644	0,3154	2,1	2,9
PCDD/F ⁷⁾ (dioxine)	n.v.t.	31 +/- 17*10 ⁻⁹ ¹¹⁾	3,7*10 ⁻¹⁰	4,4*10 ⁻⁹	-	-

- 1) Door afrondingsverschillen en verschillende achtergrondconcentraties op verschillende rekenpunten is de jaargemiddelde concentratie niet per definitie gelijk aan de jaargemiddelde achtergrondconcentratie + bronbijdrage;
- 2) De berekende waarden voor fijn stof zijn niet gecorrigeerd voor de bijdrage van zeezout.
- 3) De berekende waarden voor fijn stof zijn reeds gecorrigeerd voor de bijdrage van zeezout. Voor de gemeente Delfzijl wordt de jaargemiddelde achtergrondconcentratie verminderd met 5 µg/m³
- 4) Voor SO₂ geldt geen jaargemiddelde grenswaarde gericht op mensen. De weergegeven grenswaarde is gericht op natuur en geldt derhalve als indicatie;
- 5) Voor CO geldt geen jaargemiddelde grenswaarde. De weergegeven grenswaarde en rekenresultaten betreffen het 98 percentiel van de 8 uurgemiddelden;
- 6) RIVM rapport "Emissies en verspreiding van fluoriden" d.d. 2010.
- 7) Voor de som zware metalen, Cd en Tl, PCDD/F en Hg zijn geen (afzonderlijke) berekeningen uitgevoerd. De bijdrage van deze componenten op de heersende achtergrondconcentratie is bepaald door de emissievrachten te relateren aan respectievelijk PM₁₀ (som zware metalen, Cd en Tl) en C_xH_y (PCDD/F en Hg).
- 8) indicatie jaargemiddelde concentratie door RIVM in het kader van "Voortgangsrapportage Milieubeleid voor Nederlandse Prioritaire Stoffen" publicatiedatum december 2010
- 9) gegevens 2009 meetstation Kollumerwaard - Hooge Zuidwal
- 10) gegevens 2009 meetstation Valthermond - Noorderdiep
- 11) RIVM rapport "Onderzoek naar het voorkomen van dioxinen in de Nederlandse atmosfeer" d.d. 1996.

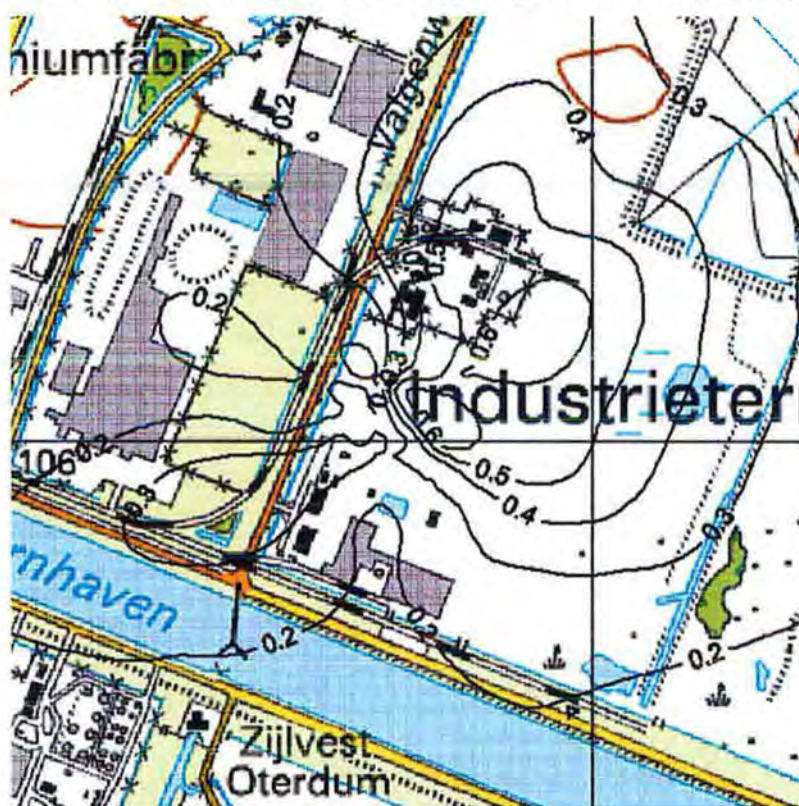
Tabel 5.5 Aantal overschrijding van de grenswaarde huidige situatie

Component ¹⁾	Maximaal toelaatbaar aantal overschrijdingen [aantal per jaar]	Gemiddeld aantal overschrijdingen grenswaarde [aantal per jaar]		
		Overschrijdingen t.g.v. de achtergrondconcentratie	Overschrijdingen achtergrondconcentratie + bronbijdrage	
			Gemiddeld	Maximaal
Fijn stof ²⁾	35	8	8	9
Fijn stof ³⁾	35	2	2	3
NO _x (als NO ₂)	18	0	0	0
SO ₂	3	0	0	0
	24	0	0	0
HF ⁴⁾	n.v.t.	Onbekend ⁵⁾	overschrijdingen t.g.v. achtergrond + 0 ⁶⁾	overschrijdingen t.g.v. achtergrond + 1 ⁶⁾

- 1) Voor de overige componenten zijn geen grenswaarden in de Wlk opgenomen betreffende het aantal overschrijdingen
- 2) De berekende waarden voor fijn stof zijn niet gecorrigeerd voor de bijdrage van zeezout.
- 3) De berekende waarden voor fijn stof zijn reeds gecorrigeerd voor de bijdrage van zeezout. Hiervoor is het aantal overschrijdingen verminderd met 6.
- 4) Voor HF geldt dat de MTR waarden op een industrieterrein niet van toepassing zijn
- 5) Het aantal overschrijdingen ten gevolge van de lokale achtergrondconcentratie is onbekend. Gezien de lokale achtergrondconcentratie zal dit aanzienlijk zijn wat veroorzaakt wordt door naburige inrichtingen.
- 6) Een jaargemiddelde waarde van 0,05 µg/m³ levert volgens opgave provincie Groningen statistisch gezien een overschrijding van circa 4 dagen van de daggemiddelde concentratie. Lineair geïnterpoleerd betekent dat maximaal 1 overschrijding (lokaal, gelegen op de inrichting) wordt berekend ten gevolge van de activiteiten van Ensartech.



Figuur 5.1 Contourplot bronbijdrage PM₁₀ in de omgeving van Ensartech (in $\mu\text{g}/\text{m}^3$) huidige situatie



Figuur 5.2 Contourplot bronbijdrage NO₂ in de omgeving van Ensartech (in $\mu\text{g}/\text{m}^3$) huidige situatie

Tabel 5.6 Jaargemiddelde immissieconcentraties, achtergrond en bijdrage Ensartech toekomstige situatie

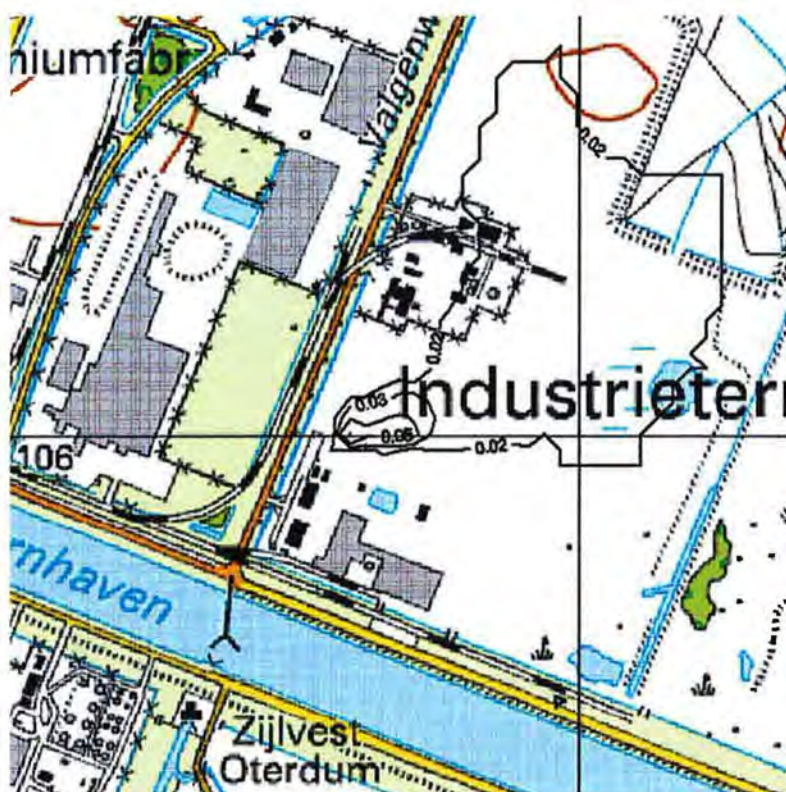
Component	Grens- / richtwaarde [µg/m ³]	Jaargemiddelde achtergrond- concentratie [µg/m ³]	Jaargemiddelde bronbijdrage [µg/m ³]		Jaargemiddelde concentratie (achtergrond + bronbijdrage) ¹⁾ [µg/m ³]	
			Gemiddeld	Maximaal	Gemiddeld	Maximaal
Fijn stof (PM ₁₀) ²⁾	40	20,43	0,012	0,14	20,49	20,88
Fijn stof (PM ₁₀) ³⁾	40	15,43	0,012	0,14	15,49	15,88
NO ₂	40	11,29	0,23	0,72	11,51	12,37
SO ₂ ⁴⁾	20	3,91	0,11	1,39	4,04	6,01
CO ⁵⁾	10.000	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	506	507
HF ⁶⁾	0,05	0,2 – 0,5	0,0014	0,018	~ 0,2 – 0,5	~ 0,2 – 0,5
NH ₃	n.v.t.	5 ¹⁰⁾	0,0098	0,025	~ 5	~ 5
Som zware metalen (als lood) ⁷⁾	0,5	0,0055 ⁹⁾	0,0015	0,018	0,0070	0,023
Cd en Tl ⁷⁾	0,005	0,0003 ⁸⁾	1,2*10 ⁻⁴	0,0014	4,2*10 ⁻⁴	0,0017
Hg ⁷⁾	1	0,002 - 0,003 ⁸⁾	8,4*10 ⁻⁵	0,001	0,002 - 0,003	0,003 - 0,004
HCl	n.v.t.	Onbekend	0,02088	0,2601	-	-
C _x H _y (als benzeen)	5	2 ⁹⁾	0,02228	0,2776	2,0	2,2
PCDD/F ⁷⁾ (dioxine)	n.v.t.	31 +/- 17*10 ⁻⁸ ¹¹⁾	1,4*10 ⁻¹⁰	1,7*10 ⁻⁹	-	-

- 1) Door afrondingsverschillen en verschillende achtergrondconcentraties op verschillende rekenpunten is de jaargemiddelde concentratie niet per definitie gelijk aan de jaargemiddelde achtergrondconcentratie + bronbijdrage;
- 2) De berekende waarden voor fijn stof zijn niet gecorrigeerd voor de bijdrage van zeezout.
- 3) De berekende waarden voor fijn stof zijn reeds gecorrigeerd voor de bijdrage van zeezout. Voor de gemeente Delfzijl wordt de jaargemiddelde achtergrondconcentratie verminderd met 5 µg/m³
- 4) Voor SO₂ geldt geen jaargemiddelde grenswaarde gericht op mensen. De weergegeven grenswaarde is gericht op natuur en geldt derhalve als indicatie;
- 5) Voor CO geldt geen jaargemiddelde grenswaarde. De weergegeven grenswaarde en rekenresultaten betreffen het 98 percentiel van de 8 uurgemiddelden;
- 6) RIVM rapport "Emissies en verspreiding van fluoriden" d.d. 2010.
- 7) Voor de som zware metalen, Cd en Tl, PCDD/F en Hg zijn geen (afzonderlijke) berekeningen uitgevoerd. De bijdrage van deze componenten op de heersende achtergrondconcentratie is bepaald door de emissievrachten te relateren aan respectievelijk PM₁₀ (som zware metalen, Cd en Tl) en C_xH_y (PCDD/F en Hg).
- 8) indicatie jaargemiddelde concentratie door RIVM in het kader van "Voortgangsrapportage Milieubeleid voor Nederlandse Prioritaire Stoffen" publicatiedatum december 2010
- 9) gegevens 2009 meetstation Kollumerwaard - Hooze Zuidwal
- 10) gegevens 2009 meetstation Valthermond – Noorderdiep
- 11) RIVM rapport "Onderzoek naar het voorkomen van dioxinen in de Nederlandse atmosfeer" d.d. 1996.

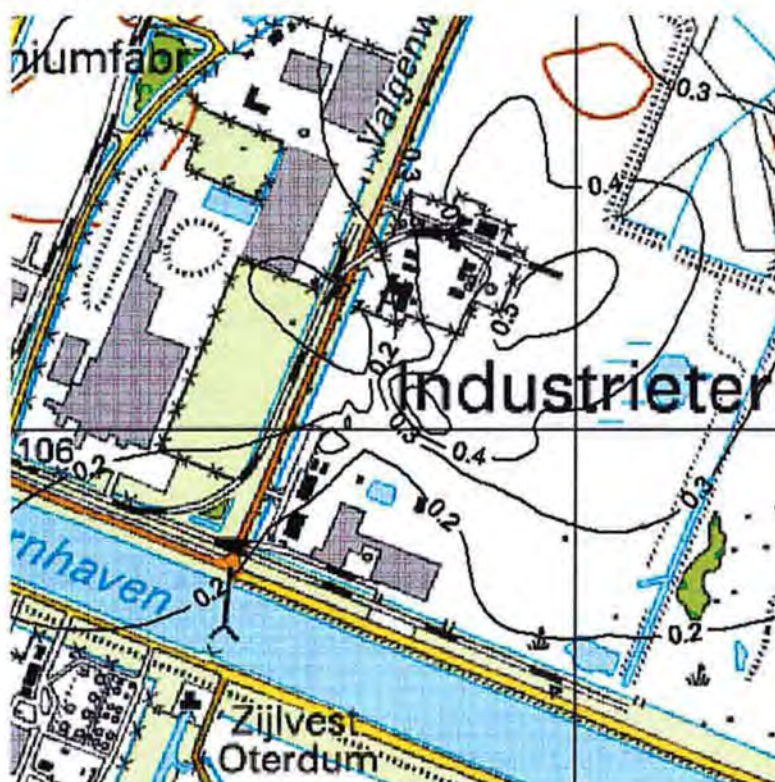
Tabel 5.7 Aantal overschrijding van de grenswaarde toekomstige situatie

Component ¹⁾	Maximaal toelaatbaar aantal overschrijdingen [aantal per jaar]	Gemiddeld aantal overschrijdingen grenswaarde [aantal per jaar]		
		Overschrijdingen t.g.v. de achtergrondconcentratie	Overschrijdingen achtergrondconcentratie + bronbijdrage	
			Gemiddeld	Maximaal
Fijn stof ²⁾	35	8	8	9
Fijn stof ³⁾	35	2	2	3
NO _x (als NO ₂)	18	0	0	0
SO ₂	3	0	0	0
	24	0	0	0
HF ⁴⁾	n.v.t.	Onbekend ⁵⁾	overschrijdingen t.g.v. achtergrond + 0 ⁶⁾	overschrijdingen t.g.v. achtergrond + 1 ⁶⁾

- 1) Voor de overige componenten zijn geen grenswaarden in de Wlk opgenomen betreffende het aantal overschrijdingen
- 2) De berekende waarden voor fijn stof zijn niet gecorrigeerd voor de bijdrage van zeezout.
- 3) De berekende waarden voor fijn stof zijn reeds gecorrigeerd voor de bijdrage van zeezout. Hiervoor is het aantal overschrijdingen verminderd met 6.
- 4) Voor HF geldt dat de MTR waarden op een industrieterrein niet van toepassing zijn
- 5) Het aantal overschrijdingen ten gevolge van de lokale achtergrondconcentratie is onbekend. Gezien de lokale achtergrondconcentratie zal dit aanzienlijk zijn wat veroorzaakt wordt door naburige inrichtingen.
- 6) Een jaargemiddelde waarde van 0,05 µg/m³ levert volgens opgave provincie Groningen statistisch gezien een overschrijding van circa 4 dagen van de daggemiddelde concentratie. Lineair geïnterpoleerd betekent dat maximaal 1 overschrijding (lokaal, gelegen op de inrichting) wordt berekend ten gevolge van de activiteiten van Ensartech.



Figuur 5.3 Contourplot bronbijdrage PM10 in de omgeving van Ensartech (in $\mu\text{g}/\text{m}^3$) toekomstige situatie



Figuur 5.4: Contourplot bronbijdrage NO2 in de omgeving van Ensartech (in $\mu\text{g}/\text{m}^3$) toekomstige situatie

5.2.1 Toetsing en evaluatie resultaten inrichting

Uit de resultaten van de verspreidingsberekeningen komt naar voren dat de bijdrage aan de luchtkwaliteit ten gevolge van de activiteiten voor de componenten zoals genoemd in bijlage 2 van de Wet milieubeheer niet leidt tot overschrijdingen van de grenswaarde.

Voor kwik wordt eveneens ruimschoots voldaan aan de WHO richtwaarde.

Voor HF wordt opgemerkt dat reeds door de aanwezige achtergrondconcentratie de MTR waarde wordt overschreden. Deze overschrijding wordt veroorzaakt door een aantal grote bedrijven. De bijdrage van Ensartech ten opzichte van het geheel is daarbij niet significant te noemen (kleiner dan 0,1%). Daarnaast wordt opgemerkt dat de bijdrage van Ensartech aan de HF concentratie in de toekomstige situatie minder wordt dan in de huidige vergunde situatie.

5.3 Resultaten verkeersaantrekkende werking

Het effect van de verkeersaantrekkende werking op de luchtkwaliteit in de omgeving is uitgevoerd middels de NIBM-tool. De resultaten van dit onderzoek zijn weergegeven in Figuur 5.5 voor de huidige situatie en in Figuur 5.6 voor de toekomstige situatie.

Worst-case berekening voor de bijdrage van het extra verkeer als gevolg van een plan op de luchtkwaliteit

Extra verkeer als gevolg van het plan		
Extra voertuigbewegingen (weekdaggemiddelde)		11
Aandeel vrachtverkeer		100,0%
Maximale bijdrage extra verkeer	NO ₂ in µg/m ³	0,15
	PM ₁₀ in µg/m ³	0,02
Grens voor "Niet In Betekenende Mate" in µg/m ³		1,2
Conclusie		
De bijdrage van het extra verkeer is niet in betekenende mate; geen nader onderzoek nodig		

Figuur 5.5 Berekend effect verkeersaantrekkende werking verkeer toekomstige situatie

Worst-case berekening voor de bijdrage van het extra verkeer als gevolg van een plan op de luchtkwaliteit

Extra verkeer als gevolg van het plan		
Extra voertuigbewegingen (weekdaggemiddelde)		22
Aandeel vrachtverkeer		100,0%
Maximale bijdrage extra verkeer	NO ₂ in µg/m ³	0,30
	PM ₁₀ in µg/m ³	0,04
Grens voor "Niet In Betekenende Mate" in µg/m ³		1,2
Conclusie		
De bijdrage van het extra verkeer is niet in betekenende mate; geen nader onderzoek nodig		

Figuur 5.6 Berekend effect verkeersaantrekkende werking verkeer toekomstige situatie

De berekende concentraties uit de NIBM-tool zullen verder gehanteerd worden.

5.4 Gecombineerde resultaten

5.4.1 Overzicht van de resultaten

Teneinde een representatief beeld van de luchtkwaliteit in de omgeving van Ensartech te verkrijgen, dienen de verschillende bronnen van emissies naar de lucht gesommeerd te worden. Hiertoe wordt de invloed van de inrichting zelf en de invloed van het verkeer op de Valgenweg, de Oosterhorn en de Kloosterlaan als verschillende bronnen gezien en tezamen met de heersende achtergrondconcentratie gesommeerd.

Opgemerkt wordt dat de bronbijdragen vanuit de Valgenweg, de Oosterhorn en de Kloosterlaan alleen betrekking hebben op de componenten NO₂ en PM₁₀, aangezien andere componenten afkomstig van verkeer niet relevant zijn. Voor de overige componenten geldt dat de resultaten van de verspreidingsberekeningen ten gevolge van de activiteiten van Ensartech representatief zijn.

In Tabel 5.5 zijn de totale concentraties van de componenten NO₂ en fijn stof bepaald voor de huidige situatie.

In Tabel 5.6 zijn de totale concentraties voor de toekomstige situatie bepaald. Daarbij worden zowel de maximale berekende achtergrondconcentratie gehanteerd als de maximale berekende bronbijdrage van de inrichting. Hiermee wordt de 'worst-case' benadering toegepast.

Tabel 5.5 Totale immissieconcentraties in de omgeving van Ensartech huidige situatie

Component	Grens- waarde Wlk [$\mu\text{g}/\text{m}^3$]	Jaar- gemiddelde achtergrond- concentratie ¹⁾ [$\mu\text{g}/\text{m}^3$]	Jaar- gemiddelde maximale bronbijdrage Ensartech [$\mu\text{g}/\text{m}^3$]	Jaar- gemiddelde bronbijdrage toegangs- wegen [$\mu\text{g}/\text{m}^3$]	Jaar- gemiddelde concentratie (totaal) [$\mu\text{g}/\text{m}^3$]
Fijn stof ¹⁾	40	20,43	0,15	0,02	20,60
Fijn stof ²⁾	40	15,43	0,15	0,02	15,60
NO ₂	40	11,29	0,91	0,15	12,35

- 1) De berekende waarden voor fijn stof zijn niet gecorrigeerd voor de bijdrage van zeezout.
 2) De berekende waarden voor fijn stof zijn reeds gecorrigeerd voor de bijdrage van zeezout. Voor de gemeente Delfzijl wordt de jaargemiddelde achtergrondconcentratie verminderd met 5 $\mu\text{g}/\text{m}^3$

Tabel 5.6 Totale immissieconcentraties in de omgeving van Ensartech toekomstige situatie

Component	Grens- waarde Wlk [$\mu\text{g}/\text{m}^3$]	Jaar- gemiddelde achtergrond- concentratie ¹⁾ [$\mu\text{g}/\text{m}^3$]	Jaar- gemiddelde maximale bronbijdrage Ensartech [$\mu\text{g}/\text{m}^3$]	Jaar- gemiddelde bronbijdrage toegangs- wegen [$\mu\text{g}/\text{m}^3$]	Jaar- gemiddelde concentratie (totaal) [$\mu\text{g}/\text{m}^3$]
Fijn stof ¹⁾	40	20,43	0,14	0,04	20,61
Fijn stof ²⁾	40	15,43	0,14	0,04	15,61
NO ₂	40	11,29	0,72	0,30	12,31

- 1) De berekende waarden voor fijn stof zijn niet gecorrigeerd voor de bijdrage van zeezout.
 2) De berekende waarden voor fijn stof zijn reeds gecorrigeerd voor de bijdrage van zeezout. Voor de gemeente Delfzijl wordt de jaargemiddelde achtergrondconcentratie verminderd met 5 $\mu\text{g}/\text{m}^3$

5.4.2 Toetsing en evaluatie gecombineerde resultaten

Uit de gecombineerde resultaten, waarbij de maximale bronbijdrage vanuit de inrichting, en de Valgenweg, de Oosterhorn en de Kloosterlaan met de heersende achtergrondconcentratie zijn gesommeerd, blijkt dat er geen overschrijdingen van de grenswaarden uit de Wlk worden berekend voor zowel de huidige situatie (PM₁₀ 20,60 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ en NO₂ 12,35 $\mu\text{g}/\text{m}^3$) als de toekomstige situatie (PM₁₀ 20,61 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ en NO₂ 12,31 $\mu\text{g}/\text{m}^3$).

De bronbijdragen voor de toekomstige situatie is lager dan voor de huidige situatie. De reden hiervoor is het hogere debiet, dit leidt tot een hogere uittreedsnelheid omdat de schoorsteen gelijk blijft. Door de hogere snelheid ontstaat er een hogere pluimstijging, hetgeen leidt tot een betere verspreiding en dus tot lagere concentraties.

Voor wat betreft het maximaal toelaatbare aantal overschrijdingen van de uur- en daggemiddelde concentraties geldt dat er eveneens geen overschrijdingen worden berekend.

6 GEUR

6.1 Inleiding

Geurvorming bij de installatie zal met name optreden in de loshal (als gevolg van lossen van afval in de bunkers) en in het meng- en opslaggebouw (als gevolg van tijdelijk opslag van het afval). De vrijkomende geurstoffen worden allen afgezogen en gebruikt als verbrandingslucht. Bij de toegepaste verbrandingscondities zullen de geurstoffen effectief worden afgebroken. Desondanks zal via de schoorsteen een restemissie optreden.

De overige onderdelen van de installatie zullen geen geurhinder veroorzaken, door het ontbreken van geurgevoelige processen en door de hierna genoemde maatregelen:

- de oven, ketel en rookgasreinigingsinstallatie worden te allen tijde bij een lichte onderdruk bedreven ter voorkoming van het ongecontroleerd uitsteden van rookgassen. Bij een (dreigende) overdruk wordt de installatie automatisch uit bedrijf genomen;
- de loshal en het meng- en opslaggebouw worden uitgerust met een eigen afzuigsysteem. De afgezogen lucht wordt toegepast als verbrandingslucht in de stoomketel;
- bij een geplande uitbedrijfname zal de opgeslagen hoeveelheid materialen worden beperkt;
- de deuren van de loshal, het meng- en opslaggebouw en het ketelhuis zullen zoveel mogelijk dicht zijn, opdat de gewenste onderdruk in stand wordt gehouden;
- de deuren in de overige gebouwen worden eveneens zoveel mogelijk dicht gehouden.

In geval van storingen en onderhoud van de installatie wordt de afgezogen lucht van de loshal en het meng- en opslaggebouw naar een stof- en actief koolfilter geleid alvorens het naar de lucht wordt geëmitteerd. De smeltassen worden buiten opgeslagen, maar aangezien deze geen organische componenten meer bevatten (in tegenstelling tot reguliere afvalverbranding) zal hierbij geen geuremissie vrijkomen.

Samenvattend kan gesteld worden dat de emissie van geur alleen zal plaatsvinden via de schoorsteen (emissieduur 7.500 uur/jaar) en via het stof- en actief koolfilter (emissieduur 1.260 uur/jaar).

6.2 Geuremissie

Ensartech betreft een nieuwe inrichting en er hebben nog geen geuremissiemetingen plaatsgevonden. Aan de hand van dit gegeven is besloten om de geuremissie uit de schoorsteen te berekenen aan de hand van de geurconcentraties zoals die zijn gemeten in de schoorstenen van een aantal afvalverbrandingsinstallaties (AVI), aangezien er geen gegevens beschikbaar zijn van vergelijkbare (smelt)installaties zoals Ensartech.

Op basis van expert judgement van Royal Haskoning kan worden gesteld dat de geuremissiekentallen betreffende AVI's bruikbaar zijn voor onderhavige situatie. Bij Ensartech vindt ook uiteindelijk verbranding van afval plaats. In beide gevallen worden de verbrandingsgassen eveneens gereinigd alvorens deze worden geëmitteerd.

In tabel 6.1 wordt een overzicht gegeven van geurconcentraties zoals die bekend zijn bij Royal Haskoning.

Tabel 6.1 Overzicht geuremissiekentallen

Installatie	Gemeten geurconcentratie [ou _E /m ³]	Referentie
ARN schoorsteen 1	370	Provincie Gelderland, Emissiemetingen aan de verbrandingslijnen 1 en 2 van Afvalverwerking Regio Nijmegen te Weurt, september 2001, rapportnummer:-01-23
ARN schoorsteen 2	800	Idem
Gevudo	830	HASKONING, Geuronderzoek Gevudo afvalverwerking N.V., september 2000, H1174.A0/R003/WD/LUH
AVI Twente schoorsteen 1	437	Pro Monitoring, Geurverspreiding AVI Twente, r02974c (gebaseerd op metingen van 21 juli 1999)
AVI Twente schoorsteen 2	334	Pro Monitoring, Geurverspreiding AVI Twente, r02974c (gebaseerd op metingen van 21 juli 1999)

Zoals op te maken is uit de tabel varieert de concentratie van de gepresenteerde waarden van circa 300 ou_E/m³ tot circa 850 ou_E/m³. Voor de berekeningen zal worden uitgegaan van de gemiddelde geurconcentratie van 550 ou_E/m³.

Het totale afgasdebiet in de schoorsteen bedraagt ongeveer 11.150 Nm³/uur (0 °C, nat) in de vergunde situatie en 20.830 Nm³/uur (0 °C, nat) in toekomstige situatie. De geuremissie bedraagt dan ongeveer 6,1 x 10⁶ ou_E/uur in de vergunde situatie en ongeveer 11,5 x 10⁶ ou_E/uur in de toekomstige situatie.

Voor de loshal wordt eveneens uitgegaan van beschikbare kentallen. Uit het geuronderzoek betreffende de afvalverbrandingsinstallatie REC te Harlingen is gebleken dat de geuremissieconcentratie vanuit de loshal circa 825 ou_E/m³ bedraagt. Uitgaande van een debiet van 3.500 Nm³/uur (0 °C, nat) bedraagt de geuremissie circa 2,9 x 10⁶ ou_E/uur. Dit geldt zowel voor de huidige situatie als de toekomstige situatie.

6.3 Toetsingskader

Het huidige overheidsbeleid ten aanzien van het beperken van geurhinder is in een brief van de Minister van VROM van 30 juni 1995 verwoord. Met deze brief wordt afstand genomen van de strikte toepassing van in het verleden gehanteerde percentielwaarden met een normerende status. Als algemeen uitgangspunt wordt gehanteerd het voorkomen van (nieuwe) hinder. Daarvan afgeleid is de volgende beleidslijn te geven:

- als er *geen hinder* is, zijn maatregelen niet nodig;
- als er *wel hinder* is, worden maatregelen op basis van het BBT principe (best beschikbare techniek principe) afgeleid;
- de *mate van hinder* kan onder andere worden bepaald via een belevingsonderzoek, hinderenquête, klachtenregistratie et cetera;
- de *mate van hinder*, die nog acceptabel is, wordt vastgesteld door het *bevoegd gezag*.

In de NeR zijn voor belangrijke bedrijfscategorieën de geursituaties uitgewerkt in de Bijzondere Regelingen. Het strengste toetsingskader wat voor dergelijke bedrijven wordt gehanteerd is $0,5 \text{ ou}_E/\text{m}^3$ als 98-percentiel. In dit onderzoek is derhalve een toetsingskader van $0,5 \text{ ou}_E/\text{m}^3$ als 98-percentiel aangehouden.

6.4 Uitgangspunten verspreidingsberekeningen ten behoeve van geur

De geurverspreidingsberekeningen zijn uitgevoerd met behulp van het nieuwe Nationaal Model, zoals dit gebruikt wordt in het door KEMA vervaardigde Stacks programmapakket (versie 11.2, release september 2011). De algemene uitgangspunten voor de geurverspreidingsberekeningen zijn weergegeven in tabel 6.2. De gehanteerde invoergegevens voor de vergunde situatie weergegeven in tabel 6.3 en voor de toekomstige situatie weergegeven in tabel 6.4.

Tabel 6.2 Algemene uitgangspunten voor de verspreidingsberekeningen

Parameter	Aanname
Klimatologie	De klimatologische gegevens van Nederland, vertaald naar locatiespecifieke meteo, zijn representatief voor de omgeving. Gehanteerd zijn de klimatologische gegevens van 1995 – 2004 voor prognostische berekeningen. Gerekend is met de uur-tot-uur-methode.
Receptorhoogte	Voor de receptorhoogte is 1,5 meter gehanteerd.
Ruwheidlengte	Voor de ruwheidlengte is 0,613 meter gehanteerd (berekend middels de PreSRM-tool in Stacks).
Afmetingen grid ¹⁾	De afmetingen van het oppervlak, waarin de verspreidingsberekeningen zijn uitgevoerd, zijn: 1.000 meter bij 1.000 meter.
Receptorpunten	Het aantal receptorpunten waarmee gerekend wordt bedraagt 1.681
Gebouwinvloed	Gebouwinvloed is in de modellering toegepast.

- 1) Gezien de activiteiten binnen de inrichting en de hoogte van de schoorsteen kan het gebied van 1x1 km rondom de inrichting aangemerkt worden als het gebied dat onder de invloedssfeer van de inrichting ligt en waarbinnen een significante bijdrage aan de luchtkwaliteit verwacht mag worden.

Tabel 6.3 Invoergegevens Stacks rekenmodel huidige situatie

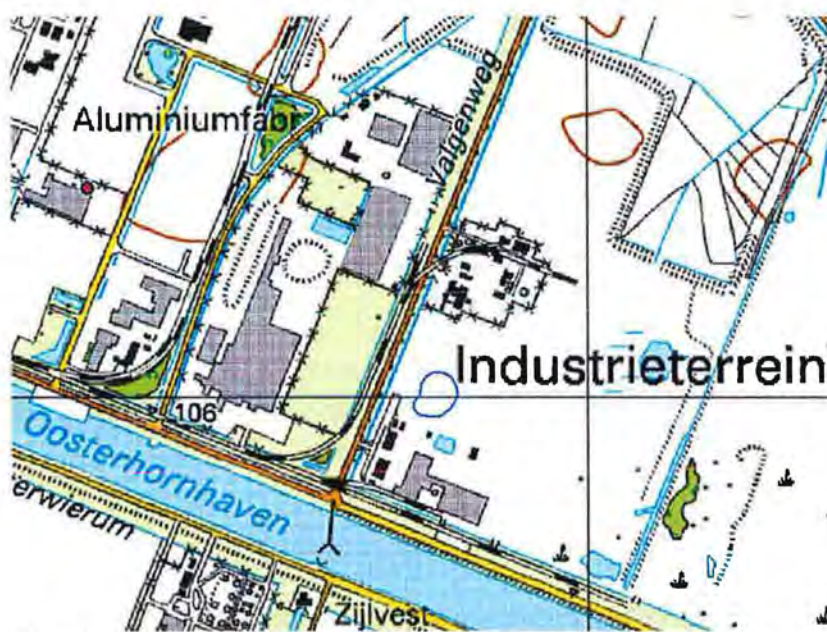
Emissiepunt	Rijksdriehoek x, y coördinaten [m, m]	Emissie- duur [uur/jaar]	Warmte- emissie [kW]	Diameter bron [m]	Emissie- hoogte [m]
Schoorsteen	261751, 592054	7.500	0,59	0,65	20
Loshal	261732, 592012	1.260	n.v.t.	1,5	1,5

Tabel 6.4 Invoergegevens Stacks rekenmodel toekomstige situatie

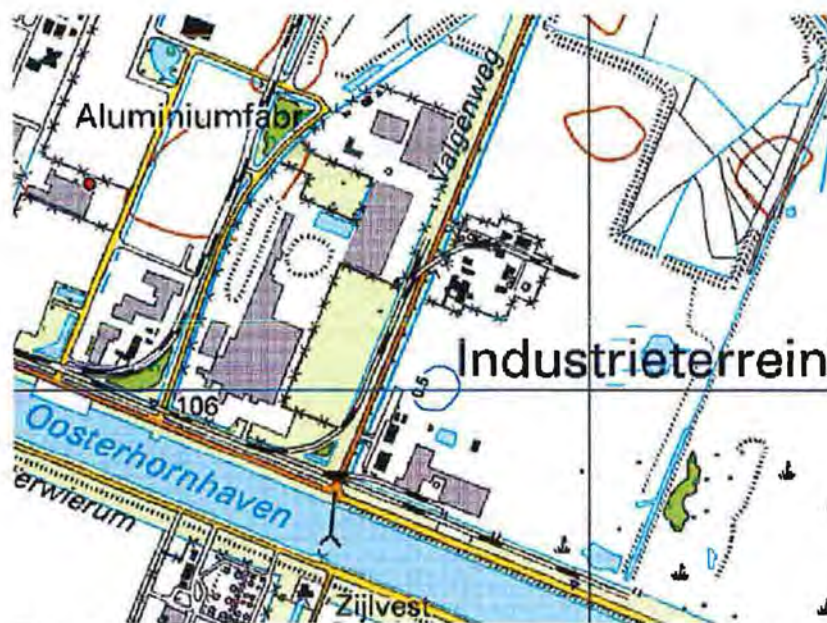
Emissiepunt	Rijksdriehoek x, y coördinaten [m, m]	Emissie- duur [uur/jaar]	Warmte- emissie [kW]	Diameter bron [m]	Emissie- hoogte [m]
Schoorsteen	261751, 592054	7.500	1,10	0,65	20
Loshal	261732, 592012	1.260	n.v.t.	1,5	1,5

6.5 Resultaten en toetsing

In de figuren 6.1 (huidige situatie) en 6.2 (aangevraagde situatie) zijn de contouren als 98-percentiel gepresenteerd in ou_E/m^3 .



Figuur 6.1 Huidige situatie: weergegeven is de $0.5 \text{ ou}_E/\text{m}^3$ als 98-percentiel contour



Figuur 6.2 Voorgenomen situatie: weergegeven is de $0.5 \text{ ou}_E/\text{m}^3$ als 98-percentiel contour

Uit de verspreidingsberekeningen blijkt dat de geurimmissiecontour van $0,5 \text{ ou}_E/\text{m}^3$ als 98-percentiel ten gevolge van zowel de huidige vergunde situatie als de aangevraagde situatie niet zal leiden tot geurhinder in de omgeving. Opgemerkt wordt dat de geursituatie in de aangevraagde situatie nagenoeg overeenkomt met de huidige vergunde situatie.

7 BESCHOUWING EN CONCLUSIES

In dit onderzoek zijn de voor de thermische verwerking van afval relevante componenten in beschouwing genomen, te weten fijn stof, HCl, HF, NO₂, SO₂, NH₃, CO, C_xH_y ('inert gas'), Cd en Tl, 'som zware metalen', kwik en dioxinen.

De optredende emissies bij Ensartech afkomstig van het verbrandingsproces van het stookgas worden via de schoorsteen naar de lucht geëmitteerd. Daarnaast treden er emissies op als gevolg van het externe transport. De hoogte van deze emissies zijn bepaald en via verspreidingsberekeningen vertaald naar een immissieconcentratie in de omgeving.

Uit deze berekeningen komt naar voren dat voor alle in beschouwing genomen componenten in ruime mate wordt voldaan aan de grenswaarden gesteld in de Wlk. Voor kwik wordt eveneens ruimschoots voldaan aan de WHO richtwaarde.

Voor HF wordt opgemerkt dat reeds door de aanwezige achtergrondconcentratie de MTR waarde wordt overschreden. Deze overschrijding wordt veroorzaakt door een aantal grote bedrijven. De bijdrage van Ensartech is daarbij niet significant. Daarbij wordt verder opgemerkt dat de bijdrage van HF in de toekomstige situatie ook nog minder wordt dan in de huidige vergunde situatie. De situatie bij Ensartech met betrekking tot de bijdrage van HF zal dus verbeteren in de toekomstige situatie ten opzichte van de reeds vergunde situatie.

Naast de invloeden van Ensartech afkomstig van bedrijfsemissies zijn tevens de invloeden van verkeersaantrekkende werking, voor de hiervoor relevante componenten PM₁₀ en NO₂, onderzocht. Hiertoe is de bronbijdrage van de belangrijkste aan- en afvoerweg, te weten de Valgenweg, de Oosterhorn en de Kloosterlaan bepaald. Deze bronbijdrage wordt veroorzaakt door het verkeer wat van en naar de inrichting rijdt.

Tenslotte zijn de bijdragen van alle bronnen gesommeerd met de maximale achtergrondconcentratie. Hiermee is een 'worst-case' benadering toegepast.

Uit de resultaten van de gesommeerde resultaten blijkt dat de totale jaargemiddelde concentratie voor de huidige situatie voor de component fijn stof (PM₁₀) 20,60 µg/m³ bedraagt en voor de component NO₂ 12,35 µg/m³. Voor de toekomstige situatie blijkt dat de totale jaargemiddelde concentratie voor de component fijn stof (PM₁₀) 20,61 µg/m³ bedraagt en voor de component NO₂ 12,31 µg/m³.

Samenvattend kan worden gesteld dat voor alle uitgevoerde berekeningen, geen overschrijdingen van de grenswaarden zijn berekend. Hiermee voldoet de situatie na wijziging van de bedrijfsomstandigheden van Ensartech, aan de luchtkwaliteitseisen. Het aspect luchtkwaliteit vormt daarmee geen belemmering voor de vergunningverlening ten aanzien van de wijziging in de bedrijfssituatie van Ensartech.

Daarnaast zijn verspreidingsberekeningen uitgevoerd in het kader van het aspect geur. Uit de resultaten van de berekeningen blijkt dat ruimschoots aan de richtwaarde van 0,5 ou_E/m³ als 98-percentiel wordt voldaan.

- De activiteiten van Ensartech zullen dan ook niet leiden tot geurhinder in de omgeving. Opgemerkt wordt dat de geursituatie in de aangevraagde situatie nagenoeg overeenkomt met de huidige vergunde situatie.

Bijlage 1
Scenariobestanden Stacks verspreidingsberekeningen
Huidige situatie

KEMA STACKS VERSIE 2011.2
 Release 23 aug. 2011

Stof-identificatie:

FIJN STOF (PM₁₀)

start datum/tijd: 27-9-2011 14:12:52
 datum/tijd journaal bestand: 27-9-2011 14:35:36

BEREKENINGRESULTATEN

Geen percentielen berekend
 Berekening uitgevoerd met alle meteo uit Presrm!
 jaargemiddelde is gecorrigeerd voor zeezout met: 5 ug/m3
 en aantal daggemiddelde overschrijdingen PM10 zijn gecorrigeerd voor zeezoutbijdrage met 6 dagen

Meteo Schiphol en Eindhoven, vertaald naar locatiespecifieke meteo
 De locatie waarop de achtergrondconcentratie (en meteo) is bepaald : 262000
 592000

De basis-meteorologie EN afgeleide meteo (u*, L etc) is via de PreSRM verkregen
 opgegeven emissie-bestand D:\Stacks111\input\emis.dat
 Bron(nen)-bijdragen PIUS achtergrondconcentraties berekend!

Generieke Concentraties van Nederland (GCN) gebruikt
 Deze zijn gelezen met de PreSRM module; versie : 1.113

Windroos-waarden berekend op opgegeven coördinaten: 262000 592000
 Windroos-waarden in de BLK file per receptorpunt berekend.

Doorgerekende (meteo)periode
 Start datum/tijd: 1-1-1995 1:00 h
 Eind datum/tijd: 31-12-2004 24:00 h
 Prognostische berekeningen met referentie jaar: 2012

Aantal meteo-uren waarmee gerekend is : 87600

De windroos: frekwentie van voorkomen van de windsektoren(uren, %) op receptor-
 lokatie

met coördinaten: 262000

592000

gem. windsnelheid, neerslagsom en gem. achtergrondconcentraties (ug/m3)

sektor(van-tot)	uren	%	ws	neerslag(mm)	FIJN STOF
1 (-15- 15):	4344.0	5.0	3.3	253.10	18.53
2 (15- 45):	4826.0	5.5	3.5	140.30	19.54
3 (45- 75):	7250.0	8.3	3.8	167.80	21.67
4 (75-105):	5420.0	6.2	3.3	179.25	26.43
5 (105-135):	5350.0	6.1	3.1	368.15	26.55
6 (135-165):	6312.0	7.2	3.3	584.60	24.44
7 (165-195):	9039.0	10.3	4.0	1181.60	21.86
8 (195-225):	12110.0	13.8	4.6	2230.88	19.89
9 (225-255):	11370.0	13.0	5.3	1723.56	18.66
10 (255-285):	9022.0	10.3	4.4	1109.79	16.62
11 (285-315):	6862.0	7.8	3.9	839.24	15.03
12 (315-345):	5695.0	6.5	3.6	416.75	15.73
gemiddeld/som:	87600.0		4.0	9195.03	20.1 (zonder zeezoutcorrectie)

lengtegraad: : 5.0

breedtegraad: : 52.0

Bodemvochtigheid-index: 1.00

Albedo (bodembrekingscoëfficiënt): 0.20

Geen percentielen berekend

Aantal receptorpunten 1681

Terreinruwheid receptor gebied [m]: 0.6133

Terreinruwheid [m] op meteolokatie in windgegevens verwerkt

Hoogte berekende concentraties [m]: 1.5

Gemiddelde veldwaarde concentratie [ug/m3]: 15.43908 (incl. zeezoutcorrectie)

hoogste gem. concentratiewaarde in het grid: 15.89904 (incl. zeezoutcorrectie)
 Hoogste uurwaarde concentratie in tijdreeks: 303.71265
 Coördinaten (x,y): 261715, 592027
 Datum/tijd (yy,mm,dd,hh): 2001 1 11 14

Aantal bronnen : 2

***** Brongegevens van bron : 1
 ** BRON PLUS GEBOUW ** Schoorsteen

X-positie van de bron [m]: 261751
 Y-positie van de bron [m]: 592054
 langste zijde gebouw [m]: 30.0
 kortste zijde gebouw [m]: 16.0
 Hoogte van het gebouw [m]: 13.0
 Oriëntatie gebouw [graden] : 68.0
 x_coördinaat van gebouw [m]: 261755
 y_coördinaat van gebouw [m]: 592046
 Schoorsteenhoogte (tov maaiveld) [m]: 20.0
 Inw. schoorsteendiameter (top): 0.65
 Uitw. schoorsteendiameter (top): 0.75
 Gem. volumeflux over bedrijfsuren (Nm3/s) : 3.09483
 Gem. uittree snelheid over bedrijfsuren (m/s) : 14.45398
 Temperatuur rookgassen (K) : 423.00
 Gem. warmte emissie over bedrijfsuren (MW) : 0.596
 Warmte emissie is per uur berekend afh van buitenluchttemp
 Aantal bedrijfsuren: 75386
 (Bedrijfsuren zijn uren met een emissie > 0)
 gemiddelde emissie over bedrijfsuren: (kg/s) 0.000021670
 gemiddelde emissie over alle uren: (kg/s) 0.000018549

***** Brongegevens van bron : 2
 ** PUNTBRON ** Verkeer intern

X-positie van de bron [m]: 261735
 Y-positie van de bron [m]: 592022
 Schoorsteenhoogte (tov maaiveld) [m]: 1.5
 Inw. schoorsteendiameter (top): 29.00
 Uitw. schoorsteendiameter (top): 30.00
 Gem. volumeflux over bedrijfsuren (Nm3/s) : 0.05000
 Gem. uittree snelheid over bedrijfsuren (m/s) : 0.00008
 Temperatuur rookgassen (K) : 285.00
 Gem. warmte emissie over bedrijfsuren (MW) : 0.000
 Warmte emissie voor deze bron constante - ingelezen - waarde
 Aantal bedrijfsuren: 474
 (Bedrijfsuren zijn uren met een emissie > 0)
 gemiddelde emissie over bedrijfsuren: (kg/s) 0.000001340
 gemiddelde emissie over alle uren: (kg/s) 0.000000007

KEMA STACKS VERSIE 2011.2
Release 23 aug. 2011

Stof-identificatie:

NO2

start datum/tijd: 27-9-2011 15:36:48
datum/tijd journaal bestand: 27-9-2011 16:07:01

BEREKENINGRESULTATEN

Geen percentielen berekend
Berekening uitgevoerd met alle meteo uit Presrm!

Meteo Schiphol en Eindhoven, vertaald naar locatiespecifieke meteo
De locatie waarop de achtergrondconcentratie (en meteo) is bepaald : 262000
592000
De basis-meteorologie EN afgeleide meteo (u*, L etc) is via de PreSRM verkregen
opgegeven emissie-bestand D:\Stacks111\input\emis.dat
Bron(nen)-bijdragen PLUS achtergrondconcentraties berekend!

Generieke Concentraties van Nederland (GCN) gebruikt
Deze zijn gelezen met de PreSRM module; versie : 1.113

Windroos-waarden berekend op opgegeven coördinaten: 262000 592000
Windroos-waarden in de BLK file per receptorpunt berekend.

Doorgerekende (meteo)periode
Start datum/tijd: 1-1-1995 1:00 h
Eind datum/tijd: 31-12-2004 24:00 h
Prognostische berekeningen met referentie jaar: 2012

Aantal meteo-uren waarmee gerekend is : 87600

De windroos: frekwentie van voorkomen van de windsectoren(uren, %) op receptor-
lokatie

met coördinaten: 262000

592000

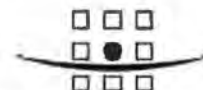
gem. windsnelheid, neerslagsom en gem. achtergrondconcentraties (ug/m3)

sektor (van-tot) uren	%	ws	neerslag(mm)	NO2	O3	
1 (-15- 15):	4344.0	5.0	3.3	253.10	7.09	60.49
2 (15- 45):	4826.0	5.5	3.5	140.30	7.95	58.40
3 (45- 75):	7250.0	8.3	3.8	167.80	9.73	52.58
4 (75-105):	5420.0	6.2	3.3	179.25	12.07	43.48
5 (105-135):	5350.0	6.1	3.1	368.15	14.98	37.49
6 (135-165):	6312.0	7.2	3.3	584.60	18.05	31.08
7 (165-195):	9039.0	10.3	4.0	1181.60	16.21	34.84
8 (195-225):	12110.0	13.8	4.6	2230.88	13.24	41.70
9 (225-255):	11370.0	13.0	5.3	1723.56	9.50	54.17
10 (255-285):	9022.0	10.3	4.4	1109.79	6.84	62.13
11 (285-315):	6862.0	7.8	3.9	839.24	5.69	65.76
12 (315-345):	5695.0	6.5	3.6	416.75	5.87	63.76
gemiddeld/som:	87600.0		4.0	9195.03	10.8	49.9

lengtegraad: : 5.0
breedtegraad: : 52.0
Bodemvochtigheids-index: 1.00
Albedo (bodemweerskaatsingscoëfficiënt): 0.20

Geen percentielen berekend
Aantal receptorpunten 1681
Terreinruwheid receptor gebied [m]: 0.6133
Terreinruwheid [m] op meteolokatie in windgegevens verwerkt
Hoogte berekende concentraties [m]: 1.5

Gemiddelde veldwaarde concentratie [ug/m3]: 11.50403
hoogste gem. concentratiewaarde in het grid: 12.56110
Hoogste uurwaarde concentratie in tijdreeks: 102.76248
Coördinaten (x,y): 261715, 592052


ROYAL HASKONING

Datum/tijd (yy,mm,dd, hh): 2003 6 3 2

Aantal bronnen : 2

***** Brongegevens van bron : 1

** BRON PLUS GEBOUW ** Schoorsteen

```

X-positie van de bron [m]:      261751
Y-positie van de bron [m]:      592054
langste zijde gebouw [m]:      30.0
kortste zijde gebouw [m]:      16.0
Hoogte van het gebouw [m]:      13.0
Orientatie gebouw [graden] :    68.0
x_coördinaat van gebouw [m]:    261755
y_coördinaat van gebouw [m]:    592046
Schoorsteenhoogte (tov maaiveld) [m]: 20.0
Inw. schoorsteendiameter (top):  0.65
Uitw. schoorsteendiameter (top):  0.75
Gem. volumeflux over bedrijfsuren (Nm3/s) : 3.09483
Gem. uittree snelheid over bedrijfsuren (m/s) : 14.45398
Temperatuur rookgassen (K) : 423.00
Gem. warmte emissie over bedrijfsuren (MW) : 0.596
**Warmte emissie is per uur berekend afh van buitenluchttemp**
NO2 fraktie in het rookgas [%] : 10.00
Aantal bedrijfsuren: 75386
(Bedrijfsuren zijn uren met een emissie > 0)
gemiddelde emissie over bedrijfsuren: (kg/s) 0.000544400
gemiddelde emissie over alle uren: (kg/s) 0.000468495

```

***** Brongegevens van bron : 2

** PUNTBRON ** Verkeer intern

```

X-positie van de bron [m]:      261735
Y-positie van de bron [m]:      592022
Schoorsteenhoogte (tov maaiveld) [m]: 1.5
Inw. schoorsteendiameter (top):  29.00
Uitw. schoorsteendiameter (top):  30.00
Gem. volumeflux over bedrijfsuren (Nm3/s) : 0.05000
Gem. uittree snelheid over bedrijfsuren (m/s) : 0.00008
Temperatuur rookgassen (K) : 285.00
Gem. warmte emissie over bedrijfsuren (MW) : 0.000
**Warmte emissie voor deze bron constante - ingelezen - waarde**
NO2 fraktie in het rookgas [%] : 5.00
Aantal bedrijfsuren: 474
(Bedrijfsuren zijn uren met een emissie > 0)
gemiddelde emissie over bedrijfsuren: (kg/s) 0.000080500
gemiddelde emissie over alle uren: (kg/s) 0.000000436

```



KEMA STACKS VERSIE 2011.2
Release 23 aug. 2011

Stof-identificatie:

SO2

start datum/tijd: 28-9-2011 8:27:53
datum/tijd journaal bestand: 28-9-2011 8:50:45

BEREKENINGRESULTATEN

Geen percentielen berekend
Berekening uitgevoerd met alle meteo uit Presrm!

Meteo Schiphol en Eindhoven, vertaald naar locatiespecifieke meteo
De locatie waarop de achtergrondconcentratie (en meteo) is bepaald : 262000
592000
De basis-meteorologie EN afgeleide meteo (u*, L etc) is via de PreSRM verkregen
opgegeven emissie-bestand D:\Stacks111\input\emis.dat
Bron(nen)-bijdragen PLUS achtergrondconcentraties berekend!

Generieke Concentraties van Nederland (GCN) gebruikt
Deze zijn gelezen met de PreSRM module; versie : 1.113

Windroos-waarden berekend op opgegeven coördinaten: 262000 592000
Windroos-waarden in de BLK file per receptorpunt berekend.

Doorgerekende (meteo)periode
Start datum/tijd: 1-1-1995 1:00 h
Eind datum/tijd: 31-12-2004 24:00 h
Prognostische berekeningen met referentie jaar: 2012

Aantal meteo-uren waarmee gerekend is : 87600

De windroos: frekwentie van voorkomen van de windsectoren(uren, %) op receptor-
lokatie

met coördinaten: 262000

592000

gem. windsnelheid, neerslagsom en gem. achtergrondconcentraties (ug/m3)
sektor (van-tot) uren % ws neerslag(mm) SO2

1 (-15- 15):	4344.0	5.0	3.3	253.10	2.45
2 (15- 45):	4826.0	5.5	3.5	140.30	2.71
3 (45- 75):	7250.0	8.3	3.8	167.80	4.71
4 (75-105):	5420.0	6.2	3.3	179.25	7.00
5 (105-135):	5350.0	6.1	3.1	368.15	5.90
6 (135-165):	6312.0	7.2	3.3	584.60	4.97
7 (165-195):	9039.0	10.3	4.0	1181.60	4.14
8 (195-225):	12110.0	13.8	4.6	2230.88	3.72
9 (225-255):	11370.0	13.0	5.3	1723.56	3.25
10 (255-285):	9022.0	10.3	4.4	1109.79	2.61
11 (285-315):	6862.0	7.8	3.9	839.24	2.01
12 (315-345):	5695.0	6.5	3.6	416.75	1.89
gemiddeld/som:	87600.0		4.0	9195.03	3.7

lengtegraad: : 5.0
breedtegraad: : 52.0
Bodemvochtigheidsindex: 1.00
Albedo (bodemweerkaatsingscoëfficiënt): 0.20

Geen percentielen berekend
Aantal receptorpunten 1681
Terreinruwheid receptor gebied [m]: 0.6133
Terreinruwheid [m] op meteolokatie in windgegevens verwerkt
Hoogte berekende concentraties [m]: 1.5

Gemiddelde veldwaarde concentratie [ug/m3]: 4.00915
hoogste gem. concentratiewaarde in het grid: 6.16217
Hoogste uurwaarde concentratie in tijdreeks: 280.19830
Coördinaten (x,y): 261715, 592027


ROYAL HASKONING

```

Datum/tijd (yy,mm,dd, hh): 1997  1  3  2

Aantal bronnen           :      1

***** Brongegevens van bron :      1
** BRON PLUS GEBOUW ** Schoorsteen

X-positie van de bron [m]:      261751
Y-positie van de bron [m]:      592054
langste zijde gebouw [m]:      30.0
kortste zijde gebouw [m]:      16.0
Hoogte van het gebouw [m]:      13.0
Orientatie gebouw [graden] :      68.0
x_coordinaat van gebouw [m]:      261755
y_coordinaat van gebouw [m]:      592046
Schoorsteenhoogte (tov maaiveld) [m]:      20.0
Inw. schoorsteendiameter (top):      0.65
Uitw. schoorsteendiameter (top):      0.75
Gem. volumeflux over bedrijfsuren (Nm3/s) :      3.09483
Gem. uittree snelheid over bedrijfsuren (m/s) :      14.45393
Temperatuur rookgassen (K) :      423.00
Gem. warmte emissie over bedrijfsuren (MW) :      0.596
**Warmte emissie is per uur berekend afh van buitenluchttemp**
Aantal bedrijfsuren:      75306
(Bedrijfsuren zijn uren met een emissie > 0)
gemiddelde emissie over bedrijfsuren: (kg/s)      0.000216670
gemiddelde emissie over alle uren: (kg/s)      0.000186262

```


KEMA STACKS VERSIE 2011.2
 Release 23 aug. 2011

Stof-identificatie:

CO

start datum/tijd: 28-9-2011 9:44:44
 datum/tijd journaal bestand: 28-9-2011 10:08:43

BEREKENINGRESULTATEN

Percentielen voor 8-uurgemiddelde concentraties
 Percentielen glijdend gemiddeld
 In het percentielenbestand is aangegeven op hoeveel uur(blokken)
 de percentielwaarden betrekking hebben, de hoge percentielen
 kunnen bij een gering aantal berekeningsuren daardoor
 minder nauwkeurig zijn! (laatste regel in percentielbestand)

Berekening uitgevoerd met alle meteo uit Presrm!

Meteo Schiphol en Eindhoven, vertaald naar locatiespecifieke meteo
 De locatie waarop de achtergrondconcentratie (en meteo) is bepaald : 262000
 592000
 De basis-meteorologie EN afgeleide meteo (u*, L etc) is via de PreSRM verkregen
 opgegeven emissie-bestand D:\Stacks111\input\emis.dat
 Bron(nen)-bijdragen PLUS achtergrondconcentraties berekend!

Generieke Concentraties van Nederland (GCN) gebruikt
 Deze zijn gelezen met de PreSRM module; versie : 1.113

Windroos-waarden berekend op opgegeven coördinaten: 262000 592000
 Windroos-waarden in de BLK file per receptorpunt berekend.

Doorgerekende (meteo)periode
 Start datum/tijd: 1-1-1995 1:00 h
 Eind datum/tijd: 31-12-2004 24:00 h
 Prognostische berekeningen met referentie jaar: 2012

Aantal meteo-uren waarmee gerekend is : 87600

De windroos: frekwentie van voorkomen van de windsectoren(uren, %) op receptor-
 lokatie

met coördinaten: 262000

592000

gem. windsnelheid, neerslagsom en gem. achtergrondconcentraties (ug/m3)
 sektor(van-tot) uren % ws neerslag(mm) CO

1	(-15- 15):	4344.0	5.0	3.3	253.10	189.75
2	(15- 45):	4826.0	5.5	3.5	140.30	197.29
3	(45- 75):	7250.0	8.3	3.8	167.80	218.90
4	(75-105):	5420.0	6.2	3.3	179.25	263.99
5	(105-135):	5350.0	6.1	3.1	368.15	296.28
6	(135-165):	6312.0	7.2	3.3	584.60	296.23
7	(165-195):	9039.0	10.3	4.0	1181.60	252.80
8	(195-225):	12110.0	13.8	4.6	2230.88	217.44
9	(225-255):	11370.0	13.0	5.3	1723.56	189.70
10	(255-285):	9022.0	10.3	4.4	1109.79	175.43
11	(285-315):	6862.0	7.8	3.9	839.24	164.36
12	(315-345):	5695.0	6.5	3.6	416.75	171.18
gemiddeld/som: 87600.0				4.0	9195.03	217.0

lengtegraad: : 5.0

breedtegraad: : 52.0

Bodemvochtigheids-index: 1.00

Albedo (bodemweerskaatsingscoëfficiënt): 0.20

Percentielen voor 8-uurgemiddelde concentraties
 Percentielen glijdend gemiddeld
 In het percentielenbestand is aangegeven op hoeveel uur(blokken)
 de percentielwaarden betrekking hebben, de hoge percentielen

kunnen bij een gering aantal berekeningsuren daardoor minder nauwkeurig zijn! (laatste regel in percentielbestand)

Aantal receptorpunten 1681
 Terreinruwheid receptor gebied [m]: 0.6133
 Terreinruwheid [m] op meteorologische windgegevens verwerkt
 Hoogte berekende concentraties [m]: 1.5

Gemiddelde veldwaarde concentratie [ug/m3]: 217.67570
 hoogste gem. concentratiewaarde in het grid: 219.17142
 Hoogste uurwaarde concentratie in tijdreeks: 1384.21057
 Coördinaten (x,y): 261265, 591552
 Datum/tijd (yy,mm,dd,hh): 1997 1 16 10

Aantal bronnen : 1

***** Brongegevens van bron : 1
 ** BRON PLUS GEBOUW ** Schoorsteen

X-positie van de bron [m]: 261751
 Y-positie van de bron [m]: 592054
 langste zijde gebouw [m]: 30.0
 kortste zijde gebouw [m]: 16.0
 Hoogte van het gebouw [m]: 13.0
 Orientatie gebouw [graden] : 68.0
 x_coördinaat van gebouw [m]: 261755
 y_coördinaat van gebouw [m]: 592046
 Schoorsteenhoogte (tov maaiveld) [m]: 20.0
 Inw. schoorsteendiameter (top): 0.65
 Uitw. schoorsteendiameter (top): 0.75
 Gem. volumeflux over bedrijfsuren (Nm3/s) : 3.09483
 Gem. uittree snelheid over bedrijfsuren (m/s) : 14.45393
 Temperatuur rookgassen (K) : 423.00
 Gem. warmte emissie over bedrijfsuren (MW) : 0.596
 Warmte emissie is per uur berekend afh van buitenluchttemp
 Aantal bedrijfsuren: 75306
 (Bedrijfsuren zijn uren met een emissie > 0)
 gemiddelde emissie over bedrijfsuren: (kg/s) 0.000163890
 gemiddelde emissie over alle uren: (kg/s) 0.000140889



ROYAL HASKONING

KEMA STACKS VERSIE 2011.2
Release 23 aug. 2011

Stof-identificatie:

NH3

start datum/tijd: 28-9-2011 9:05:06
datum/tijd journaal bestand: 28-9-2011 9:15:21
GASDEPOSITIE- EN CONCENTRATIE-BEREKENING

BEREKENINGRESULTATEN

Geen percentielen berekend
Berekening uitgevoerd met alle meteo uit Presrm!

Meteo Schiphol en Eindhoven, vertaald naar locatiespecifieke meteo
De locatie waarop de achtergrondconcentratie (en meteo) is bepaald : 262000
592000
De basis-meteorologie EN afgeleide meteo (u*, l, etc) is via de PreSRM verkregen
opgegeven emissie-bestand D:\Stacks111\input\emis.dat
Alleen bron(nen)-bijdragen berekend!

Doorgerekende (meteo)periode

Start datum/tijd: 1- 1-1995 1:00 h
Eind datum/tijd: 31-12-2004 24:00 h
Prognostische berekeningen met referentie jaar: 2012

Aantal meteo-uren waarmee gerekend is : 87672

De windroos: frekwentie van voorkomen van de windsectoren(uren, %) op receptor-
locatie

met coördinaten: 262000

592000

gem. windsnelheid, neerslagsom

sektor(van-tot)	uren	%	ws	neerslag(mm)	NH3
1 (-15- 15):	4347.0	5.0	3.3	253.10	
2 (15- 45):	4848.0	5.5	3.5	140.30	
3 (45- 75):	7257.0	8.3	3.8	167.80	
4 (75-105):	5420.0	6.2	3.3	179.25	
5 (105-135):	5350.0	6.1	3.1	368.15	
6 (135-165):	6314.0	7.2	3.3	584.60	
7 (165-195):	9052.0	10.3	4.0	1187.00	
8 (195-225):	12115.0	13.8	4.6	2233.38	
9 (225-255):	11374.0	13.0	5.3	1724.51	
10 (255-285):	9024.0	10.3	4.4	1109.89	
11 (285-315):	6863.0	7.8	3.9	839.24	
12 (315-345):	5708.0	6.5	3.6	416.85	
gemiddeld/som:	0.0		4.0	9204.08	

lengtegraad: : 5.0

breedtegraad: : 52.0

Bodemvochtigheidsindex: 1.00

Albedo (bodemweerskaatsingscoëfficiënt): 0.20

Geen percentielen berekend

Aantal receptorpunten 1681

Terreinruwheid receptor gebied [m]: 0.6133

Terreinruwheid [m] op meteolokatie in windgegevens verwerkt

Hoogte berekende concentraties [m]: 1.5

Gemiddelde veldwaarde concentratie [ug/m3]: 0.00978

hoogste gem. concentratiewaarde in het grid: 0.02510

Hoogste uurwaarde concentratie in tijdreeks: 0.64773

Coördinaten (x,y): 261540, 592127

Datum/tijd (yy,mm,dd,hh): 1997 8 11 17

Aantal bronnen : 1

**ROYAL HASKONING**

***** Brongegevens van bron : 1
 ** PUNTBON ** Schoorsteen

X-positie van de bron [m]: 261751
 Y-positie van de bron [m]: 592054
 Schoorsteenhoogte (tov maaiveld) [m]: 20.0
 Inw. schoorsteendiameter (top): 0.65
 Uitw. schoorsteendiameter (top): 0.75
 Gem. volumeflux over bedrijfsuren (Nm³/s) : 3.09483
 Gem. uittree snelheid over bedrijfsuren (m/s) : 14.45397
 Temperatuur rookgassen (K) : 423.00
 Gem. warmte emissie over bedrijfsuren (MW) : 0.596
 Warmte emissie is per uur berekend afh van buitenluchttemp
 Aantal bedrijfsuren: 75372
 (Bedrijfsuren zijn uren met een emissie > 0)
 gemiddelde emissie over bedrijfsuren: (kg/s) 0.000024440
 gemiddelde emissie over alle uren: (kg/s) 0.000021011

KEMA STACKS VERSIE 2011.2
 Release 23 aug. 2011

Stof-identificatie:

HF

start datum/tijd: 27-9-2011 22:48:43
 datum/tijd journaal bestand: 27-9-2011 23:06:02

BEREKENINGRESULTATEN

Percentielen voor 1-uurgemiddelde concentraties
 In het percentielenbestand is aangegeven op hoeveel uur(blokken)
 de percentielwaarden betrekking hebben, de hoge percentielen
 kunnen bij een gering aantal berekeningsuren daardoor
 minder nauwkeurig zijn! (laatste regel in percentielbestand)

Berekening uitgevoerd met alle meteo uit Presrm!

Meteo Schiphol en Eindhoven, vertaald naar locatiespecifieke meteo
 De locatie waarop de achtergrondconcentratie (en meteo) is bepaald : 262000
 592000
 De basis-meteorologie EN afgeleide meteo (u*, L etc) is via de PreSRM verkregen
 opgegeven emissie-bestand D:\Stacks111\input\emis.dat
 Alleen bron(nen)-bijdragen berekend!

Doorgererekende (meteo)periode

Start datum/tijd: 1- 1-1995 1:00 h
 Eind datum/tijd: 31-12-2004 24:00 h

Prognostische berekeningen met referentie jaar: 2012

Aantal meteo-uren waarmee gerekend is : 87672

De windroos: frekwentie van voorkomen van de windsektoren(uren, %) op receptor-
 lokatie

met coördinaten: 262000

592000

gem. windsnelheid, neerslagsom

sektor(van-tot)	uren	%	ws	neerslag(mm)	HF
1 (-15- 15):	4347.0	5.0	3.3	253.10	
2 (15- 45):	4848.0	5.5	3.5	140.30	
3 (45- 75):	7257.0	8.3	3.8	167.80	
4 (75-105):	5420.0	6.2	3.3	179.25	
5 (105-135):	5350.0	6.1	3.1	368.15	
6 (135-165):	6314.0	7.2	3.3	584.60	
7 (165-195):	9052.0	10.3	4.0	1187.00	
8 (195-225):	12115.0	13.8	4.6	2233.38	
9 (225-255):	11374.0	13.0	5.3	1724.51	
10 (255-285):	9024.0	10.3	4.4	1109.89	
11 (285-315):	6863.0	7.8	3.9	839.24	
12 (315-345):	5708.0	6.5	3.6	416.85	
gemiddeld/som:	0.0		4.0	9204.08	

lengtegraad: : 5.0

breedtegraad: : 52.0

Bodemvochtigheids-index: 1.00

Albedo (bodemweerskaatsingscoëfficiënt): 0.20

Percentielen voor 1-uurgemiddelde concentraties
 In het percentielenbestand is aangegeven op hoeveel uur(blokken)
 de percentielwaarden betrekking hebben, de hoge percentielen
 kunnen bij een gering aantal berekeningsuren daardoor
 minder nauwkeurig zijn! (laatste regel in percentielbestand)

Aantal receptorpunten 1681

Terreinruwheid receptor gebied [m]: 0.6133

Terreinruwheid [m] op meteolokatie in windgegevens verwerkt

Hoogte berekende concentraties [m]: 1.5

Gemiddelde veldwaarde concentratie [ug/m3]: -0.04901
 hoogste gem. concentratiewaarde in het grid: 0.01931
 Hoogste uurwaarde concentratie in tijdreeks: 0.74410
 Coördinaten (x,y): 261715, 592027
 Datum/tijd (yy,mm,dd,hh): 2000 8 20 11

Aantal bronnen : 1

***** Brongegevens van bron : 1
 ** BRON PLUS GEBOUW ** Schoorsteen

X-positie van de bron [m]: 261751
 Y-positie van de bron [m]: 592054
 langste zijde gebouw [m]: 30.0
 kortste zijde gebouw [m]: 16.0
 Hoogte van het gebouw [m]: 13.0
 Orientatie gebouw [graden] : 68.0
 x_coördinaat van gebouw [m]: 261755
 y_coördinaat van gebouw [m]: 592046
 Schoorsteenhoogte (tov maaiveld) [m]: 20.0
 Inw. schoorsteendiameter (top): 0.65
 Uitw. schoorsteendiameter (top): 0.75
 Gem. volumeflux over bedrijfsuren (Nm3/s) : 3.09483
 Gem. uittree snelheid over bedrijfsuren (m/s) : 14.45397
 Temperatuur rookgassen (K) : 423.00
 Gem. warmte emissie over bedrijfsuren (MW) : 0.596
 Warmte emissie is per uur berekend afh van buitenluchttemp
 Aantal bedrijfsuren: 75372
 (Bedrijfsuren zijn uren met een emissie > 0)
 gemiddelde emissie over bedrijfsuren: (kg/s) 0.000002720
 gemiddelde emissie over alle uren: (kg/s) 0.000002338



KEMA STACKS VERSIE 2011.2
Release 23 aug. 2011

Stof-identificatie: HC1

start datum/tijd: 27-9-2011 22:08:41
datum/tijd journaal bestand: 27-9-2011 22:25:50

BEREKENINGRESULTATEN

Geen percentielen berekend
Berekening uitgevoerd met alle meteo uit Presrm!

Meteo Schiphol en Eindhoven, vertaald naar locatiespecifieke meteo
De locatie waarop de achtergrondconcentratie (en meteo) is bepaald : 262000
592000
De basis-meteorologie EN afgeleide meteo (u*, L etc) is via de PreSRM verkregen
opgegeven emissie-bestand D:\Stacks111\input\emis.dat
Alleen bron(nen)-bijdragen berekend!

Doorgerekende (meteo)periode
Start datum/tijd: 1- 1-1995 1:00 h
Eind datum/tijd: 31-12-2004 24:00 h
Prognostische berekeningen met referentie jaar: 2012

Aantal meteo-uren waarmee gerekend is : 87672

De windroos: frekwentie van voorkomen van de windsectoren(uren, %) op receptor-
lokatie

met coördinaten: 262000

592000

gem. windsnelheid, neerslagsom

sektor(van-tot) uren % ws neerslag(mm) HC1

1	{ -15- 15):	4347.0	5.0	3.3	253.10
2	{ 15- 45):	4848.0	5.5	3.5	140.30
3	{ 45- 75):	7257.0	8.3	3.8	167.80
4	{ 75-105):	5420.0	6.2	3.3	179.25
5	{ 105-135):	5350.0	6.1	3.1	368.15
6	{ 135-165):	6314.0	7.2	3.3	584.60
7	{ 165-195):	9052.0	10.3	4.0	1187.00
8	{ 195-225):	12115.0	13.8	4.6	2233.38
9	{ 225-255):	11374.0	13.0	5.3	1724.51
10	{ 255-285):	9024.0	10.3	4.4	1109.89
11	{ 285-315):	6863.0	7.8	3.9	839.24
12	{ 315-345):	5708.0	6.5	3.6	416.85
gemiddeld/som:		0.0		4.0	9204.08

lengtegraad: : 5.0

breedtegraad: : 52.0

Bodemvochtigheids-index: 1.00

Albedo (bodemweerskaatsingscoëfficiënt): 0.20

Geen percentielen berekend

Aantal receptorpunten 1681

Terreinruwheid receptor gebied [m]: 0.6133

Terreinruwheid [m] op meteo-locatie in windgegevens verwerkt

Hoogte berekende concentraties [m]: 1.5

Gemiddelde veldwaarde concentratie [ug/m3]: -0.02585

hoogste gem. concentratiewaarde in het grid: 0.29578

Hoogste uurwaarde concentratie in tijdreeks: 11.39948

Coördinaten (x,y): 261715, 592027

Datum/tijd (yy,mm,dd,hh): 2000 8 20 11

Aantal bronnen : 1

***** Brongegevens van bron : 1

** BRON PLUS GEBOUW ** Schoorsteen



```

X-positie van de bron [m]:          261751
Y-positie van de bron [m]:          592054
langste zijde gebouw [m]:           30.0
kortste zijde gebouw [m]:           16.0
Hoogte van het gebouw [m]:          13.0
Orientatie gebouw [graden] :        68.0
x_coordinaat van gebouw [m]:        261755
y_coordinaat van gebouw [m]:        592046
Schoorsteenhoogte (tov maaiveld) [m]: 20.0
Inw. schoorsteendiameter (top):      0.65
Uitw. schoorsteendiameter (top):      0.75
Gem. volumeflux over bedrijfsuren (Nm3/s) : 3.09483
Gem. uittree snelheid over bedrijfsuren (m/s) : 14.45397
Temperatuur rookgassen (K) : 423.00
Gem. warmte emissie over bedrijfsuren (MW) : 0.596
**Warmte emissie is per uur berekend afh van buitenluchttemp**
Aantal bedrijfsuren: 75372
(Bedrijfsuren zijn uren met een emissie > 0)
gemiddelde emissie over bedrijfsuren: (kg/s) 0.000041670
gemiddelde emissie over alle uren: (kg/s) 0.000035824

```

KEMA STACKS VERSIE 2011.2
 Release 23 aug. 2011

Stof-identificatie: inert gas (C_xH_y)

start datum/tijd: 28-9-2011 10:59:46
 datum/tijd journaal bestand: 28-9-2011 11:16:55

BEREKENINGRESULTATEN

Geen percentielen berekend
 Berekening uitgevoerd met alle meteo uit Presrm!

Meteo Schiphol en Eindhoven, vertaald naar locatiespecifieke meteo
 De locatie waarop de achtergrondconcentratie (en meteo) is bepaald : 262000
 592000
 De basis-meteorologie EN afgeleide meteo (u*, L etc) is via de PreSRM verkregen
 opgegeven emissie-bestand D:\Stacks111\input\emis.dat
 Alleen bron(nen)-bijdragen berekend!

Doorgerekende (meteo)periode
 Start datum/tijd: 1- 1-1995 1:00 h
 Eind datum/tijd: 31-12-2004 24:00 h
 Prognostische berekeningen met referentie jaar: 2012

Aantal meteo-uren waarmee gerekend is : 87672

De windroos: frekwentie van voorkomen van de windsectoren(uren, %) op receptor-
 lokatie met coördinaten: 262000

592000
 gem. windsnelheid, neerslagsom
 sektor(van-tot) uren % ws neerslag(mm) inert gas

1 (-15- 15):	4347.0	5.0	3.3	253.10
2 (15- 45):	4848.0	5.5	3.5	140.30
3 (45- 75):	7257.0	8.3	3.8	167.80
4 (75-105):	5420.0	6.2	3.3	179.25
5 (105-135):	5350.0	6.1	3.1	368.15
6 (135-165):	6314.0	7.2	3.3	584.60
7 (165-195):	9052.0	10.3	4.0	1187.00
8 (195-225):	12115.0	13.8	4.6	2233.38
9 (225-255):	11374.0	13.0	5.3	1724.51
10 (255-285):	9024.0	10.3	4.4	1109.89
11 (285-315):	6863.0	7.8	3.9	839.24
12 (315-345):	5708.0	6.5	3.6	416.85
gemiddeld/som:	0.0		4.0	9204.08

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

Geen percentielen berekend
 Aantal receptorpunten 1681
 Terreinruwheid receptor gebied [m]: 0.6133
 Terreinruwheid [m] op meteolokatie in windgegevens verwerkt
 Hoogte berekende concentraties [m]: 1.5

Gemiddelde veldwaarde concentratie (ug/m3): -0.02420
 hoogste gem. concentratiewaarde in het grid: 0.31544
 Hoogste uurwaarde concentratie in tijdreeks: 12.15726
 Coördinaten (x,y): 261715, 592027
 Datum/tijd (yy,mm,dd,hh): 2000 8 20 11

Aantal bronnen : 1

***** Brongegevens van bron : 1
 ** BRON PLUS GEBOUW ** Schoorsteen


```

X-positie van de bron [m]:          261751
Y-positie van de bron [m]:          592054
langste zijde gebouw [m]:          30.0
kortste zijde gebouw [m]:          16.0
Hoogte van het gebouw [m]:          13.0
Orientatie gebouw [graden] :        68.0
x_coordinaat van gebouw [m]:        261755
y_coordinaat van gebouw [m]:        592046
Schoorsteenhoogte (tov maaiveld) [m]: 20.0
Inw. schoorsteendiameter (top):      0.65
Uitw. schoorsteendiameter (top):      0.75
Gem. volumeflux over bedrijfsuren (Nm3/s) : 3.09483
Gem. uittree snelheid over bedrijfsuren (m/s) : 14.45397
Temperatuur rookgassen (K) : 423.00
Gem. warmte emissie over bedrijfsuren (MW) : 0.596
**Warmte emissie is per uur berekend afh van buitenluchttemp**
Aantal bedrijfsuren: 75372
(Bedrijfsuren zijn uren met een emissie > 0)
gemiddelde emissie over bedrijfsuren: (kg/s) 0.000044440
gemiddelde emissie over alle uren: (kg/s) 0.000038205

```

Bijlage 2
Scenariobestanden Stacks verspreidingsberekeningen
toekomstige situatie

KEMA STACKS VERSIE 2011.2
Release 23 aug. 2011

Stof-identificatie: **FIJN STOF (PM₁₀)**

start datum/tijd: 27-9-2011 13:49:05
datum/tijd journaal bestand: 27-9-2011 14:10:17

BEREKENINGRESULTATEN

Geen percentielen berekend
Berekening uitgevoerd met alle meteo uit Presrm!
jaargemiddelde is gecorrigeerd voor zeezout met: 5 ug/m3
en aantal daggemiddelde overschrijdingen PM10 zijn gecorrigeerd voor zeezoutbijdrage met 6 dagen

Meteo Schiphol en Eindhoven, vertaald naar locatiespecifieke meteo
De locatie waarop de achtergrondconcentratie (en meteo) is bepaald : 262000
592000
De basis-meteorologie EN afgeleide meteo (u*, L etc) is via de PreSRM verkregen
opgegeven emissie-bestand D:\Stacks111\input\emis.dat
Bron(nen)-bijdragen PLUS achtergrondconcentraties berekend!

Generieke Concentraties van Nederland (GCN) gebruikt
Deze zijn gelezen met de PreSRM module; versie : 1.113

Windroos-waarden berekend op opgegeven coördinaten: 262000 592000
Windroos-waarden in de BLK file per receptorpunt berekend,

Doorgerekende (meteo)periode
Start datum/tijd: 1-1-1995 1:00 h
Eind datum/tijd: 31-12-2004 24:00 h
Prognostische berekeningen met referentie jaar: 2012

Aantal meteo-uren waarmee gerekend is : 87600

De windroos: Frekwentie van voorkomen van de windsectoren(uren, %) op receptor-
lokatie met coördinaten: 262000
592000

gem. windsnelheid, neerslagsom en gem. achtergrondconcentraties (ug/m3)
sektor(van-tot) uren % ws neerslag(mm) FIJN STOF

1 (-15- 15):	4344.0	5.0	3.3	253.10	18.53
2 (15- 45):	4826.0	5.5	3.5	140.30	19.54
3 (45- 75):	7250.0	8.3	3.8	167.80	21.67
4 (75-105):	5420.0	6.2	3.3	179.25	26.43
5 (105-135):	5350.0	6.1	3.1	368.15	26.55
6 (135-165):	6312.0	7.2	3.3	584.60	24.44
7 (165-195):	9039.0	10.3	4.0	1181.60	21.86
8 (195-225):	12110.0	13.8	4.6	2230.88	19.89
9 (225-255):	11370.0	13.0	5.3	1723.56	18.66
10 (255-285):	9022.0	10.3	4.4	1109.79	16.62
11 (285-315):	6862.0	7.8	3.9	839.24	15.03
12 (315-345):	5695.0	6.5	3.6	416.75	15.73
gemiddeld/som:	87600.0		4.0	9195.03	20.1 (zonder zeezoutcorrectie)

lengtegraad: : 5.0
breedtegraad: : 52.0
Bodemvochtigheids-index: 1.00
Albedo (bodemweerskaatsingscoëfficiënt): 0.20

Geen percentielen berekend
Aantal receptorpunten 1681
Terreinruwheid receptor gebied [m]: 0.6133
Terreinruwheid [m] op meteolokatie in windgegevens verwerkt
Hoogte berekende concentraties [m]: 1.5

Gemiddelde veldwaarde concentratie [ug/m3]: 15.43734 (incl. zeezoutcorrectie)


ROYAL HASKONING

hoogste gem. concentratiewaarde in het grid: 15.88358 (incl. zeezoutcorrectie)
 Hoogste uurwaarde concentratie in tijdreeks: 304.11908
 Coördinaten (x,y): 261715, 592027
 Datum/tijd (yy,mm,dd,hh): 2001 1 11 14

Aantal bronnen : 2

***** Brongegevens van bron : 1
 ** BRON PLUS GEBOUW ** Schoorsteen

X-positie van de bron [m]: 261751
 Y-positie van de bron [m]: 592054
 langste zijde gebouw [m]: 30.0
 kortste zijde gebouw [m]: 16.0
 Hoogte van het gebouw [m]: 13.0
 Oriëntatie gebouw [graden] : 68.0
 x_coördinaat van gebouw [m]: 261755
 y_coördinaat van gebouw [m]: 592046
 Schoorsteenhoogte (tov maaiveld) [m]: 20.0
 Inw. schoorsteendiameter (top): 0.65
 Uitw. schoorsteendiameter (top): 0.75
 Gem. volumeflux over bedrijfsuren (Nm³/s) : 5.78305
 Gem. uittree snelheid over bedrijfsuren (m/s) : 27.00613
 Temperatuur rookgassen (K) : 423.00
 Gem. warmte emissie over bedrijfsuren (MW) : 1.113
 Warmte emissie is per uur berekend afh van buitenluchttemp
 Aantal bedrijfsuren: 75386
 (Bedrijfsuren zijn uren met een emissie > 0)
 gemiddelde emissie over bedrijfsuren: (kg/s) 0.000033300
 gemiddelde emissie over alle uren: (kg/s) 0.000028657

***** Brongegevens van bron : 2
 ** PUNTBON ** Verkeer Intern

X-positie van de bron [m]: 261735
 Y-positie van de bron [m]: 592022
 Schoorsteenhoogte (tov maaiveld) [m]: 1.5
 Inw. schoorsteendiameter (top): 29.00
 Uitw. schoorsteendiameter (top): 30.00
 Gem. volumeflux over bedrijfsuren (Nm³/s) : 0.05000
 Gem. uittree snelheid over bedrijfsuren (m/s) : 0.00008
 Temperatuur rookgassen (K) : 285.00
 Gem. warmte emissie over bedrijfsuren (MW) : 0.000
 Warmte emissie voor deze bron constante - ingelezen - waarde
 Aantal bedrijfsuren: 982
 (Bedrijfsuren zijn uren met een emissie > 0)
 gemiddelde emissie over bedrijfsuren: (kg/s) 0.000001340
 gemiddelde emissie over alle uren: (kg/s) 0.000000015

KEMA STACKS VERSIE 2011.2
Release 23 aug. 2011

Stof-identificatie:

NO2

start datum/tijd: 27-9-2011 15:06:20
datum/tijd journaal bestand: 27-9-2011 15:35:02

BEREKENINGRESULTATEN

Geen percentielen berekend
Berekening uitgevoerd met alle meteo uit Presrm!

Meteo Schiphol en Eindhoven, vertaald naar locatiespecifieke meteo
De locatie waarop de achtergrondconcentratie (en meteo) is bepaald : 262000
592000
De basis-meteorologie EN afgeleide meteo (u*, L etc) is via de PreSRM verkregen
opgegeven emissie-bestand D:\Stacks111\input\emis.dat
Bron(nen)-bijdragen PLUS achtergrondconcentraties berekend!

Generieke Concentraties van Nederland (GCN) gebruikt
Deze zijn gelezen met de PreSRM module; versie : 1.113

Windroos-waarden berekend op opgegeven coördinaten: 262000 592000
Windroos-waarden in de BLK file per receptorpunt berekend.

Doorgerekende (meteo)periode
Start datum/tijd: 1-1-1995 1:00 h
Eind datum/tijd: 31-12-2004 24:00 h
Prognostische berekeningen met referentie jaar: 2012

Aantal meteo-uren waarmee gerekend is : 87600

De windroos: frekwentie van voorkomen van de windsektoren(uren, %) op receptor-
lokatie
met coördinaten: 262000

592000
gem. windsnelheid, neerslagsom en gem. achtergrondconcentraties (ug/m3)
sektor(van-tot) uren % ws neerslag(mm) NO2 O3

1 (15- 45):	4344.0	5.0	3.3	253.10	7.09	60.49
2 (45- 75):	4826.0	5.5	3.5	140.30	7.95	58.40
3 (75-105):	7250.0	8.3	3.8	167.80	9.73	52.58
4 (105-135):	5420.0	6.2	3.3	179.25	12.07	43.48
5 (135-165):	5350.0	6.1	3.1	368.15	14.98	37.49
6 (165-195):	6312.0	7.2	3.3	584.60	18.05	31.08
7 (195-225):	9039.0	10.3	4.0	1181.60	16.21	34.84
8 (225-255):	12110.0	13.8	4.6	2230.88	13.24	41.70
9 (255-285):	11370.0	13.0	5.3	1723.56	9.50	54.17
10 (285-315):	9022.0	10.3	4.4	1109.79	6.84	62.13
11 (315-345):	6862.0	7.8	3.9	839.24	5.69	65.76
12 (345-375):	5695.0	6.5	3.6	416.75	5.87	63.76
gemiddeld/som:	87600.0		4.0	9195.03	10.8	49.9

lengtegraad: : 5.0
breedtegraad: : 52.0
Bodemvochtigheidsindex: 1.00
Albedo (bodemweerskaatsingscoefficient): 0.20

Geen percentielen berekend
Aantal receptorpunten 1681
Terreinruwheid receptor gebied [m]: 0.6133
Terreinruwheid [m] op meteolokatie in windgegevens verwerkt
Hoogte berekende concentraties [m]: 1.5

Gemiddelde veldwaarde concentratie [ug/m3]: 11.46729
hoogste gem. concentratiewaarde in het grid: 12.37330
Hoogste uurwaarde concentratie in tijdreeks: 109.53089
Coördinaten (x,y): 261765, 592002



```

Datum/tijd (yy,mm,dd,hh): 1997 5 2 23

Aantal bronnen : 2

***** Brongegevens van bron : 1
** BRON PLUS GEBOUW ** Schoorsteen

X-positie van de bron [m]: 261751
Y-positie van de bron [m]: 592054
langste zijde gebouw [m]: 30.0
kortste zijde gebouw [m]: 16.0
Hoogte van het gebouw [m]: 13.0
Orientatie gebouw [graden] : 68.0
x_coordinaat van gebouw [m]: 261755
y_coordinaat van gebouw [m]: 592046
Schoorsteenhoogte (tov maaiveld) [m]: 20.0
Inw. schoorsteendiameter (top): 0.65
Uitw. schoorsteendiameter (top): 0.75
Gem. volumeflux over bedrijfsuren (Nm3/s) : 5.78305
Gem. uittree snelheid over bedrijfsuren (m/s) : 27.00613
Temperatuur rookgassen (K) : 423.00
Gem. warmte emissie over bedrijfsuren (MW) : 1.113
**Warmte emissie is per uur berekend afh van buitenluchttemp**
NO2 fraktie in het rookgas [%] : 10.00
Aantal bedrijfsuren: 75386
(Bedrijfsuren zijn uren met een emissie > 0)
gemiddelde emissie over bedrijfsuren: (kg/s) 0.000833300
gemiddelde emissie over alle uren: (kg/s) 0.000717114

***** Brongegevens van bron : 2
** PUNTBON ** Verkeer intern

X-positie van de bron [m]: 261735
Y-positie van de bron [m]: 592022
Schoorsteenhoogte (tov maaiveld) [m]: 1.5
Inw. schoorsteendiameter (top): 29.00
Uitw. schoorsteendiameter (top): 30.00
Gem. volumeflux over bedrijfsuren (Nm3/s) : 0.05000
Gem. uittree snelheid over bedrijfsuren (m/s) : 0.00008
Temperatuur rookgassen (K) : 285.00
Gem. warmte emissie over bedrijfsuren (MW) : 0.000
**Warmte emissie voor deze bron constante - ingelezen - waarde**
NO2 fraktie in het rookgas [%] : 5.00
Aantal bedrijfsuren: 982
(Bedrijfsuren zijn uren met een emissie > 0)
gemiddelde emissie over bedrijfsuren: (kg/s) 0.000080500
gemiddelde emissie over alle uren: (kg/s) 0.000000902

```

KEMA STACKS VERSIE 2011.2
Release 23 aug. 2011

Stof-identificatie: **SO2**

start datum/tijd: 28-9-2011 8:02:29
datum/tijd journaal bestand: 28-9-2011 8:23:51

BEREKENINGRESULTATEN

Geen percentielen berekend
Berekening uitgevoerd met alle meteo uit Presrm!

Meteo Schiphol en Eindhoven, vertaald naar locatiespecifieke meteo
De locatie waarop de achtergrondconcentratie (en meteo) is bepaald : 262000
592000
De basis-meteorologie EN afgeleide meteo (u*, L etc) is via de PreSRM verkregen
opgegeven emissie-bestand D:\Stacks111\input\emis.dat
Bron(nen)-bijdragen PLUS achtergrondconcentraties berekend!

Generieke Concentraties van Nederland (GCN) gebruikt
Deze zijn gelezen met de PreSRM module; versie : 1.113

Windroos-waarden berekend op opgegeven coördinaten: 262000 592000
Windroos-waarden in de BLK-file per receptorpunt berekend.

Doorgerekende (meteo)periode
Start datum/tijd: 1-1-1995 1:00 h
Eind datum/tijd: 31-12-2004 24:00 h
Prognostische berekeningen met referentie jaar: 2012

Aantal meteo-uren waarmee gerekend is : 87600

De windroos: frekwentie van voorkomen van de windsektoren(uren, %) op receptor-
lokatie
met coördinaten: 262000

592000
gem. windsnelheid, neerslagsom en gem. achtergrondconcentraties (ug/m3)
sektor(van-tot) uren % ws neerslag(mm) SO2

1 (-15-15):	4344.0	5.0	3.3	253.10	2.45
2 (15-45):	4826.0	5.5	3.5	140.30	2.71
3 (45-75):	7250.0	8.3	3.8	167.80	4.71
4 (75-105):	5420.0	6.2	3.3	179.25	7.00
5 (105-135):	5350.0	6.1	3.1	368.15	5.90
6 (135-165):	6312.0	7.2	3.3	584.60	4.97
7 (165-195):	9039.0	10.3	4.0	1181.60	4.14
8 (195-225):	12110.0	13.8	4.6	2230.88	3.72
9 (225-255):	11370.0	13.0	5.3	1723.56	3.25
10 (255-285):	9022.0	10.3	4.4	1109.79	2.61
11 (285-315):	6862.0	7.8	3.9	839.24	2.01
12 (315-345):	5695.0	6.5	3.6	416.75	1.89
gemiddeld/som:	87600.0		4.0	9195.03	3.7

lengtegraad: : 5.0
breedtegraad: : 52.0
Bodemvochtigheids-index: 1.00
Albedo (bodemweerkaatsingscoëfficiënt): 0.20

Geen percentielen berekend
Aantal receptorpunten 1681
Terreinruwheid receptor gebied [m]: 0.6133
Terreinruwheid [m] op meteolokatie in windgegevens verwerkt
Hoogte berekende concentraties [m]: 1.5

Gemiddelde veldwaarde concentratie [ug/m3]: 3.99157
hoogste gem. concentratiewaarde in het grid: 6.01179
Hoogste uurwaarde concentratie in tijdreeks: 278.52573
Coördinaten (x,y): 261715, 592027


ROYAL HASKONING

```

Datum/tijd (yy,mm,dd,hh): 1997  1  3  2

Aantal bronnen           :      1

***** Brongegevens van bron :      1
** BRON PLUS GEBOUW ** Schoorsteen

X-positie van de bron [m]:      261751
Y-positie van de bron [m]:      592054
langste zijde gebouw [m]:      30.0
kortste zijde gebouw [m]:      16.0
Hoogte van het gebouw [m]:      13.0
Orientatie gebouw [graden] :      68.0
x_coördinaat van gebouw [m]:      261755
y_coördinaat van gebouw [m]:      592046
Schoorsteenhoogte (tov maaiveld) [m]:      20.0
Inw. schoorsteendiameter (top):      0.65
Uitw. schoorsteendiameter (top):      0.75
Gem. volumeflux over bedrijfsuren (Nm3/s) :      5.78305
Gem. uittree snelheid over bedrijfsuren (m/s) :      27.00613
Temperatuur rookgassen (K) :      423.00
Gem. warmte emissie over bedrijfsuren (MW) :      1.113
**Warmte emissie is per uur berekend afh van buitenluchttemp**
Aantal bedrijfsuren:      75306
(Bedrijfsuren zijn uren met een emissie > 0)
gemiddelde emissie over bedrijfsuren: (kg/s)      0.000333300
gemiddelde emissie over alle uren: (kg/s)      0.000286524

```

KEMA STACKS VERSIE 2011.2
Release 23 aug. 2011

Stof-identificatie:

CO

start datum/tijd: 28-9-2011 9:20:27
datum/tijd journaal bestand: 28-9-2011 9:42:56

BEREKENINGRESULTATEN

Percentielen voor 8-uurgemiddelde concentraties
Percentielen glijdend gemiddeld
In het percentielenbestand is aangegeven op hoeveel uur(blokken)
de percentielwaarden betrekking hebben, de hoge percentielen
kunnen bij een gering aantal berekeningsuren daardoor
minder nauwkeurig zijn! (laatste regel in percentielbestand)

Berekening uitgevoerd met alle meteo uit Presrm!

Meteo Schiphol en Eindhoven, vertaald naar locatiespecifieke meteo
De locatie waarop de achtergrondconcentratie (en meteo) is bepaald : 262000
592000
De basis-meteorologie EN afgeleide meteo (u*, L etc) is via de PreSRM verkregen
opgegeven emissie-bestand D:\Stacks111\input\emis.dat
Bron(nen)-bijdragen PLUS achtergrondconcentraties berekend!

Generieke Concentraties van Nederland (GCN) gebruikt
Deze zijn gelezen met de PreSRM module; versie : 1.113

Windroos-waarden berekend op opgegeven coördinaten: 262000 592000
Windroos-waarden in de BLK file per receptorpunt berekend.

Doorgerekende (meteo)periode
Start datum/tijd: 1-1-1995 1:00 h
Eind datum/tijd: 31-12-2004 24:00 h
Prognostische berekeningen met referentie jaar: 2012

Aantal meteo-uren waarmee gerekend is : 87600

De windroos: Frekwentie van voorkomen van de windsektoren(uren, %) op receptor-
lokatie

met coördinaten: 262000

592000

gem. windsnelheid, neerslagsom en gem. achtergrondconcentraties (ug/m3)
sektor(van tot) uren % ws neerslag(mm) CO

1	{-15- 15):	4344.0	5.0	3.3	253.10	189.75
2	{ 15- 45):	4826.0	5.5	3.5	140.30	197.29
3	{ 45- 75):	7250.0	8.3	3.8	167.80	218.90
4	{ 75-105):	5420.0	6.2	3.3	179.25	263.99
5	{105-135):	5350.0	6.1	3.1	368.15	296.28
6	{135-165):	6312.0	7.2	3.3	584.60	296.23
7	{165-195):	9039.0	10.3	4.0	1181.60	252.80
8	{195-225):	12110.0	13.8	4.6	2230.88	217.44
9	{225-255):	11370.0	13.0	5.3	1723.56	189.70
10	{255-285):	9022.0	10.3	4.4	1109.79	175.43
11	{285-315):	6862.0	7.8	3.9	839.24	164.36
12	{315-345):	5695.0	6.5	3.6	416.75	171.18
gemiddeld/som:		87600.0		4.0	9195.03	217.0

lengtegraad: : 5.0

breedtegraad: : 52.0

Bodemvochtigheids-index: 1.00

Albedo (bodemweerskaatsingscoëfficiënt): 0.20

Percentielen voor 8-uurgemiddelde concentraties
Percentielen glijdend gemiddeld
In het percentielenbestand is aangegeven op hoeveel uur(blokken)
de percentielwaarden betrekking hebben, de hoge percentielen



kunnen bij een gering aantal berekeningsuren daardoor
minder nauwkeurig zijn! (laatste regel in percentielbestand)

Aantal receptorpunten 1681
Terreinruwheid receptor gebied [m]: 0.6133
Terreinruwheid [m] op meteolokatie in windgegevens verwerkt
Hoogte berekende concentraties [m]: 1.5

Gemiddelde veldwaarde concentratie [ug/m3]: 217.66162
hoogste gem. concentratiewaarde in het grid: 219.04932
Hoogste uurwaarde concentratie in tijdreeks: 1384.21057
Coördinaten (x,y): 261265, 591552
Datum/tijd (yy,mm,dd,hh): 1997 1 16 10

Aantal bronnen : 1

***** Brongegevens van bron : 1
** BRON PLUS GEBOUW ** Schoorsteen

X-positie van de bron [m]: 261751
Y-positie van de bron [m]: 592054
langste zijde gebouw [m]: 30.0
kortste zijde gebouw [m]: 16.0
Hoogte van het gebouw [m]: 13.0
Orientatie gebouw [graden] : 68.0
x_coördinaat van gebouw [m]: 261755
y_coördinaat van gebouw [m]: 592046
Schoorsteenhoogte (tov maaiveld) [m]: 20.0
Inw. schoorsteendiameter (top): 0.65
Uitw. schoorsteendiameter (top): 0.75
Gem. volumeflux over bedrijfsuren (Nm3/s) : 5.78305
Gem. uittree snelheid over bedrijfsuren (m/s) : 27.00613
Temperatuur rookgassen (K) : 423.00
Gem. warmte emissie over bedrijfsuren (MW) : 1.113
Warmte emissie is per uur berekend afh van buitenluchttemp
Aantal bedrijfsuren: 75306
(Bedrijfsuren zijn uren met een emissie > 0)
gemiddelde emissie over bedrijfsuren: (kg/s) 0.000250000
gemiddelde emissie over alle uren: (kg/s) 0.000214914

KEMA STACKS VERSIE 2011.2
Release 23 aug. 2011

Stof-identificatie: **NH3**

start datum/tijd: 28-9-2011 8:56:02
datum/tijd journaal bestand: 28-9-2011 9:04:24
GASDEPOSITIE- EN CONCENTRATIE-BEREKENING

BEREKENINGRESULTATEN

Geen percentielen berekend
Berekening uitgevoerd met alle meteo uit Presrm!

Meteo Schiphol en Eindhoven, vertaald naar locatiespecifieke meteo
De locatie waarop de achtergrondconcentratie (en meteo) is bepaald : 262000
592000
De basis-meteorologie EN afgeleide meteo (u*, L etc) is via de PreSRM verkregen
opgegeven emissie-bestand D:\Stacks111\input\emis.dat
Bron(nen)-bijdragen PLUS achtergrondconcentraties berekend!
opgegeven achtergrond-bestand D:\Stacks111\input\geendata.dum

Generieke Concentraties van Nederland (GCN) gebruikt
Deze zijn gelezen met de PreSRM module; versie : 1.113

Windroos-waarden berekend op opgegeven coördinaten: 262000 592000
Windroos-waarden in de BLK file per receptorpunt berekend.

Doorgerekende (meteo)periode
Start datum/tijd: 1-1-1995 1:00 h
Eind datum/tijd: 31-12-2004 24:00 h
Prognostische berekeningen met referentie jaar: 2012

Aantal meteo-uren waarmee gerekend is : 87600

De windroos: frekwentie van voorkomen van de windsectoren(uren, %) op receptor-
lokatie

met coördinaten: 262000

592000

gem. windsnelheid, neerslagsom en gem. achtergrondconcentraties (ug/m3)
sektor(van-tot) uren % ws neerslag(mm) NH3

1	(-15- 15):	4344.0	5.0	3.3	253.10	2.25
2	(15- 45):	4826.0	5.5	3.5	140.30	2.25
3	(45- 75):	7250.0	8.3	3.8	167.80	2.25
4	(75-105):	5420.0	6.2	3.3	179.25	2.25
5	(105-135):	5350.0	6.1	3.1	368.15	2.25
6	(135-165):	6312.0	7.2	3.3	584.60	2.25
7	(165-195):	9039.0	10.3	4.0	1181.60	2.25
8	(195-225):	12110.0	13.8	4.6	2230.88	2.25
9	(225-255):	11370.0	13.0	5.3	1723.56	2.25
10	(255-285):	9022.0	10.3	4.4	1109.79	2.25
11	(285-315):	6862.0	7.8	3.9	839.24	2.25
12	(315-345):	5695.0	6.5	3.6	416.75	2.25
gemiddeld/som:		87600.0		4.0	9195.03	2.3

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

Geen percentielen berekend
Aantal receptorpunten 1681
Terreinruwheid receptor gebied [m]: 0.6133
Terreinruwheid [m] op meteorologisch windgegevens verwerkt
Hoogte berekende concentraties [m]: 1.5

Gemiddelde veldwaarde concentratie [ug/m3]: 2.52677
hoogste gem. concentratiewaarde in het grid: 2.91578

**ROYAL HASKONING**

Hoogste uurwaarde concentratie in tijdreeks: 3.55669
 Coördinaten (x,y): 261490, 591927
 Datum/tijd (yy,mm,dd,hh): 1997 6 10 18

Aantal bronnen : 1

***** Brongegevens van bron : 1
 ** PUNTBON ** Schoorsteen

X-positie van de bron [m]: 261751
 Y-positie van de bron [m]: 592054
 Schoorsteenhoogte (tov maaiveld) [m]: 20.0
 Inw. schoorsteendiameter (top): 0.65
 Uitw. schoorsteendiameter (top): 0.75
 Gem. volumeflux over bedrijfsuren (Nm³/s) : 5.78305
 Gem. uittree snelheid over bedrijfsuren (m/s) : 27.00613
 Temperatuur rookgassen (K) : 423.00
 Gem. warmte emissie over bedrijfsuren (MW) : 1.113
 Warmte emissie is per uur berekend afh van buitenluchttemp
 Aantal bedrijfsuren: 75306
 (Bedrijfsuren zijn uren met een emissie > 0)
 gemiddelde emissie over bedrijfsuren: (kg/s) 0.000037500
 gemiddelde emissie over alle uren: (kg/s) 0.000032237

KEMA STACKS VERSIE 2011.2
Release 23 aug. 2011

Stof identificatie:

HF

start datum/tijd: 27-9-2011 22:30:10
datum/tijd journaal bestand: 27-9-2011 22:45:55

BEREKENINGRESULTATEN

Percentielen voor 1-uurgemiddelde concentraties
In het percentielenbestand is aangegeven op hoeveel uur(blokken)
de percentielwaarden betrekking hebben, de hoge percentielen
kunnen bij een gering aantal berekeningsuren daardoor
minder nauwkeurig zijn! (laatste regel in percentielbestand)

Berekening uitgevoerd met alle meteo uit Presrm!

Meteo Schiphol en Eindhoven, vertaald naar locatiespecifieke meteo
De locatie waarop de achtergrondconcentratie (en meteo) is bepaald : 262000
592000
De basis-meteorologie EN afgeleide meteo (u*, L etc) is via de PreSRM verkregen
opgegeven emissie-bestand D:\Stacks111\input\emis.dat
Alleen bron(nen)-bijdragen berekend!

Doorgerekende (meteo)periode

Start datum/tijd: 1-1-1995 1:00 h
Eind datum/tijd: 31-12-2004 24:00 h
Prognostische berekeningen met referentie jaar: 2012

Aantal meteo-uren waarmee gerekend is : 87672

De windroos: frekwentie van voorkomen van de windsektoren(uren, %) op receptor-
lokatie

met coördinaten: 262000

592000

gem. windsnelheid, neerslagsom

sektor(van-tot) uren	%	ws	neerslag(mm)	III
1 (-15- 15):	4347.0	5.0	3.3	253.10
2 (15- 45):	4848.0	5.5	3.5	140.30
3 (45- 75):	7257.0	8.3	3.8	167.80
4 (75-105):	5420.0	6.2	3.3	179.25
5 (105-135):	5350.0	6.1	3.1	368.15
6 (135-165):	6314.0	7.2	3.3	584.60
7 (165-195):	9052.0	10.3	4.0	1187.00
8 (195-225):	12115.0	13.8	4.6	2233.38
9 (225-255):	11374.0	13.0	5.3	1724.51
10 (255-285):	9024.0	10.3	4.4	1109.89
11 (285-315):	6863.0	7.8	3.9	839.24
12 (315-345):	5708.0	6.5	3.6	416.85
gemiddeld/som:	0.0		4.0	9204.08

lengtegraad: : 5.0

breedtegraad: : 52.0

Bodemvochtigheids-index: 1.00

Albedo (bodemweerskaatsingscoefficient): 0.20

Percentielen voor 1-uurgemiddelde concentraties
In het percentielenbestand is aangegeven op hoeveel uur(blokken)
de percentielwaarden betrekking hebben, de hoge percentielen
kunnen bij een gering aantal berekeningsuren daardoor
minder nauwkeurig zijn! (laatste regel in percentielbestand)

Aantal receptorpunten 1681
Terreinruwheid receptor gebied [m]: 0.6133
Terreinruwheid [m] op meteolokatie in windgegevens verwerkt
Hoogte berekende concentraties [m]: 1.5



Gemiddelde veldwaarde concentratie (ug/m3): -0.04923
 hoogste gem. concentratiewaarde in het grid: 0.01748
 Hoogste uurwaarde concentratie in tijdreeks: 0.80614
 Coördinaten (x,y): 261715, 592027
 Datum/tijd (yy,mm,dd,hh): 2002 4 6 11

Aantal bronnen : 1

***** Brongegevens van bron : 1
 ** BRON PLUS GEBOUW ** Schoorsteen

X-positie van de bron [m]: 261751
 Y-positie van de bron [m]: 592054
 langste zijde gebouw [m]: 30.0
 kortste zijde gebouw [m]: 16.0
 Hoogte van het gebouw [m]: 13.0
 Oriëntatie gebouw [graden] : 68.0
 x_coördinaat van gebouw [m]: 261755
 y_coördinaat van gebouw [m]: 592046
 Schoorsteenhoogte (tov maaiveld) [m]: 20.0
 Inw. schoorsteendiameter (top): 0.65
 Uitw. schoorsteendiameter (top): 0.75
 Gem. volumeflux over bedrijfsuren (Nm3/s) : 5.78305
 Gem. uittree snelheid over bedrijfsuren (m/s) : 27.00613
 Temperatuur rookgassen (K) : 423.00
 Gem. warmte emissie over bedrijfsuren (MW) : 1.113
 Warmte emissie is per uur berekend afh van buitenluchttemp
 Aantal bedrijfsuren: 75372
 (Bedrijfsuren zijn uren met een emissie > 0)
 gemiddelde emissie over bedrijfsuren: (kg/s) 0.000004200
 gemiddelde emissie over alle uren: (kg/s) 0.000003611

KEMA STACKS VERSIE 2011.2
Release 23 aug. 2011

Stof-identificatie:

HC1

start datum/tijd: 27-9-2011 20:59:30
datum/tijd journaal bestand: 27-9-2011 21:15:07

BEREKENINGRESULTATEN

Geen percentielen berekend
Berekening uitgevoerd met alle meteo uit Presrm!

Meteo Schiphol en Eindhoven, vertaald naar locatiespecifieke meteo
De locatie waarop de achtergrondconcentratie (en meteo) is bepaald : 262000
592000
De basis-meteorologie EN afgeleide meteo (u*, L etc) is via de PreSRM verkregen
opgegeven emissie-bestand D:\Stacks111\input\emis.dat
Alleen bron(nen)-bijdragen berekend!

Doorgerekende (meteo)periode
Start datum/tijd: 1-1-1995 1:00 h
Eind datum/tijd: 31-12-2004 24:00 h
Prognostische berekeningen met referentie jaar: 2012

Aantal meteo-uren waarmee gerekend is : 87672

De windroos: frekwentie van voorkomen van de windsectoren(uren, %) op receptor-
lokatie

met coördinaten: 262000

592000

gem. windsnelheid, neerslagsom

sektor (van-tot)	uren	%	ws	neerslag (mm)	HC1
1 (-15- 15):	4347.0	5.0	3.3	253.10	
2 (15- 45):	4848.0	5.5	3.5	140.30	
3 (45- 75):	7257.0	8.3	3.8	167.80	
4 (75-105):	5420.0	6.2	3.3	179.25	
5 (105-135):	5350.0	6.1	3.1	368.15	
6 (135-165):	6314.0	7.2	3.3	584.60	
7 (165-195):	9052.0	10.3	4.0	1187.00	
8 (195-225):	12115.0	13.8	4.6	2233.38	
9 (225-255):	11374.0	13.0	5.3	1724.51	
10 (255-285):	9024.0	10.3	4.4	1109.89	
11 (285-315):	6863.0	7.8	3.9	839.24	
12 (315-345):	5708.0	6.5	3.6	416.85	
gemiddeld/som:	0.0		4.0	9204.08	

lengtegraad: : 5.0

breedtegraad: : 52.0

Bodemvochtigheids-index: 1.00

Albedo (bodemweerkaatsingscoefficient): 0.20

Geen percentielen berekend

Aantal receptorpunten 1681

Terreinruwheid receptor gebied [m]: 0.6133

Terreinruwheid [m] op meteolokatie in windgegevens verwerkt

Hoogte berekende concentraties [m]: 1.5

Gemiddelde veldwaarde concentratie [ug/m3]: -0.02977

hoogste gem. concentratiewaarde in het grid: 0.26015

Hoogste uurwaarde concentratie in tijdreeks: 11.99620

Coördinaten (x,y): 261715, 592027

Datum/tijd (yy,mm,dd,hh): 2002 4 6 11

Aantal bronnen : 1

***** Brongegevens van bron : 1

** BRON PLUS GEBOUW ** Schoorsteen


ROYAL HASKONING

```

X-positie van de bron [m]:          261751
Y-positie van de bron [m]:          592054
langste zijde gebouw [m]:           30.0
kortste zijde gebouw [m]:           16.0
Hoogte van het gebouw [m]:           13.0
Orientatie gebouw [graden] :         68.0
x_coördinaat van gebouw [m]:         261755
y_coördinaat van gebouw [m]:         592046
Schoorsteenhoogte (tov maaiveld) [m]: 20.0
Inw. schoorsteendiameter (top):       0.65
Uitw. schoorsteendiameter (top):       0.75
Gem. volumeflux over bedrijfsuren (Nm3/s) : 5.78305
Gem. uittree snelheid over bedrijfsuren (m/s) : 27.00613
Temperatuur rookgassen (K) :          423.00
Gem. warmte emissie over bedrijfsuren (MW) : 1.113
**Warmte emissie is per uur berekend afh van buitenluchttemp**
Aantal bedrijfsuren:                  75372
(Bedrijfsuren zijn uren met een emissie > 0)
gemiddelde emissie over bedrijfsuren: (kg/s) 0.000062500
gemiddelde emissie over alle uren: (kg/s) 0.000053732

```

**ROYAL HASKONING**

KEMA STACKS VERSIE 2011.2
Release 23 aug. 2011

Stof-identificatie: **inert gas (C_xH_y)**

start datum/tijd: 28-9-2011 10:34:39
datum/tijd journaal bestand: 28-9-2011 10:50:17

BEREKENINGRESULTATEN

Geen percentielen berekend
Berekening uitgevoerd met alle meteo uit Presrm!

Meteo Schiphol en Eindhoven, vertaald naar locatiespecifieke meteo
De locatie waarop de achtergrondconcentratie (en meteo) is bepaald : 262000
592000
De basis-meteorologie EN afgeleide meteo (u*, L etc) is via de PresRM verkregen
opgegeven emissie-bestand D:\Stacks111\input\emis.dat
Alleen bron(nen)-bijdragen berekend!

Doorgerekende (meteo)periode
Start datum/tijd: 1-1-1995 1:00 h
Eind datum/tijd: 31-12-2004 24:00 h
Prognostische berekeningen met referentie jaar: 2012

Aantal meteo-uren waarmee gerekend is : 87672

De windroos: frekwentie van voorkomen van de windsectoren(uren, %) op receptor-
lokatie met coördinaten: 262000

592000
gem. windsnelheid, neerslagsom
sektor (van-tot) uren % ws neerslag(mm) inert gas

1 (-15-15):	4347.0	5.0	3.3	253.10
2 (15-45):	4848.0	5.5	3.5	140.30
3 (45-75):	7257.0	8.3	3.8	167.80
4 (75-105):	5420.0	6.2	3.3	179.25
5 (105-135):	5350.0	6.1	3.1	368.15
6 (135-165):	6314.0	7.2	3.3	584.60
7 (165-195):	9052.0	10.3	4.0	1187.00
8 (195-225):	12115.0	13.8	4.6	2233.38
9 (225-255):	11374.0	13.0	5.3	1724.51
10 (255-285):	9024.0	10.3	4.4	1109.89
11 (285-315):	6863.0	7.8	3.9	839.24
12 (315-345):	5708.0	6.5	3.6	416.85
gemiddeld/som:	0.0		4.0	9204.08

lengtegraad: : 5.0
breedtegraad: : 52.0
Bodemvochtigheids-index: 1.00
Albedo (bodemweerskaatsingscoefficient): 0.20

Geen percentielen berekend
Aantal receptorpunten 1681
Terreinruwheid receptor gebied [m]: 0.6133
Terreinruwheid [m] op meteolokatie in windgegevens verwerkt
Hoogte berekende concentraties [m]: 1.5

Gemiddelde veldwaarde concentratie (ug/m3): -0.02836
hoogste gem. concentratiewaarde in het grid: 0.27763
Hoogste uurwaarde concentratie in tijdreeks: 12.80235
Coördinaten (x,y): 261715, 592027
Datum/tijd (yy,mm,dd,hh): 2002 4 6 11

Aantal bronnen : 1

***** Brongegevens van bron : 1
** BRON PLUS GEBOUW ** Schoorsteen



X-positie van de bron [m]: 261751
 Y-positie van de bron [m]: 592054
 langste zijde gebouw [m]: 30.0
 kortste zijde gebouw [m]: 16.0
 Hoogte van het gebouw [m]: 13.0
 Orientatie gebouw [graden] : 68.0
 x_coördinaat van gebouw [m]: 261755
 y_coördinaat van gebouw [m]: 592046
 Schoorsteenhoogte (tov maaiveld) [m]: 20.0
 Inw. schoorsteendiameter (top): 0.65
 Uitw. schoorsteendiameter (top): 0.75
 Gem. volumeflux over bedrijfsuren (Nm³/s) : 5.78305
 Gem. nittree snelheid over bedrijfsuren (m/s) : 27.00613
 Temperatuur rookgassen (K) : 423.00
 Gem. warmte emissie over bedrijfsuren (MW) : 1.113
 Warmte emissie is per uur berekend afh van buitenluchttemp
 Aantal bedrijfsuren: 75372
 (Bedrijfsuren zijn uren met een emissie > 0)
 gemiddelde emissie over bedrijfsuren: (kg/s) 0.000066700
 gemiddelde emissie over alle uren: (kg/s) 0.000057342

Bijlage 3

Scenariobestanden geurberekeningen

Huidige situatie

KEMA STACKS VERSIE 2011.2
Release 23 aug. 2011

Stof-identificatie:

GEUR

start datum/tijd: 28-9-2011 17:44:15
datum/tijd journaal bestand: 28-9-2011 18:47:34

BEREKENINGRESULTATEN

Percentielen voor 1-uurgemiddelde concentraties
In het percentielenbestand is aangegeven op hoeveel uur(blokken)
de percentielwaarden betrekking hebben, de hoge percentielen
kunnen bij een gering aantal berekeningsuren daardoor
minder nauwkeurig zijn! (laatste regel in percentielbestand)

Berekening uitgevoerd met alle meteo uit Presrm!

Meteo Schiphol en Eindhoven, vertaald naar locatiespecifieke meteo
De locatie waarop de achtergrondconcentratie (en meteo) is bepaald : 262000
592000
De basis-meteorologie EN afgeleide meteo (u*, L etc) is via de PreSRM verkregen
opgegeven emissie-bestand D:\Stacks111\input\emis.dat
Alleen bron(nen)-bijdragen berekend!

Doorgerekende (meteo)periode

Start datum/tijd: 1- 1-1995 1:00 h

Eind datum/tijd: 31-12-2004 24:00 h

Prognostische berekeningen met referentie jaar: 2012

Aantal meteo-uren waarmee gerekend is : 87672

De windroos: frekwentie van voorkomen van de windsektoren(uren, %) op receptor-
lokatie

met coördinaten: 262000

592000

gem. windsnelheid, neerslagsom

sektor(van-tot) uren % ws neerslag(mm)

1 (-15- 15):	4347.0	5.0	3.3	253.10
2 (15- 45):	4848.0	5.5	3.5	140.30
3 (45- 75):	7257.0	8.3	3.8	167.80
4 (75-105):	5420.0	6.2	3.3	179.25
5 (105-135):	5350.0	6.1	3.1	368.15
6 (135-165):	6314.0	7.2	3.3	584.60
7 (165-195):	9052.0	10.3	4.0	1187.00
8 (195-225):	12115.0	13.8	4.6	2233.38
9 (225-255):	11374.0	13.0	5.3	1724.51
10 (255-285):	9024.0	10.3	4.4	1109.89
11 (285-315):	6863.0	7.8	3.9	839.24
12 (315-345):	5708.0	6.5	3.6	416.85
gemiddeld/som:	0.0		4.0	9204.08

lengtegraad: : 5.0

breedtegraad: : 52.0

Bodemvochtigheidsindex: 1.00

Albedo (bodemweerskaatsingscoëfficiënt): 0.20

Percentielen voor 1-uurgemiddelde concentraties
In het percentielenbestand is aangegeven op hoeveel uur(blokken)
de percentielwaarden betrekking hebben, de hoge percentielen
kunnen bij een gering aantal berekeningsuren daardoor
minder nauwkeurig zijn! (laatste regel in percentielbestand)

Aantal receptorpunten 1681

Terreinruwheid receptor gebied [m]: 0.6133

Terreinruwheid [m] op meteolokatie in windgegevens verwerkt

Hoogte berekende concentraties [m]: 1.5

Gemiddelde veldwaarde concentratie [ouE/m3]: -0.04831
 hoogste gem. concentratiewaarde in het grid: 0.19679
 Hoogste uurwaarde concentratie in tijdreeks: 62.20665
 Coördinaten (x,y): 261740, 592027
 Datum/tijd (yy,mm,dd,hh): 2001 3 16 4

Aantal bronnen : 2

***** Brongegevens van bron : 1
 ** BRON PLUS GEBOUW ** Schoorsteen

X-positie van de bron [m]: 261751
 Y-positie van de bron [m]: 592054
 langste zijde gebouw [m]: 30.0
 kortste zijde gebouw [m]: 16.0
 Hoogte van het gebouw [m]: 13.0
 Oriëntatie gebouw [graden] : 68.0
 x-coördinaat van gebouw [m]: 261755
 y-coördinaat van gebouw [m]: 592046
 Schoorsteenhoogte (tov maaiveld) [m]: 20.0
 Inw. schoorsteendiameter (top): 0.65
 Uitw. schoorsteendiameter (top): 0.75
 Gem. volumeflux over bedrijfsuren (Nm3/s) : 3.09483
 Gem. uittree snelheid over bedrijfsuren (m/s) : 14.45402
 Temperatuur rookgassen (K) : 423.00
 Gem. warmte emissie over bedrijfsuren (MW) : 0.590
 Warmte emissie voor deze bron constante - ingelezen - waarde
 Aantal bedrijfsuren: 75447
 (Bedrijfsuren zijn uren met een emissie > 0)
 gemiddelde emissie over bedrijfsuren: (ouE/s) 1694
 gemiddelde emissie over alle uren: (ouE/s) 1458

***** Brongegevens van bron : 2
 ** PUNTBRON ** Loshal

X-positie van de bron [m]: 261732
 Y-positie van de bron [m]: 592012
 Schoorsteenhoogte (tov maaiveld) [m]: 1.5
 Inw. schoorsteendiameter (top): 1.00
 Uitw. schoorsteendiameter (top): 1.50
 Gem. volumeflux over bedrijfsuren (Nm3/s) : 0.96997
 Gem. uittree snelheid over bedrijfsuren (m/s) : 1.28925
 Temperatuur rookgassen (K) : 285.00
 Gem. warmte emissie over bedrijfsuren (MW) : 0.000
 Warmte emissie voor deze bron constante - ingelezen - waarde
 Aantal bedrijfsuren: 12520
 (Bedrijfsuren zijn uren met een emissie > 0)
 gemiddelde emissie over bedrijfsuren: (ouE/s) 806
 gemiddelde emissie over alle uren: (ouE/s) 115

Bijlage 4

Scenariobestanden geurberekeningen toekomstige situatie

KEMA STACKS VERSIE 2011.2
Release 23 aug. 2011

Stof-identificatie:

GEUR

start datum/tijd: 28-9-2011 23:08:36
datum/tijd journaal bestand: 28-9-2011 23:26:39

BEREKENINGRESULTATEN

Percentielen voor 1-uurgemiddelde concentraties
In het percentielenbestand is aangegeven op hoeveel uur(blokken)
de percentielwaarden betrekking hebben, de hoge percentielen
kunnen bij een gering aantal berekeningsuren daardoor
minder nauwkeurig zijn! (laatste regel in percentielbestand)

Berekening uitgevoerd met alle meteo uit Presrm!

Meteo Schiphol en Eindhoven, vertaald naar locatiespecifieke meteo
De locatie waarop de achtergrondconcentratie (en meteo) is bepaald : 262000
592000
De basis-meteorologie EN afgeleide meteo (u*, L etc) is via de PreSRM verkregen
opgegeven emissie-bestand D:\Stacks111\input\emis.dat
Alleen bron(nen)-bijdragen berekend!

Doorgerekende (meteo)periode
Start datum/tijd: 1- 1-1995 1:00 h
Eind datum/tijd: 31-12-2004 24:00 h
Prognostische berekeningen met referentie jaar: 2012

Aantal meteo-uren waarmee gerekend is : 87672

De windroos: Frekwentie van voorkomen van de windsectoren(uren, %) op receptor
lokatie

met coördinaten: 262000

592000
gem. windsnelheid, neerslagsom
sektor(van-tot) uren % ws neerslag(mm)

1 (-15- 15):	4347.0	5.0	3.3	253.10
2 (15- 45):	4848.0	5.5	3.5	140.30
3 (45- 75):	7257.0	8.3	3.8	167.80
4 (75-105):	5420.0	6.2	3.3	179.25
5 (105-135):	5350.0	6.1	3.1	368.15
6 (135-165):	6314.0	7.2	3.3	584.60
7 (165-195):	9052.0	10.3	4.0	1187.00
8 (195-225):	12115.0	13.8	4.6	2233.38
9 (225-255):	11374.0	13.0	5.3	1724.51
10 (255-285):	9024.0	10.3	4.4	1109.89
11 (285-315):	6863.0	7.8	3.9	839.24
12 (315-345):	5708.0	6.5	3.6	416.85
gemiddeld/som:	0.0		4.0	9204.08

lengtegraad: : 5.0
breedtegraad: : 52.0
Bodemvochtigheidsindex: 1.00
Albedo (bodemweerskaatsingscoefficient): 0.20

Percentielen voor 1-uurgemiddelde concentraties
In het percentielenbestand is aangegeven op hoeveel uur(blokken)
de percentielwaarden betrekking hebben, de hoge percentielen
kunnen bij een gering aantal berekeningsuren daardoor
minder nauwkeurig zijn! (laatste regel in percentielbestand)

Aantal receptorpunten 1681
Terreinruwheid receptor gebied [m]: 0.6133
Terreinruwheid [m] op meteolokatie in windgegevens verwerkt



```

Hoogte berekende concentraties [m]:      1.5

Gemiddelde veldwaarde concentratie [ouE/m3]: -0.04805
hoogste gem. concentratiewaarde in het grid:  0.19674
Hoogste uurwaarde concentratie in tijdreeks:  62.20665
  Coördinaten (x,y):      261740,      592027
  Datum/tijd (yy,mm,dd,hh): 2001  3  16  4

Aantal bronnen      :      2

***** Brongegevens van bron :      1
** BRON PLUS GEBOUW ** Schoorsteen

X-positie van de bron [m]:      261751
Y-positie van de bron [m]:      592054
langste zijde gebouw [m]:      30.0
kortste zijde gebouw [m]:      16.0
Hoogte van het gebouw [m]:      13.0
Orientatie gebouw [graden] :      68.0
x_coördinaat van gebouw [m]:  261755
y_coördinaat van gebouw [m]:  592046
Schoorsteenhoopte (tov maaiveld) [m]:      20.0
Inw. schoorsteendiameter (top):      0.65
Uitw. schoorsteendiameter (top):      0.75
Gem. volumeflux over bedrijfsuren (Nm3/s) :      5.78305
Gem. uittree snelheid over bedrijfsuren (m/s) :      27.00615
Temperatuur rookgassen (K) :      423.00
Gem. warmte emissie over bedrijfsuren (MW) :      1.102
**Warmte emissie voor deze bron constante - ingelezen - waarde**
Aantal bedrijfsuren:      75130
(Bedrijfsuren zijn uren met een emissie > 0)
gemiddelde emissie over bedrijfsuren: (ouE/s)      3194
gemiddelde emissie over alle uren: (ouE/s)      2737

***** Brongegevens van bron :      2
** PUNTBON ** Loshal

X-positie van de bron [m]:      261732
Y-positie van de bron [m]:      592012
Schoorsteenhoopte (tov maaiveld) [m]:      1.5
Inw. schoorsteendiameter (top):      1.00
Uitw. schoorsteendiameter (top):      1.50
Gem. volumeflux over bedrijfsuren (Nm3/s) :      0.96997
Gem. uittree snelheid over bedrijfsuren (m/s) :      1.28925
Temperatuur rookgassen (K) :      285.00
Gem. warmte emissie over bedrijfsuren (MW) :      0.000
**Warmte emissie voor deze bron constante - ingelezen - waarde**
Aantal bedrijfsuren:      12520
(Bedrijfsuren zijn uren met een emissie > 0)
gemiddelde emissie over bedrijfsuren: (ouE/s)      806
gemiddelde emissie over alle uren: (ouE/s)      115

```

Akoestisch onderzoek

Ensartech-NL1

Ensartech B.V.

5 oktober 2011
Definitief rapport
9W3016.01

Barbarossastraat 35
Postbus 151
6500 AD Nijmegen
+31 (0)24 328 42 84 Telefoon
+31 (0)24 323 61 46 Fax
info@nijmegen.royalhaskoning.com E-mail
www.royalhaskoning.com Internet
Arnhem 09122561 KvK

Documenttitel Akoestisch onderzoek
Ensartech-NL1
Status Definitief rapport
Datum 5 oktober 2011
Projectnaam Akoestisch onderzoek Ensartech
Projectnummer 9W3016.01
Opdrachtgever Ensartech
Referentie 9W3016.01/R0004/Nijm

Auteur(s) Ing. P.J.L. Korthout
Collegiale toets Ing. F.J.M. van Hout
Datum/paraaf 05-10-2011
Vrijgegeven door R. Boudewijn
Datum/paraaf 05-10-2011




INHOUDSOPGAVE

	Blz.
1 INLEIDING	1
2 BEDRIJFSVOERINGSGEGEVENS	2
2.1 Algemeen	2
2.2 Uitgangspunten	2
2.3 Representatieve bedrijfssituatie	2
2.4 Maximale geluidniveaus	4
3 NORMSTELLING	5
3.1 Geluidaspecten vigerende vergunning	5
3.2 Zonegrens	6
4 BEREKENINGEN	7
4.1 Algemeen	7
4.2 Langtijdgemiddelde beoordelingsniveaus voorgenomen activiteit	7
4.3 Langtijdgemiddelde beoordelingsniveaus Uitvoeringsvariant "Stoomlevering aan derden"	8
4.4 Langtijdgemiddelde beoordelingsniveaus Uitvoeringsvariant "Doorstroomkoeling"	8
4.5 Maximale geluidniveaus	9
5 BEOORDELING EN CONCLUSIE	10
5.1 Langtijdgemiddelde beoordelingsniveaus	10
5.2 Maximale geluidniveaus	10
5.3 Best Beschikbare Technieken	10
5.4 Conclusie	10

FIGUREN:

- Figuur 1: Overzicht ligging rekenposities;
 Figuur 2: Overzicht ligging geluidbronnen.

BIJLAGEN:

- Bijlage 1: Berekening geluiduitstraling gevel- en dakdelen;
 Bijlage 2: Invoergegevens rekenmodel;
 Bijlage 3: Rekenresultaten.

INLEIDING

In opdracht van Ensartech is in het kader van een aanvraag omgevingsvergunning een onderzoek uitgevoerd naar de geluidimmissie in de omgeving van de inrichting van Ensartech te Delfzijl. De inrichting is gelegen op het gezoneerde industrieterrein 'Chemiepark De Valgen' te Delfzijl.

De voorliggende rapportage doet verslag van de berekeningen van de geluidimmissie in de omgeving van de inrichting, onder andere in een aantal posities op de zonegrens en ter plaatse van woningen van derden.

Het akoestisch onderzoek betreft een prognoseonderzoek en heeft als doel het inzichtelijk maken van de (equivalente) geluidimmissie vanwege de inrichting in de volgende situaties:

- Voorgenomen activiteit: elektriciteitsopwekking in een eigen stoomturbine;
- Uitvoeringsvariant "levering van stoom aan derden";
- Uitvoeringsvariant "doorstroomkoeling".

Aangezien de inrichting zich op een gezoneerd industrieterrein bevindt is de verkeersaantrekkende werking niet in beschouwing genomen.

2 BEDRIJFSVOERINGSGEGEVENS

2.1 Algemeen

Ensartech is een bedrijf dat zich bezig houdt met het bij hoge temperaturen vergassen en smelten van reststromen. Het proces bestaat uit het aanvoeren van afval in een hal, waarvandaan het met een bovenloopkraan, via een tussenbunker, naar de oven wordt getransporteerd. De vrijkomende stookgassen zullen daarbij gebruikt worden voor het opwekken van stoom en eventueel elektriciteit.

Bij de uitvoering van de inrichting zijn een aantal alternatieven en varianten onderzocht die in een milieueffectrapportage zijn beschreven. In het onderhavige akoestisch onderzoek zijn de voorgenomen activiteit en twee uitvoeringsvarianten in beeld gebracht, te weten de basisuitvoering inclusief stoomturbine en luchtkoeling, de uitvoeringsvariant met directe stoomlevering aan derden en de uitvoeringsvariant met doorstroomkoeling.

2.2 Uitgangspunten

Ten behoeve van het onderzoek is o.a. gebruik gemaakt van de navolgende gegevens:

- Bedrijfsvoeringsgegevens volgens opgave door Ensartech;
- Het akoestisch rekenmodel behorend bij het rapport 'Prognose Ensartech Delfzijl B9369-01-001 d.d. augustus 2008' opgesteld door DHV;
- Tekeningen 'IV8205-07-0010 sheet 011/012' d.d.28-4-2011 gemaakt door Imtech;
- Equipment Noise List 'IV8205-07-0412' d.d.20-4-2011 opgesteld door Imtech.

2.3 Representatieve bedrijfssituatie

Onder de representatieve bedrijfssituatie (RBS) wordt in dit verband verstaan de bedrijfssituatie met representatieve aantallen en routing van voertuigbewegingen, een representatieve bedrijfsduur van installaties en dergelijke. De bij de onderstaand beschreven activiteiten gehanteerde bronsterkten zijn volgens opgave Ensartech (equipment noise list). De bijbehorende spectra zijn ontleend aan eerdere door Royal Haskoning uitgevoerde akoestische onderzoeken bij vergelijkbare inrichtingen.

Ensartech Delfzijl is volcontinu in bedrijf. De activiteiten vinden voor het grootste deel in pandig plaats in de ontvangsthal, smelthal en VPSA. Hieronder zijn de verschillende activiteiten binnen de inrichting plaatsvinden beschreven.

Ontvangsthal

In de ontvangsthal wordt het afval door de vrachtauto gelost. In de hal is een shovel actief om het afval te verdelen en te transporteren. Tevens is er een bovenloopkraan met grijper aanwezig. In de berekeningen voor de geluiduitstraling van de hal is uitgegaan van 75 dB(A) binnenniveau gemiddeld gedurende het etmaal. Een deel van de dagperiode (20%) is er een shredder actief in de hal. Het gehanteerde binnenniveau tijdens het gebruik van de shredder bedraagt 85 dB(A).

De ontvangsthal is opgebouwd uit een staalconstructie, bekleed met enkelwandig geprofileerde staalplaat. Het dak bestaat uit geprofileerde staalplaat met daarop een isolatielaag, afgedekt met dakbedekking. Zie bijlage 1 voor een gedetailleerde berekening van de geluiduitstraling van de verschillende gevel- en dakdelen.

Smelthal

In de smelthal vindt het verbrandingsproces plaats. De meeste installaties staan in deze hal opgesteld (turbine, rookgasreiniging, etc). Het in de berekeningen gehanteerde binnenniveau in de smelthal bedraagt 85 dB(A) gemiddeld gedurende het etmaal.

De smelthal is opgebouwd uit een staalconstructie, bekleedt met enkelwandig geprofileerde staalplaat. Het dak bestaat uit geprofileerde staalplaat met daarop een isolatielaag, afgedekt met dakbedekking. Zie bijlage 1 voor een gedetailleerde berekening van de geluiduitstraling van de verschillende gevel- en dakdelen.

VP SA

Binnen de inrichting is een VP SA actief. De VP SA is een installatie die zuurstof uit lucht onttrekt. Deze installatie staat in pandig opgesteld in een hal. De bijbehorende geluiduitstraling van deze hal is overgenomen uit een reeds eerder uitgevoerd akoestisch onderzoek 'Prognose Ensartech Delfzijl B9369-01-001 d.d. augustus 2008' opgesteld door DHV.

Vrachtwagens

De aanvoer- en afvoerbewegingen vinden per vrachtwagen plaats. Het aantal de inrichting bezoekende vrachtwagens bedraagt 11 in de dagperiode (07.00 – 19.00 uur). De gehanteerde snelheid van de vrachtwagens bedraagt 5 km/u.

Een overzicht van alle binnen de inrichting aanwezige geluidbronnen is weergegeven in tabel 1. Voor een gedetailleerd overzicht van de geluidbronnen zie bijlage 2.

Tabel 1: Overzicht geluidbronnen inclusief bronvermogen en bedrijfsduur.

omschrijving	bronvermogen in dB(A)	bedrijfsduur (procent/aantal)		
		dag	avond	nacht
smelthal	diverse, zie bijlage 1+2	100%	100%	100%
ontvangsthal excl shredder	diverse, zie bijlage 1+2	80%	100%	100%
ontvangsthal incl shredder	verhoging Lp 10 dB(A)	20%	-	-
VP SA	diverse, zie bijlage 2	100%	100%	100%
luchtfILTER	81	15%	15%	15%
ventilator(dak feeding unit)	91	100%	100%	100%
koeler	92	100%	100%	100%
schoorsteen	91	100%	100%	100%
trafo	81	100%	100%	100%
shovel	106	8%	-	-
vrachtwagens	104	11	-	-

2.4 Maximale geluidniveaus

De maximale geluidniveaus worden veroorzaakt door het ontlichten van het remsysteem van vrachtwagens. Het gehanteerde bronvermogen voor het remontluchtingssysteem bedraagt 110 dB(A). De vrachtwagens bezoeken de inrichting enkel in de dagperiode. In de avond- en nachtperiode is de geluidemissie van Ensartech continu van aard en vinden er geen activiteiten plaats die geluidpieken tot gevolg hebben.

3 NORMSTELLING

3.1 Geluidaspecten vigerende vergunning

De inrichting beschikt over een vigerende vergunning waarin de volgende geluidvoorschriften zijn opgenomen.

3.13 Geluid

3.13.1 Inleiding

Het geluid wordt beoordeeld op basis van de representatieve bedrijfssituatie. Dit is de toestand waarbij de inrichting volledig gebruik maakt van de vergunde capaciteit in de desbetreffende beoordelingsperiode. Beoordeeld worden het langtijdgemiddeld beoordelingsniveau, de maximale geluidsniveaus en de indirecte hinder als gevolg van het in werking zijn van de inrichting.

Bij de aanvraag is een akoestisch rapport toegevoegd, "Prognose Ensartech Delfzijl", augustus 2008, Dossier B9369-01-001, registratienummer :MD-MV20080661 (bijlage 15 van de aanvraag).

In tabel 1, pagina 8 van het akoestisch rapport is de representatieve bedrijfsituatie met de daarin de geluidsbepalende bronnen, de daarbij behorende bedrijfsduur en bronvermogens weergegeven.

3.13.2 Geluidsbelasting

Omdat de inrichting van Ensartech komt te liggen op het gezondeerde industrieterrein Oosterhorn in Delfzijl dient op grond van de Wet geluidhinder het Langtijdgemiddeld beoordelingsniveau in eerste instantie te worden getoetst op de geluidzone. Op deze geluidzone ligt een grenswaarde van 50 dB(A) elmaalwaarde. De grenswaarde geldt voor alle bedrijven die zich op het industrieterrein bevinden, hetgeen inhoudt dat de gezamenlijke (gecumuleerde) geluidsbelasting niet meer mag bedragen dan 50 dB(A) elmaalwaarde.

Tussen de zonegrens en het industrieterrein zijn woningen aanwezig. Omdat de geluidsbelasting op deze woningen hoger liggen dan de voorkeursgrenswaarde van 50 dB(A) zijn voor deze woningen een Maximale toelaatbare gevelbelasting of hogere grenswaarden vastgesteld. Ook hier geldt dat de gezamenlijke geluidsbelasting van de bedrijven op het industrieterrein deze vastgestelde grenswaarde niet mogen overschrijden. Voor deze woningen zijn bij het besluit van 92/22.634/45/B.19, MC, datum 3 november 1992 hogere grenswaarden variërend tussen 53 dB(A) en 55 dB(A) elmaalwaarde vastgesteld.

De geluidsbelasting op de zonegrens bedraagt ten hoogste 16 dB(A) elmaalwaarde waarvan de nachtperiode bepalend is. De woningen waar de geluidbelasting bepalend is zijn de woningen aan de Lalleweer 1, 2, 5 en 7 en bedraagt ten hoogste 23 dB(A) elmaalwaarde. Voor deze woningen is een Maximale toelaatbare gevelbelasting van 55 dB(A) vastgesteld. Geconcludeerd kan worden dat de geluidsbelasting van een zodanig laag niveau is dat deze niet leidt tot een toename van de totale geluidsbelasting.

Tevens is door de zonebeheerder een toets uitgevoerd. Uit deze toets is eveneens geconcludeerd dat de bijdragen niet zullen gaan leiden tot een overschrijding van de geluidsgrenswaarden. De zonetoets van de gemeente Delfzijl is mede ter inzage gelegd.

3.13.3 Maximale geluidsniveaus

Voor een inrichting gelegen op een gezondeerd industrieterrein toetsen wij de maximale geluidsniveaus aan de streefwaarden en grenswaarden zoals deze door de Handreiking Industrielawaai en vergunningverlening wordt geadviseerd.

Als streefwaarde hanteren wij in dit geval de maximale toelaatbare gevelbelasting vermeerderd met 10 dB. Als grenswaarde adviseert de Handreiking een grenswaarden van 70 dB(A), 65 dB(A) en 60 dB(A) voor respectievelijk de dag-, avond- en nachtperiode.

Met uitzondering van de vrachtwagenbewegingen en shovel voor het beladen van slakken, zijn alleen stationaire geluidsbronnen binnen de inrichting aanwezig. Gezien de grote afstand tussen de woningen en de inrichting is met zekerheid te stellen dat de maximale geluidsniveaus ruimschoots voldoen aan de richtwaarden. Hiermee kan worden geconcludeerd dat als gevolg van maximale geluidsniveaus geen hinder wordt ondervonden.

3.13.4 Indirecte hinder

Het geluid van het verkeer van en naar een inrichting op een gezondeerd industrieterrein mag niet worden getoetst aan grenswaarden. Indien noodzakelijk en mogelijk is kunnen (middel) voorschriften worden gesteld om geluidhinder door transportbewegingen te voorkomen dan wel te beperken.

Nabij de inrichting zijn echter geen woningen aanwezig. Het verkeer van en naar de inrichting is bij het passeren van een woning ruimschoots opgenomen in het heersend verkeersbeeld.

Geconcludeerd kan worden dat hinder als gevolg van transporten van en naar de inrichting niet aanwezig is.

3.2 Zonegrens

Toetsing van de geluidniveaus zal o.a. plaatsvinden op de zonegrens. Ter plaatse van de zonegrens geldt een geluidbelasting van ten hoogste 50 dB(A) vanwege het gehele industrieterrein. De beschouwde punten op de zonegrens zijn afkomstig uit het zonebeheermodel. Tevens wordt inzicht gegeven in de geluidimmissie ter hoogte van enkele woningen. Voor deze woningen is een maximale toelaatbare geluidbelasting vastgelegd van 55 dB(A) ten gevolge van het gehele industrieterrein.

Het is aan het bevoegd gezag om te bepalen of de gevraagde geluidimmissies inpasbaar zijn binnen het zonebeheer.

In figuur 1 is de ligging van de inrichting gegeven inclusief zonebewakingspunten en woningen van derden.

4 BEREKENINGEN

4.1 Algemeen

Op basis van de geformuleerde uitgangspunten is een rekenmodel opgesteld, waarmee de te verwachten geluidniveaus in de omgeving van de inrichting kunnen worden berekend.

Bij het berekenen van de geluidoverdracht vanuit de inrichting naar de omgeving toe is gebruikt gemaakt van het programma Geomilieu (V1.81) van dgmr. De werkwijze van de programmatuur is conform methode II-8 uit de "Handleiding meten en rekenen industrielawaai" HMRI (1999). De geluidoverdracht wordt beïnvloed door een aantal factoren zoals absorberende dan wel reflecterende bodemplakken en gebouwen die afschermen en/of reflecteren. Met deze factoren wordt rekening gehouden door de plaatselijke situatie zo goed mogelijk te modelleren.

De invoergegevens voor de representatieve bedrijfssituatie zijn opgenomen in bijlage 2. De plaatselijke situatie met de ligging van de rekenpunten is aangegeven in figuur 1.

De rekenpunten zijn gekozen ter plaatse van de zonegrens en woningen van derden (MTG). Tevens is er gerekend op enkele posities op korte afstand van de inrichting.

De waarneemhoogte van de rekenpunten bedraagt 5 meter boven plaatselijk maaiveld.

4.2 Langtijdgemiddelde beoordelingsniveaus voorgenomen activiteit

De resultaten van de overdrachtsberekeningen betreffende de langtijdgemiddelde beoordelingsniveaus voor de voorgenomen activiteit zijn opgenomen in tabel 2.

Tabel 2: Langtijdgemiddelde beoordelingsniveaus ($L_{A,LT}$) in dB(A), in de representatieve bedrijfssituatie (voorgenomen activiteit)

Rekenpositie	Omschrijving	Dagperiode	Avondperiode	Nachtperiode
MTG099(65)_A	Karspelpad 8	12	13	13
MTG118(53)_A	Ideweesterweg 1,2,4	11	11	11
MTG122(55)_A	Lalleweer 1,2,5,7	16	16	16
MTG125(55)_A	Borgsweer 12,14,15,16	16	16	16
p1_A	Valgenweg/Oosterhorn	41	40	40
p2_A	Oosterhorn/sloot	32	32	32
p3_A	Valgenweg, kruising met spoor	44	46	46
Z08_A	Zone noordoost	5	7	7
Z09_A	Zone noordoost	7	7	7
Z12_1_A	Zonegrens (ri. oost)	9	9	9
Z12_A	Zone zuidoost	7	7	7
Z16_A	Zone zuidwest	4	4	4

In bijlage 3 zijn de totale geluidbijdragen per rekenpositie weergegeven.

4.3 Langtijdgemiddelde beoordelingsniveaus Uitvoeringsvariant "Stoomlevering aan derden"

Indien op de locatie geen elektriciteit wordt opgewekt, maar direct extern stoom wordt afgezet, is er geen stoomturbine in de smelthal nodig. In de smelthal zijn de meeste installaties van het proces opgenomen en is op basis van aangeleverde gegevens en ervaringsgetallen bepaald dat het binnenniveau in de hal 85 dB(A) bedraagt. Bij het wegvallen van de stoomturbine treedt geen verandering op in het geschatte binnenniveau. Derhalve is er bij deze variant akoestisch gezien geen significant verschil met de voorgenomen activiteit.

4.4 Langtijdgemiddelde beoordelingsniveaus Uitvoeringsvariant "Doorstroomkoeling"

Indien in plaats van luchtkoeling doorstroomkoeling wordt gehanteerd vervalt de akoestische bron van de luchtkoeling. De rekenresultaten bij dit uitgangspunt zijn weergegeven in tabel 3. Tussen haken zijn in tabel 3 de waarden voor de voorgenomen activiteit weergegeven.

Tabel 3: Langtijdgemiddelde beoordelingsniveaus ($L_{A,LT}$) in dB(A), in de representatieve bedrijfssituatie (Uitvoeringsvariant Doorstroomkoeling)

Rekenpositie	Omschrijving	Dagperiode	Avondperiode	Nachtperiode
MTG099(65)_A	Karspelpad 8	12	12 (13)	12 (13)
MTG118(53)_A	Ideweesterweg 1,2,4	10 (11)	10 (11)	10 (11)
MTG122(55)_A	Lalleweer 1,2,5,7	16	16	16
MTG125(55)_A	Borgsweer 12,14,15,16	15 (16)	15 (16)	15 (16)
p1_A	Valgenweg/Oosterhorn	40 (41)	40	40
p2_A	Oosterhorn/sloot	32	31 (32)	31 (32)
p3_A	Valgenweg, kruising met spoor	44	46	46
Z08_A	Zone noordoost	5	7	7
Z09_A	Zone noordoost	6 (7)	6 (7)	6 (7)
Z12_1_A	Zonegrens (ri. oost)	9	9	9
Z12_A	Zone zuidoost	7	7	7
Z16_A	Zone zuidwest	3 (4)	3 (4)	3 (4)

4.5 Maximale geluidniveaus

De resultaten van de overdrachtsberekeningen betreffende de maximale geluidniveaus zijn opgenomen in tabel 4.

Tabel 4: Maximale geluidniveaus (L_{Amax}) in dB(A), RBS.

Rekenpositie	Omschrijving	Dagperiode	Avondperiode	Nachtperiode
MTG099(65)_A	Karspelpad 8	11	nvt	nvt
MTG118(53)_A	Ideweesterweg 1,2,4	14	nvt	nvt
MTG122(55)_A	Lalleweer 1,2,5,7	23	nvt	nvt
MTG125(55)_A	Borgsweer 12,14,15,16	23	nvt	nvt
p1_A	Valgenweg/Oosterhorn	45	nvt	nvt
p2_A	Oosterhorn/sloot	41	nvt	nvt
	Valgenweg, kruising met		nvt	nvt
p3_A	spoor	55		
Z08_A	Zone noordoost	14	nvt	nvt
Z09_A	Zone noordoost	10	nvt	nvt
Z12_1_A	Zonegrens (ri. oost)	16	nvt	nvt
Z12_A	Zone zuidoost	15	nvt	nvt
Z16_A	Zone zuidwest	10	nvt	nvt

Voor de uitvoeringsvarianten met levering van stoom aan derden en doorstroomkoeling veranderen de maximale geluidsniveaus niet ten opzichte van de voorgenomen activiteit.

5 BEOORDELING EN CONCLUSIE

5.1 Langtijdgemiddelde beoordelingsniveaus

De hoogst berekende etmaalwaarde ter plaatse van de zonegrens bedraagt 19 dB(A). De bijdrage op de zonegrens is gering en ons inziens acceptabel, echter het is aan de zonebeheerder om te bepalen of de gevraagde geluidruimte inpasbaar is.

Ter plaatse van de woningen van derden wordt een waarde berekend van ten hoogste 26 dB(A) etmaalwaarde (MTG 122/125). Hiermee wordt op deze posities 3 dB(A) meer berekend dan is vergund. De maximale toegestane grenswaarde bedraagt hier 55 dB(A). De bijdrage op deze posities is beperkt, echter het is aan de zonebeheerder om te bepalen of de gevraagde geluidruimte inpasbaar is.

Uitvoeringsvariant doorstroomkoeling laat een beperkt positieve invloed zien op de langtijdgemiddelde beoordelingsniveaus ten opzichte van de voorgenomen activiteit. De uitvoeringsvariant met stoomlevering aan derden heeft akoestisch gezien geen effect ten opzichte van de voorgenomen activiteit.

5.2 Maximale geluidsniveaus

Ten aanzien van de maximale geluidsniveaus ter plaatse van woningen van derden kan worden opgemerkt dat de maximale geluidsniveaus ten hoogste 23 dB(A) (dagperiode) zullen bedragen ter plaatse van de woningen van derden. De gangbare grenswaarden van 70, 65 en 60 dB(A) in de dag-, de avond- en de nachtperiode zullen ruimschoots worden gerespecteerd.

Voor de uitvoeringsvarianten met levering van stoom aan derden en doorstroomkoeling veranderen de maximale geluidsniveaus niet ten opzichte van de voorgenomen activiteit.

5.3 Best Beschikbare Technieken

Het investeringsbeleid van Ensartech Delfzijl is er op gericht, binnen redelijke bedrijfseconomische en procestechnische grenzen, het milieu te ontzien. Dat beleid strekt zich ook uit tot het geluid. Daarbij merken we op dat de berekende geluidsniveaus ten gevolge van Ensartech dusdanig gering zijn dat wij vanuit milieuhygiënisch oogpunt verdere geluidreducerende maatregelen niet noodzakelijk achten. Wanneer er in de toekomst machines of installaties worden vervangen dan worden deze vervangen door machines of installaties die voldoen aan de laatste stand der techniek. Ensartech voldoet daarmee aan BBT.

5.4 Conclusie

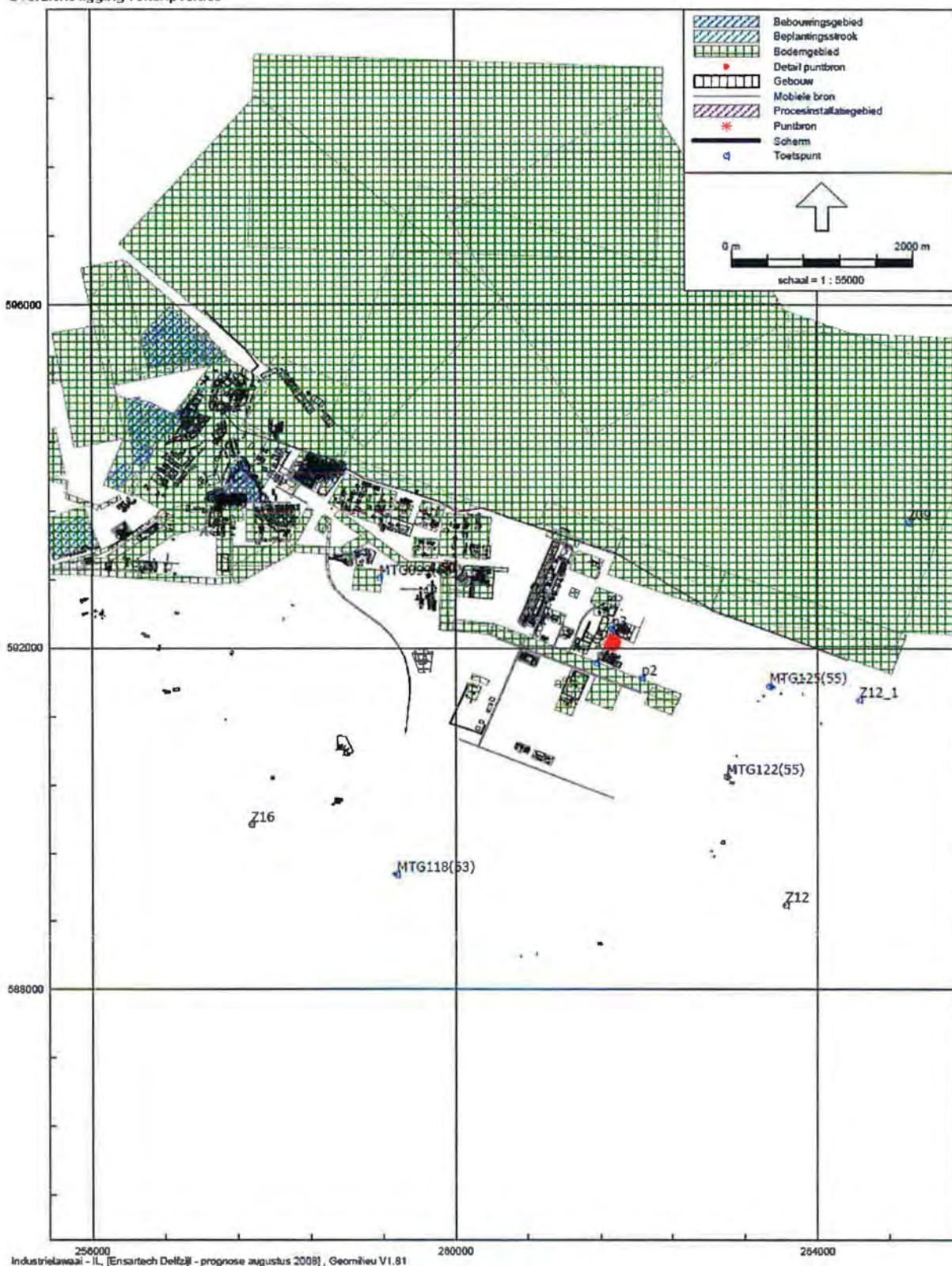
Als de zonebeheerder de geluidbijdragen vanwege de inrichting op de zonegrens acceptabel acht bestaan er akoestisch gezien op basis van vigerende wet- en regelgeving naar verwachting geen belemmeringen aan Ensartech Delfzijl een vergunning te verlenen.

Figuur 1

Overzicht ligging rekenposities



Overzicht ligging rekenposities



Figuur 2

Overzicht ligging geluidbronnen



Overzicht ligging geluidbronnen



261680 261720 261760
 Industrielawaai - IL [Ensaitech Delfzijl - prognose augustus 2008] , Geomilieu V1.61

Bijlage 1

Overzicht ligging rekenposities


ROYAL HASKONING

Akoestisch onderzoek Ensartech

 Bijlage 1
 Berekening geluiduitstraling

II7 UITSTRALING GEBOUWEN

Onderdeel	:	<Onderdeel>										
Bronnaam	:	ontvangsthal dak1										
MeetDatum	:	7-6-2011										
Meetduur	:	:										
Type geluid	:	Continu										
Temperatuur [°C]	:	--										
Windsnelheid [m/s]	:	--										
Hoek windricht [°]	:	--										
RV	:	--										
Opp. meetv [m²]	:	250.00										
Cd	:	4										
Frequentie [Hz]	:	31.5	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	dB(A)	
Lp	[dB(A)]	25.0	33.0	44.0	60.0	67.0	70.0	70.0	67.0	59.0	75.0	
Achtergr	[dB(A)]	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	
10log(S)	[dB]	24.0	24.0	24.0	24.0	24.0	24.0	24.0	24.0	24.0		
Isolatie	[dB]	11.0	16.0	21.0	27.0	34.0	37.0	44.0	55.0	55.0		
Cd	[dB]	4.0	4.0	4.0	4.0	4.0	4.0	4.0	4.0	4.0		
Lw	[dB(A)]	34.0	37.0	43.0	53.0	53.0	53.0	46.0	32.0	24.0	58.2	

II7 UITSTRALING GEBOUWEN

Onderdeel	:	<Onderdeel>										
Bronnaam	:	ontvangsthal gevel 1 links										
MeetDatum	:	7-6-2011										
Meetduur	:	:										
Type geluid	:	Continu										
Temperatuur [°C]	:	--										
Windsnelheid [m/s]	:	--										
Hoek windricht [°]	:	--										
RV	:	--										
Opp. meetv [m²]	:	225.00										
Cd	:	4										
Frequentie [Hz]	:	31.5	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	dB(A)	
Lp	[dB(A)]	25.0	33.0	44.0	60.0	67.0	70.0	70.0	67.0	59.0	75.0	
Achtergr	[dB(A)]	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	
10log(S)	[dB]	23.5	23.5	23.5	23.5	23.5	23.5	23.5	23.5	23.5		
Isolatie	[dB]	0.0	5.0	10.0	16.0	19.0	21.0	24.0	26.0	25.0		
Cd	[dB]	4.0	4.0	4.0	4.0	4.0	4.0	4.0	4.0	4.0		
Lw	[dB(A)]	44.5	47.5	53.5	63.5	67.5	68.5	65.5	60.5	53.5	73.1	

II7 UITSTRALING GEBOUWEN

Onderdeel	:	<Onderdeel>										
Bronnaam	:	ontvangsthal gevel 1 rechts										
MeetDatum	:	7-6-2011										
Meetduur	:	:										
Type geluid	:	Continu										
Temperatuur [°C]	:	--										
Windsnelheid [m/s]	:	--										
Hoek windricht [°]	:	--										
RV	:	--										
Opp. meetv [m²]	:	135.00										
Cd	:	4										
Frequentie [Hz]	:	31.5	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	dB(A)	
Lp	[dB(A)]	25.0	33.0	44.0	60.0	67.0	70.0	70.0	67.0	59.0	75.0	
Achtergr	[dB(A)]	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	
10log(S)	[dB]	21.3	21.3	21.3	21.3	21.3	21.3	21.3	21.3	21.3		
Isolatie	[dB]	0.0	5.0	10.0	16.0	19.0	21.0	24.0	26.0	25.0		
Cd	[dB]	4.0	4.0	4.0	4.0	4.0	4.0	4.0	4.0	4.0		
Lw	[dB(A)]	42.3	45.3	51.3	61.3	65.3	66.3	63.3	56.3	51.3	70.6	


ROYAL HASKONING

Akoestisch onderzoek Ensartech

 Bijlage 1
 Berekening geluiduitstraling

II7 UITSTRALING GEBOUWEN

Onderdeel	:	<Onderdeel>										
Bronnaam	:	ontvangsthal gevel 1 voorkant										
MeetDatum	:	7-6-2011										
Meetduur	:	:										
Type geluid	:	Continu										
Temperatuur [°C]	:	--										
Windsnelheid [m/s]	:	--										
Hoek windricht [°]	:	--										
RV	:	--										
Opp. meetv [m²]	:	70.00										
Cd	:	4										
Frequentie [Hz]	:	31.5	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	dB(A)	
Lp	[dB(A)]	25.0	33.0	44.0	60.0	67.0	70.0	70.0	67.0	59.0	75.0	
Achtergr	[dB(A)]	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	
10log(S)	[dB]	18.5	18.5	19.5	19.5	19.5	19.5	18.5	19.5	19.5		
Isolatie	[dB]	0.0	5.0	10.0	16.0	19.0	21.0	24.0	26.0	25.0		
Cd	[dB]	4.0	4.0	4.0	4.0	4.0	4.0	4.0	4.0	4.0		
Lw	[dB(A)]	39.5	42.5	49.5	58.5	62.5	63.5	60.5	55.5	49.5	69.0	

II7 UITSTRALING GEBOUWEN

Onderdeel	:	<Onderdeel>										
Bronnaam	:	ontvangsthal gevel 1 achterkant										
MeetDatum	:	7-6-2011										
Meetduur	:	:										
Type geluid	:	Continu										
Temperatuur [°C]	:	--										
Windsnelheid [m/s]	:	--										
Hoek windricht [°]	:	--										
RV	:	--										
Opp. meetv [m²]	:	90.00										
Cd	:	4										
Frequentie [Hz]	:	31.5	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	dB(A)	
Lp	[dB(A)]	25.0	33.0	44.0	60.0	67.0	70.0	70.0	67.0	59.0	75.0	
Achtergr	[dB(A)]	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	
10log(S)	[dB]	19.5	19.5	19.5	19.5	19.5	19.5	19.5	19.5	19.5		
Isolatie	[dB]	0.0	5.0	10.0	16.0	19.0	21.0	24.0	26.0	25.0		
Cd	[dB]	4.0	4.0	4.0	4.0	4.0	4.0	4.0	4.0	4.0		
Lw	[dB(A)]	40.5	43.5	49.5	59.5	63.5	64.5	61.5	56.5	49.5	69.1	

II7 UITSTRALING GEBOUWEN

Onderdeel	:	<Onderdeel>										
Bronnaam	:	ontvangsthal dak 2										
MeetDatum	:	7-6-2011										
Meetduur	:	:										
Type geluid	:	Continu										
Temperatuur [°C]	:	--										
Windsnelheid [m/s]	:	--										
Hoek windricht [°]	:	--										
RV	:	--										
Opp. meetv [m²]	:	600.00										
Cd	:	4										
Frequentie [Hz]	:	31.5	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	dB(A)	
Lp	[dB(A)]	25.0	33.0	44.0	60.0	67.0	70.0	70.0	67.0	59.0	75.0	
Achtergr	[dB(A)]	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	
10log(S)	[dB]	27.8	27.8	27.8	27.8	27.8	27.8	27.8	27.8	27.8		
Isolatie	[dB]	11.0	15.0	21.0	27.0	34.0	37.0	44.0	55.0	55.0		
Cd	[dB]	4.0	4.0	4.0	4.0	4.0	4.0	4.0	4.0	4.0		
Lw	[dB(A)]	37.8	40.8	46.8	56.8	56.8	56.8	49.8	35.8	27.8	62.0	

**ROYAL HASKONING**

Akoestisch onderzoek Ensartech

Bijlage 1
Berekening geluiduitstraling

II7 UITSTRALING GEBOUWEN

Onderdeel	:	<Onderdeel>										
Bronnaam	:	ontvangsthal gevel 2 voorkant										
MeetDatum	:	7-6-2011										
Meetduur	:	1										
Type geluid	:	Continu										
Temperatuur [°C]	:	--										
Windsnelheid [m/s]	:	--										
Hoek windricht [°]	:	--										
RV	:	--										
Opp. meetv [m²]	:	60.00										
Cd	:	4										
Frequentie [Hz]	:	31.5	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	dB(A)	
Lp	[dB(A)]	25.0	33.0	44.0	60.0	67.0	70.0	70.0	67.0	55.0	75.0	
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	5.0	10.0	16.0	19.0	21.0	24.0	26.0	25.0		
Cd	[dB]	4.0	4.0	4.0	4.0	4.0	4.0	4.0	4.0	4.0		
Lw	[dB(A)]	38.8	41.8	47.8	57.8	61.8	62.8	59.8	54.8	47.8	67.3	

II7 UITSTRALING GEBOUWEN

Onderdeel	:	<Onderdeel>										
Bronnaam	:	ontvangsthal gevel 2 achterkant										
MeetDatum	:	7-6-2011										
Meetduur	:	1										
Type geluid	:	Continu										
Temperatuur [°C]	:	--										
Windsnelheid [m/s]	:	--										
Hoek windricht [°]	:	--										
RV	:	--										
Opp. meetv [m²]	:	10.00										
Cd	:	4										
Frequentie [Hz]	:	31.5	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	dB(A)	
Lp	[dB(A)]	25.0	33.0	44.0	60.0	67.0	70.0	70.0	67.0	59.0	75.0	
Achtergr	[dB(A)]	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	
10log(S)	[dB]	23.8	23.8	23.8	23.8	23.8	23.8	23.8	23.8	23.8		
Isolatie	[dB]	0.0	5.0	10.0	16.0	19.0	21.0	24.0	26.0	25.0		
Cd	[dB]	4.0	4.0	4.0	4.0	4.0	4.0	4.0	4.0	4.0		
Lw	[dB(A)]	44.8	47.8	53.8	63.8	67.8	68.8	65.8	60.8	53.8	73.3	

II7 UITSTRALING GEBOUWEN

Onderdeel	:	<Onderdeel>										
Bronnaam	:	ontvangsthal gevel 2 rechts										
MeetDatum	:	7-6-2011										
Meetduur	:	1										
Type geluid	:	Continu										
Temperatuur [°C]	:	--										
Windsnelheid [m/s]	:	--										
Hoek windricht [°]	:	--										
RV	:	--										
Opp. meetv [m²]	:	90.00										
Cd	:	4										
Frequentie [Hz]	:	31.5	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	dB(A)	
Lp	[dB(A)]	25.0	33.0	44.0	60.0	67.0	70.0	70.0	67.0	59.0	75.0	
Achtergr	[dB(A)]	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	
10log(S)	[dB]	19.5	19.5	19.5	19.5	19.5	19.5	19.5	19.5	19.5		
Isolatie	[dB]	0.0	5.0	10.0	16.0	19.0	21.0	24.0	26.0	25.0		
Cd	[dB]	4.0	4.0	4.0	4.0	4.0	4.0	4.0	4.0	4.0		
Lw	[dB(A)]	40.5	43.5	49.5	59.5	63.5	64.5	61.5	56.5	49.5	69.1	


ROYAL HASKONING

Akoestisch onderzoek Ensartech

 Bijlage 1
 Berekening geluiduitstraling

II.7 UITSTRALING GEBOUWEN

Onderdeel	:	<Onderdeel>									
Bronnaam	:	smelthal dak									
MeetDatum	:	7-6-2011									
Meetduur	:	1 : 1									
Type geluid	:	Continu									
Temperatuur [°C]	:	--									
Windsnelheid [m/s]	:	--									
Hoek windricht [°]	:	--									
KV	:	--									
Opp. meetv [m²]	:	480.00									
Cd	:	4									
Frequentie [Hz]	:	31.5	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	dB(A)
Lp	[dB(A)]	35.0	43.0	54.0	70.0	77.0	80.0	80.0	77.0	69.0	85.0
Achtergr	[dB(A)]	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
10log(S)	[dB]	26.8	26.8	26.8	26.8	26.8	26.8	26.8	26.8	26.8	--
Isolatie	[dB]	11.0	16.0	21.0	27.0	34.0	37.0	44.0	55.0	55.0	--
Cd	[dB]	4.0	4.0	4.0	4.0	4.0	4.0	4.0	4.0	4.0	--
Lw	[dB(A)]	46.8	49.8	55.8	65.8	65.8	65.8	58.8	44.8	36.8	71.1

II.7 UITSTRALING GEBOUWEN

Onderdeel	:	<Onderdeel>									
Bronnaam	:	smelthal gevel rechts/links									
MeetDatum	:	7-6-2011									
Meetduur	:	1 : 1									
Type geluid	:	Continu									
Temperatuur [°C]	:	--									
Windsnelheid [m/s]	:	--									
Hoek windricht [°]	:	--									
KV	:	--									
Opp. meetv [m²]	:	208.00									
Cd	:	4									
Frequentie [Hz]	:	31.5	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	dB(A)
Lp	[dB(A)]	35.0	43.0	54.0	70.0	77.0	80.0	80.0	77.0	69.0	85.0
Achtergr	[dB(A)]	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
10log(S)	[dB]	23.2	23.2	23.2	23.2	23.2	23.2	23.2	23.2	23.2	--
Isolatie	[dB]	0.0	5.0	10.0	16.0	19.0	21.0	24.0	26.0	25.0	--
Cd	[dB]	4.0	4.0	4.0	4.0	4.0	4.0	4.0	4.0	4.0	--
Lw	[dB(A)]	54.2	57.2	63.2	73.2	77.2	79.2	75.2	70.2	63.2	82.7

II.7 UITSTRALING GEBOUWEN

Onderdeel	:	<Onderdeel>									
Bronnaam	:	smelthal gevel achterkant									
MeetDatum	:	7-6-2011									
Meetduur	:	1 : 1									
Type geluid	:	Continu									
Temperatuur [°C]	:	--									
Windsnelheid [m/s]	:	--									
Hoek windricht [°]	:	--									
KV	:	--									
Opp. meetv [m²]	:	70.00									
Cd	:	4									
Frequentie [Hz]	:	31.5	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	dB(A)
Lp	[dB(A)]	35.0	43.0	54.0	70.0	77.0	80.0	80.0	77.0	69.0	85.0
Achtergr	[dB(A)]	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
10log(S)	[dB]	19.5	19.5	19.5	19.5	19.5	19.5	19.5	19.5	19.5	--
Isolatie	[dB]	0.0	5.0	10.0	16.0	19.0	21.0	24.0	26.0	25.0	--
Cd	[dB]	4.0	4.0	4.0	4.0	4.0	4.0	4.0	4.0	4.0	--
Lw	[dB(A)]	49.5	52.5	58.5	68.5	72.5	73.5	70.5	65.5	58.5	78.0

**ROYAL HASKONING**

Akoestisch onderzoek Ensartech

Bijlage 1
Berekening geluiduitstraling

II7 UITSTRALING GEBOUWEN

Onderdeel : <Onderdeel>
 Bronnaam : smelthal gevel voorkant
 MeetDatum : 7-6-2011
 Meetduur : :
 Type geluid : Continu
 Temperatuur (°C) : --
 Windsnelheid (m/s) : --
 Hoek windricht (°) : --
 RV (%) : --
 Opp. meetv (m²) : 390.00
 Cd (dB) : 4

Frequentie	[Hz]	31.5	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	dB(A)
Lp	[dB(A)]	35.0	43.0	54.0	70.0	77.0	80.0	80.0	77.0	69.0	55.0
Achtergr	[dB(A)]	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
10log(S)	[dB]	25.9	25.9	25.9	25.9	25.9	25.9	25.9	25.9	25.9	
Isolatie	[dB]	0.0	5.0	10.0	16.0	19.0	21.0	24.0	26.0	25.0	
Cd	[dB]	4.0	4.0	4.0	4.0	4.0	4.0	4.0	4.0	4.0	
Lw	[dB(A)]	56.9	59.9	65.9	75.9	79.9	80.9	77.9	72.9	65.9	85.5

Bijlage 2

Invoergegevens rekenmodel


ROYAL HASKONING

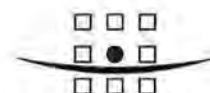
Akoestisch onderzoek Ensartech

Bijlage 2

Invoergegevens rekenmodel

 Model: prognose augustus 2009
 Groep: (hoofdgroep)
 Lijst van Functbronnen, voor rekenmethode Industrielawaai - II

Naam	Omschr.	Hoogte	Maatvald	Type	Richt.	Hoek
001	Smelthal deur open	2.00	0.00	Vitstralende gevel	0.00	360.00
002	Smelthal deur open	2.00	0.00	Vitstralende gevel	0.00	360.00
003	Smelthal deur open	2.00	0.00	Vitstralende gevel	0.00	360.00
004	Ontvangsthal deur open	2.00	0.00	Vitstralende gevel	0.00	360.00
005	Ontvangsthal deur open	2.00	0.00	Vitstralende gevel	0.00	360.00
006	ontvangsthal dak 1	9.50	0.00	Vitstralend dak EMRI-II.8	0.00	360.00
007	ontvangsthal gevel 1 rechts	6.00	0.00	Vitstralende gevel	0.00	360.00
008	ontvangsthal gevel 1 voorkant	6.00	0.00	Vitstralende gevel	0.00	360.00
009	ontvangsthal gevel 1 links	6.00	0.00	Vitstralende gevel	0.00	360.00
010	ontvangsthal gevel 1 achterkant	6.00	0.00	Vitstralende gevel	0.00	360.00
011	ontvangsthal dak 2	6.50	0.00	Vitstralend dak EMRI-II.8	0.00	360.00
012	ontvangsthal gevel 2 voorkant	4.00	0.00	Vitstralende gevel	0.00	360.00
013	ontvangsthal gevel 2 achterkant	4.00	0.00	Vitstralende gevel	0.00	360.00
014	ontvangsthal gevel 2 rechts	4.00	0.00	Vitstralende gevel	0.00	360.00
015	smelthal dak	13.50	0.00	Vitstralend dak EMRI-II.8	0.00	360.00
016	smelthal gevel rechts	9.00	0.00	Vitstralende gevel	0.00	360.00
017	smelthal gevel links	9.00	0.00	Vitstralende gevel	0.00	360.00
018	smelthal gevel achterkant	11.00	0.00	Vitstralende gevel	0.00	360.00
019	smelthal gevel voorkant	9.00	0.00	Vitstralende gevel	0.00	360.00
020	Ontvangsthal deur open + schredder	2.00	0.00	Vitstralende gevel	0.00	360.00
021	ontvangsthal gevel 1 voorkant + schredder	6.00	0.00	Vitstralende gevel	0.00	360.00
022	ontvangsthal deur open + schredder	2.00	0.00	Vitstralende gevel	0.00	360.00
023	ontvangsthal gevel 1 links + schredder	6.00	0.00	Vitstralende gevel	0.00	360.00
024	ontvangsthal gevel 1 achterkant + schredder	6.00	0.00	Vitstralende gevel	0.00	360.00
025	ontvangsthal dak 1 + schredder	9.50	0.00	Vitstralend dak EMRI-II.8	0.00	360.00
026	ontvangsthal gevel 1 rechts + schredder	6.00	0.00	Vitstralende gevel	0.00	360.00
027	ontvangsthal gevel 2 voorkant + schredder	4.00	0.00	Vitstralende gevel	0.00	360.00
028	ontvangsthal gevel 2 achterkant + schredder	4.00	0.00	Vitstralende gevel	0.00	360.00
029	ontvangsthal dak 2 + schredder	6.50	0.00	Vitstralend dak EMRI-II.8	0.00	360.00
030	ontvangsthal gevel 2 rechts + schredder	4.00	0.00	Vitstralende gevel	0.00	360.00
031	VPSAgebouw; korte wand	2.00	0.00	Vitstralende gevel	0.00	360.00
032	VPSAgebouw; lange wand	2.00	0.00	Vitstralende gevel	0.00	360.00
033	VPSAgebouw; lange wand	2.00	0.00	Vitstralende gevel	0.00	360.00
034	VPSAgebouw; korte wand	2.00	0.00	Vitstralende gevel	0.00	360.00
035	VPSAgebouw; dak	9.10	0.00	Vitstralend dak EMRI-II.8	0.00	360.00
036	VPSA-in/uitlaat	1.50	3.00	Normale puntbron	0.00	360.00
037	VPSA-in/uitlaat	1.50	3.00	Normale puntbron	0.00	360.00
038	luchtfilter	1.00	0.00	Normale puntbron	0.00	360.00
039	ventilator	7.00	0.00	Normale puntbron	0.00	360.00
040	koeler	1.50	0.00	Normale puntbron	0.00	360.00
041	schoorsteen	20.00	0.00	Normale puntbron	0.00	360.00
042	trafo	0.50	0.00	Normale puntbron	0.00	360.00
043	shovel	1.50	0.00	Normale puntbron	0.00	360.00
044	remsysteem ontluchten	0.75	0.00	Normale puntbron	0.00	360.00
045	remsysteem ontluchten	0.75	0.00	Normale puntbron	0.00	360.00


ROYAL HASKONING

Akoestisch onderzoek Ensartech

Bijlage 2

Invoergegevens rekenmodel

Model: prognose augustus 2008

Grcep: (hoofdgroep)

Lijst van Functbronnen, voor rekenmethode Industrielawaai - IL

Naam	Fb(u) (D)	Fb(u) (A)	Fb(u) (N)	Lwr 31	Lwr 63	Lwr 125	Lwr 250	Lwr 500	Lwr 1k	Lwr 2k	Lwr 4k	Lwr 8k
001	12.000	4.000	8.000	42.00	50.00	61.00	77.00	84.00	97.00	87.00	84.00	76.00
002	12.000	4.000	8.000	42.00	50.00	61.00	77.00	84.00	97.00	87.00	84.00	76.00
003	12.000	4.000	8.000	42.00	50.00	61.00	77.00	84.00	97.00	87.00	84.00	76.00
004	9.598	4.000	8.000	32.00	40.00	51.00	67.00	74.00	77.00	77.00	74.00	66.00
005	9.598	4.000	8.000	32.00	40.00	51.00	67.00	74.00	77.00	77.00	74.00	66.00
006	9.598	4.000	8.000	34.00	37.00	43.00	53.00	53.00	53.00	46.00	32.00	24.00
007	9.598	4.000	8.000	42.30	45.30	51.30	61.30	65.30	66.30	63.30	58.30	51.30
008	9.598	4.000	8.000	39.50	42.50	48.50	58.50	62.50	63.50	60.50	55.50	48.50
009	9.598	4.000	8.000	44.50	47.50	53.50	63.50	67.50	68.50	65.50	60.50	53.50
010	9.598	4.000	8.000	40.50	43.50	49.50	59.50	63.50	64.50	61.50	56.50	49.50
011	9.598	4.000	8.000	37.80	40.80	46.80	56.80	56.80	56.80	49.80	35.80	27.80
012	9.598	4.000	8.000	38.80	41.80	47.80	57.80	61.80	62.80	59.80	54.80	47.80
013	9.598	4.000	8.000	44.80	47.80	53.80	63.80	67.80	68.80	65.80	60.80	53.80
014	9.598	4.000	8.000	40.50	43.50	49.50	59.50	63.50	64.50	61.50	56.50	49.50
015	12.000	4.000	8.000	46.80	49.80	55.80	65.80	66.80	65.80	58.80	44.80	36.80
016	12.000	4.000	8.000	54.20	57.20	63.20	73.20	77.20	78.20	75.20	70.20	63.20
017	12.000	4.000	8.000	54.20	57.20	63.20	73.20	77.20	78.20	75.20	70.20	63.20
018	12.000	4.000	8.000	49.50	52.50	58.50	68.50	72.50	73.50	70.50	65.50	58.50
019	12.000	4.000	8.000	56.90	59.90	65.90	75.90	79.90	80.90	77.90	72.90	65.90
020	2.400	4.000	8.000	42.00	50.00	61.00	77.00	84.00	97.00	87.00	84.00	76.00
021	2.400	4.000	8.000	49.50	52.50	58.50	68.50	72.50	73.50	70.50	65.50	58.50
022	2.400	4.000	8.000	42.00	50.00	61.00	77.00	84.00	97.00	87.00	84.00	76.00
023	2.400	4.000	8.000	54.50	57.50	63.50	73.50	77.50	78.50	75.50	70.50	63.50
024	2.400	4.000	8.000	50.50	53.50	59.50	69.50	73.50	74.50	71.50	66.50	59.50
025	2.400	4.000	8.000	44.00	47.00	53.00	63.00	63.00	63.00	56.00	42.00	34.00
026	2.400	4.000	8.000	52.30	55.30	61.30	71.30	75.30	76.30	73.30	68.30	61.30
027	2.400	4.000	8.000	46.90	51.90	57.90	67.90	71.90	72.90	69.90	64.90	57.90
028	2.400	4.000	8.000	54.80	57.80	63.80	73.80	77.80	78.80	75.80	70.80	63.80
029	2.400	4.000	8.000	47.80	50.80	56.80	66.80	66.80	66.80	59.80	45.80	37.80
030	2.400	4.000	8.000	50.50	53.50	59.50	69.50	73.50	74.50	71.50	66.50	59.50
031	12.000	4.000	8.000	27.77	37.77	48.77	59.77	64.77	68.77	65.77	51.77	46.77
032	12.000	4.000	8.000	30.32	40.32	51.32	62.32	67.32	71.32	68.32	54.32	49.32
033	12.000	4.000	8.000	30.32	40.32	51.32	62.32	67.32	71.32	68.32	54.32	49.32
034	12.000	4.000	8.000	27.77	37.77	48.77	59.77	64.77	68.77	65.77	51.77	46.77
035	12.000	4.000	8.000	33.55	43.55	54.55	65.55	76.55	80.55	72.55	50.55	40.55
036	12.000	4.000	8.000	60.99	60.99	70.99	80.99	85.99	92.99	90.99	85.99	75.99
037	12.000	4.000	8.000	60.99	60.99	70.99	80.99	85.99	92.99	90.99	85.99	75.99
038	1.800	0.600	1.200	44.00	56.00	62.00	70.00	76.00	76.00	73.00	65.00	61.00
039	12.000	4.000	8.000	61.40	67.20	76.70	80.80	86.70	85.20	84.20	74.20	64.20
040	12.000	4.000	8.000	60.00	72.00	79.00	87.00	85.00	96.00	84.00	62.00	74.00
041	12.000	4.000	8.000	0.00	48.00	67.00	79.00	86.00	87.00	83.00	75.00	65.00
042	12.000	4.000	8.000	49.00	54.00	66.00	70.00	70.00	72.00	73.00	76.00	74.00
043	1.000	--	--	54.00	76.00	85.00	92.00	96.00	101.00	100.00	99.00	95.00
044	12.000	--	--	76.00	93.00	95.00	97.00	103.00	103.00	106.00	99.00	80.00
045	12.000	--	--	76.00	93.00	95.00	97.00	103.00	103.00	106.00	99.00	80.00

**ROYAL HASKONING**

Akoestisch onderzoek Ensartech

Bijlage 2**Invoergegevens rekenmodel**

Model: prognose augustus 2008

Groep: (hoofdgroep)

Lijst van Punthronen, voor rekemethode Industrielaarsai - II.

Naam	Lwr	Totaal
001		92.03
002		92.03
003		92.03
004		92.03
005		92.03
006		58.25
007		70.64
008		69.04
009		73.04
010		69.04
011		82.05
012		67.34
013		73.34
014		69.04
015		71.05
016		82.74
017		82.74
018		78.04
019		85.44
020		92.03
021		78.04
022		92.03
023		83.04
024		79.04
025		69.25
026		80.04
027		77.34
028		83.34
029		72.05
030		73.04
031		71.91
032		74.46
033		74.46
034		71.91
035		82.65
036		36.25
037		36.25
038		60.64
039		31.02
040		32.42
041		30.91
042		80.97
043		105.58
044		109.53
045		108.63

**ROYAL HASKONING**

Akoestisch onderzoek Ensartech

Bijlage 2**Invoergegevens rekenmodel**

Model: prognose augustus 2008

Groep: (hoofdgroep)

Lijst van mobiele bron, voor rekenmethode Industrielawaai - II

Naam	Omschr.	ISO H	ISO M	HDef.	Aantal (D)	Aantal (A)	Aantal (H)	Ob (D)	Ob (A)	Ob (H)
vri	route vrachtwagens	0.75	0.00	Eigen waarde	22	--	--	20.73	--	--

**ROYAL HASKONING**

Akoestisch onderzoek Ensartech

Bijlage 2**Invoergegevens rekenmodel**

Model: prognose augustus 2008

Groep: (hoofdgroep)

Lijst van Mobiele bron, voor rekenmethode Industrielawaai - II

Naam	Gem. snelheid	Max. afst.	Lv. 31	Lv. 63	Lv. 126	Lv. 189	Lv. 300	Lv. 420	Lv. 540	Lv. 660	Lv. 780	Lv. 900	Lv. 1020
vri	8	25.00	60.00	70.00	80.00	90.00	97.00	101.00	106.00	111.00	116.00	121.00	126.00


ROYAL HASKONING

Akoestisch onderzoek Ensartech

Bijlage 2

Invoergegevens rekenmodel

 Model: prognose augustus 2009
 Groep: (hoofdgroep)
 Lijst van Mobiele bron, voor rekenmethode Industrielawaai - II

Naam	D 63	D 125	D 250	D 500	D 1k	D 2k	D 4k	D 8k
vri	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00

Bijlage 3

Rekenresultaten



Bijlage 3 Rekenresultaten Langtijdgemiddelde beoordelingsniveaus

Rapport: Resultatentabel
 Model: prognose augustus 2008
 LReq totaalresultaten voor toetspunten
 Groep: rbs
 Groepsreductie: Nee

Naam							
Toetspunt	Omschrijving	Hoogte	Dag	Avond	Nacht	Elkaar	L1
MTG055(ES)_A	Karspelpad 8	5.00	12	13	13	13	20
MTG119(ES)_A	Ideveersterweg 1,2,4	5.00	11	11	11	11	19
MTG122(ES)_A	Lalleweer 1,2,5,7	5.00	16	16	16	16	23
MTG125(ES)_A	Borgweer 12,14,15,16	5.00	16	16	16	16	24
p1_A	Valgenweg/Oosterhorn	5.00	41	40	40	50	48
p2_A	Oosterhorn/sloot	5.00	22	22	22	42	40
p3_A	Valgenweg, kruising met spoor	5.00	44	46	46	56	49
105_A	Zone noordoost	5.00	5	7	7	17	12
205_A	Zone noordoost	5.00	7	7	7	17	16
212_1_A	Zonegrens (ri. oost)	5.00	9	9	9	19	18
212_A	Zone zuidoost	5.00	7	7	7	17	14
216_A	Zone zuidwest	5.00	4	4	4	14	11



Bijlage 3

Rekenresultaten Maximale geluidniveaus

Rapport: Resultatentabel
 Model: prognose augustus 2008
 L_{max} totaalresultaten voor toetspunten
 Groep: L_{max}

Naam					
Toetspunt	Omschrijving	Hoogte	Dag	Avond	Nacht
MTG099(65)_A	Karspelpad 6	5.00	11	--	--
MTG119(65)_A	Ideweersterweg 1,2,4	5.00	14	--	--
MTG122(65)_A	Lalleveer 1,2,5,7	5.00	23	--	--
MTG125(65)_A	Borgsveer 12,14,16,18	5.00	23	--	--
p1_A	Valgenweg/Oosterhorn	5.00	45	--	--
p2_A	Oosterhorn/sloot	5.00	41	--	--
p3_A	Valgenweg , kruising met spoor	5.00	65	--	--
Z08_A	Zone noordoost	5.00	14	--	--
Z09_A	Zone noordoost	5.00	10	--	--
Z12_1_A	Zonegrens (ri. oost)	5.00	16	--	--
Z12_A	Zone zuidoost	5.00	15	--	--
Z16_A	Zone zuidwest	5.00	10	--	--

Toetsing aan IPPC-richtlijnen

F.1 Inleiding

De IPPC-richtlijn (Europese Richtlijn 96/61/EG inzake geïntegreerde preventie en bestrijding van verontreiniging) verplicht de lidstaten (en indirect dus ook het bevoegd vergunningverlenend gezag) de BREF's in "aanmerking te nemen" bij het opstellen van de voorschriften voor milieuvergunningen. Ook worden BREF's in de IPPC richtlijn aangeduid als "documenten waarmee rekening moet worden gehouden"/ Eénmaal vastgesteld, fungeert het als ene officieel referentiedocument voor Nederlandse vergunningverleners.

De voorziene Ensartech-installatie valt gezien zijn capaciteit en het verwerken van ook gevaarlijk afval onder het regime van de Richtlijn.

De documenten die voor de installatie van toepassing zijn, zijn de volgende:

- Reference Document on Best Available Techniques for Waste Incineration (Afval verbranding), aug 2006 (WI);
- ditto Waste Treatment (Afval verwerking), aug 2006 (WT)
- Reference Document on the application of Best Available Techniques to Industrial Cooling Systems (Industriële Koelsystemen), Dec 2001 (CVS);
- Reference Document on the General Principles of Monitoring, Juli 2003 (MON);
- Reference Document on Best Available Techniques on Emissions from Storage, Juli 2006 (ESB);
- Reference Document on Best Available Techniques on Economics and Cross-Media Effects, juli 2006 (ECM),
- Reference Document on Energy Efficiency Techniques, feb 2009 (ENE),

De eerste specifiek gericht op afvalverbranding terwijl de andere meer generiek zijn voor de gehele industrie of industrietak.

In de hierna volgende paragrafen worden deze BREF's apart besproken in vergelijking met de door Ensartech toe te passen technieken. Als algemene conclusie kan gesteld worden dat de in de installatie de toegepaste technieken tot de best beschikbare of best mogelijke technieken behoren.

F.2 BREF Afvalverbranding

De BREF Afvalverbranding beschrijft de Best Beschikbare Technieken voor de thermische behandeling van (gevaarlijke) afvalstoffen. De nadruk ligt hierbij op de (rooster)verbranding van afvalstoffen. Er wordt wel enige aandacht besteed aan alternatieve thermische bewerkingen zoals vergassing en pyrolyse. De totale procesgang van opslag van het afval tot de energierugwinning wordt in deze BREF behandeld. In paragraaf F.9 van deze bijlage worden de adviezen vergeleken. Op basis van de toetsing kan gesteld worden dat de installatie voldoet.

F.3 BREF Afvalverwerking

De BREF Afvalverwerking beschrijft de Best Beschikbare Technieken voor de behandeling van afvalstoffen in meer algemene zin (exclusief verbranding). De genoemde technieken betreffen vooral het milieumanagement, weten wat de fabriek ingaat en uitkomt, de opslag en dergelijke. Soms is er uiteraard overlap met de BREF-WI.

De vergelijking met de Ensartech installatie is in paragraaf F.10 van deze bijlage gegeven. Op basis van de toetsing kan gesteld worden dat de installatie voldoet aan de BBT.

F.4 BREF Industriële koeling

Dit is een generieke BREF die algemene regels geeft voor het zodanig koelen dat milieueffecten zo klein mogelijk worden gehouden. Aspecten als energieoptimalisatie,

energie- en waterverbruik, emissies van warmte en (milieuverontreinigende) stoffen, geluid en risico's bij onderhoud komen aan bod.

In het geval van Ensartech wordt een deel van de smelterwand gekoeld (vooral bedoeld om de apparatuur en het personeel te beschermen en de levensduur van de vuurvaste bekleding te verhogen) en is koeling noodzakelijk bij de PVSA en bij de in de VA aanwezige stoomturbine. In het mer worden twee mogelijkheden uitgewerkt, in de VA wordt gebruik gemaakt van luchtkoeling voor alle apparatuur die gekoeld moet worden, in een variant wordt voor de stoomturbine doorstroomkoeling gekozen. In hoofdstuk 7 van de mer worden deze mogelijkheden vergeleken en blijkt de doorstroomkoeling niet kosteneffectief.

F.5 BREF Monitoring

Deze generieke BREF beschrijft hoe de vergunningverleners en IPPC-bedrijven om moeten gaan met de verplichting die volgt uit de IPPC-richtlijn aangaande metingen aan de emissies (monitoring). De BREF gaat in op een aantal vragen zoals waarom monitoren, met welke frequentie, en dergelijke. Voor afvalverbranding zijn in het BVA voor een aantal emissies naar de lucht al meetmethoden opgelegd tezamen met voorschriften over de ijking, de berekening, de meetfrequentie, de rapportage en dergelijke. Zie hiervoor mer-hoofdstuk 4.5.1. en de OLO-aanvraag voor de revisievergunning.

Ook de verwerking van het afval wordt geregistreerd en gerapporteerd – zie hiervoor het AO/IC.

F.6 BREF Op- en overslag van bulkgoederen

In deze BREF, die vooral gericht is op het voorkomen van bodemverontreiniging en het genereren van stof, worden de BBT voor de op- en overslag van bulkgoederen beschreven. In de Nederlandse wetgeving is dit geregeld in de Nederlandse Richtlijn Bodembescherming. Zoals al eerder beschreven wordt in pandige opslag op vloeiend dichte vloeren volgens de geldende richtlijnen uitgevoerd, waardoor bodemverontreiniging zeer onwaarschijnlijk is. De consistentie van de afvalstromen loopt van steekvast slib tot nogal grove stof, gemiddelde grootte enige centimeters. waardoor stofontwikkeling bij verplaatsen klein is. Bij het verwerken van fijnere poeders, worden deze ten eerste opgeslagen in silo's die pneumatisch gevuld worden, de silo's zijn voorzien van een topfilter. Deze poeders worden vervolgens gepelletiseerd met behulp van water en een klei, dit wordt in pandig gedaan zodat ook in dat geval stofemissie in de buitenatmosfeer niet voor zal komen. Het zinkhoudende filterstof wordt direct in bigbags opgevangen en daarin, zonder overslag, ook getransporteerd zodat ook daar geen stofprobleem ontstaat.

Interne overslag, mengen en transport: in de opslaghal worden door de shovel een menghoop gemaakt, daarvandaan wordt de voeding via een transportschroef van de opslaghal naar de smelthal getransporteerd naar een voedingspunt op de smelter.

Op basis van de toetsing kan gesteld worden dat de installatie voldoet aan bbt.

F.7 BREF Economie en cross-media effecten (ECM)

Deze generieke BREF is bedoeld om verschillende mogelijke technische oplossingen te vergelijken en een methode aan te geven om daaruit de beste te kiezen. Het milieueffect is hierbij bepalend, maar aspecten als energiegebruik, hulpstoffengebruik en kosten wegen mee. Het uitvoeren van een vergelijking is een lastig en moeilijk proces stelt de BREF zelf en moet alleen gedaan worden als er een echte onenigheid bestaat over het feit of een voorgestelde techniek wel of niet bbt is.

Van deze BREF is gebruik gemaakt in de vergelijking van een aantal alternatieven, te weten de doorstroomkoeling (in vergelijking met luchtkoeling) en een extra wasser na de droge gasreiniging. In beide gevallen bleken de alternatieven niet kosteneffectief terwijl de milieugevolgen zeer beperkt zijn.

F.8 Reference Document on Energy Efficiency Techniques, feb 2009 (ENE),

Energie is van groot belang voor de samenleving en er zijn vanuit de EC vele initiatieven daaromtrent. Deze BREF gaat in op de efficiency in het gebruik van energie en evenzo op de efficiency bij de opwekking ervan. Nadruk op managementsystemen om zowel gebruik als generatie te optimaliseren. Geeft uiteraard informatie en best practices aan voor stoomsystemen. In algemene zin wordt ingegaan op het ontwerp, onderhoud, procescontrole, training, metingen/monitoring. Voor de verbranding wordt verwezen naar de WI-BREF. Er zijn een aantal aanbevelingen voor stoomsystemen, deze worden in paragraaf F.11 verder besproken.

F.9 Vergelijking van de Ensartech-installatie met de BREF Afvalverbranding (WI)

de punten uit hoofdstuk 5 van de BREF worden per item, indien van toepassing, behandeld.

omschrijving van wat als BAT wordt beschouwd	beschrijving van het relevante deel van de Ensartech installatie	uitkomst vergelijking
ex 5.1 : algemene aspecten		
1. installatie moet passen bij de kenmerken van het te verwerken afval	specifiek ontworpen voor de vergassing van brandbaar afval en het smelten van het minerale deel ervan, de condities zijn uitermate geschikt voor verwerking van gevaarlijk afval	voldoet
2. terrein schoon en ordelijk houden	good housekeeping zal worden uitgevoerd	voldoet
3. onderhoud van de installatie om de werking te borgen	via een onderhoudsplan zal dit worden geregeld, in ieders belang om dit goed te doen	voldoet
4. kwaliteitscontrole op input	geregeld in het A&V beleid	
5. opslag zodanig dat contaminatie van de omgeving wordt voorkomen	opslag inpandig, vrachtwagens lossen binnen, vloeistofdichte vloeren	voldoet
6. maak de opslagtijd kort	de voorraad aan afval is klein en in het algemeen zal fifo (first in first out) worden gevolgd	voldoet
7. minimaliseer geuremissie	inpandige opslag en afzuigen van de lucht uit de opslaghal en gebruik als verbrandingslucht of het gebruik van een koolfilter garandeert dit	voldoet
8. gescheiden houden van verschillende afvalstromen	de opslag van het afval gebeurt gescheiden, bij verwerking kan voor de instelling van de slakeigenschappen menging vereist zijn, dit leidt echter tot geen enkel risico gezien de gevolgde verwerkingswerkwijze	voldoet
9. etiketteer de afvalstromen	zie A&V-beleid en AO/IC	
10. brandpreventieplan	is aanwezig, opgesteld in overleg met de lokale en regionale brandweer	voldoet
11. mengen en voorbehandelen van de afvalstromen zodanig dat milieueffecten minimaal zijn	voorbehandeling is beperkt tot een paar typen (te klein en dan pelletiseren of te groot en dan shredden), voor menging zie 8. Zie vooral de beschrijving hiervan in het A&V-beleid	voldoet
12. metaalverwijdering	de inname van metaal zal zeer beperkt zijn en wellicht slechts emballage omvatten; bij inname van metaal zal uit de smelter ook een metaalfase getapt worden mits dit praktisch zinvol is	
13. toezicht bij de opslag van afval	zal er altijd zijn in de persoon van degene die het afval ontvangt en eventueel mengt	voldoet
14. minimaliseer het aantrekken van valse lucht in de verbrandingskamer	het voeden van het afval gebeurt via een nagenoeg afgesloten voeder; het is ook uit procesvoering van belang om zo min mogelijk lucht (= stikstof) mee te nemen met de voeding, draagt immers bij aan de NOx vorming	voldoet

15. gebruik van modelleren van de stromingen voor optimalisatie	Bij het ontwerp van de ketel zijn CFD-technieken gebruikt om de verbranding en de BVA-eisen zeker te stellen. In de smelter wordt gebruik gemaakt van een mengmodel in de slak door de gerichte branderuitlaat en zuurstoflansen.	voldoet
16. minimaliseer emissies via ongepland opstarten en stoppen	continue proces, storingen zullen voorkomen maar alle activiteit zal er op gericht zijn om dit te minimaliseren (dat heeft vele voordelen); ook het onderhoud speelt hierin een rol	voldoet
17. gebruik van een controlefilosofie van de verbranding	in dit geval de vergassing; het is altijd bekend wat er gevoed wordt, daarmee bepalen de temperatuur en de zuurstofhoeveelheid het resultaat, deze worden voortdurend gecontroleerd	voldoet
18. optimaliseer de verbrandingscondities	(bedoeld is op het rooster, breder geïnterpreteerd) ook hier moet ten eerste de vergassing optimaal zijn, dit is voornamelijk bepaald door de verblijftijd, deze is met 1 a 2 seconden zeer groot bij de heersende temperaturen zodat ook grote organische moleculen volledig omgezet zullen zijn; in de latere verbranding van het stookgas (smeltergas) in de ketel wordt stapsgewijs verbrand en is met een lange verblijftijd de conditie optimaal	voldoet
19. omstandigheden gebruiken als in directive 2000/76 gemeld zijn	NB deze directive gaat uit van een roosterverbranding, wat een veel ander proces is dan hetgeen Ensartech gaat uitvoeren. De omstandigheden in de smelter omvatten een temperatuur van 1450 °C bij minstens 1 seconde verblijftijd, en de omstandigheden in de ketel omvatten een temperatuur van 850 °C bij een verblijftijd van 2 seconden – tezamen veel meer dan vereist volgens de directive, en ook veel maar dan nodig is voor complete omzetting van welk organisch molecuul ook	voldoet
20. voorverwarmen verbrandingslucht	nvt , geen roosteroven	nvt
21.gebruik hulpbranders	NB: proces bevat geen roosteroven er is een steunbrander in de smelter o.a. om in incidentele gevallen de slak tapbaar te houden; bovendien kan het proces binnen zeer korte tijd (orde van grootte 1 minuut) worden stilgelegd – waarbij het laatst gevoede afval op/in de hete slak uit kan reageren – er blijft geen ongereageerd afval over en de damp zal, gezien de grote warmte-inhoud en straling van de slak en de smelterwanden, altijd geheel kunnen ontladen; beide processen gaan zeer snel in de orde van seconde of minder; in de ketel is een steunbrander om er onder alle denkbare omstandigheden voor te zorgen dat 2 seconden 850 °C gehaald wordt.	voldoet

22. isolatie van de oven	smelter wordt uiteraard voorzien van een vuurvaste bekleding; de energierugwinning vindt plaats uit het hete smeltergas en uit zijn verbrandingswaarde	voldoet
23. voldoende verblijftijd geven voor volledige verbranding	gaszijdig: de verblijftijd, bij temperaturen boven 1400 °C, ligt in de orde van 1 a 2 seconden, wat volledige omzetting garandeert in de vergassing; vervolgens in de ketel minimaal de voorgeschreven 2 seconden bij 850 °C+ slak: is volledig organisch-vrij	voldoet
24. vermijd vorming van afvalstoffen (bij pyrolyse of vergassing)	slechts rookgasreinigingsresidu is de enige reststroom, zeer gering in vergelijking met alle andere afvalverwerkingsprocessen en deze reststroom kan ook nog nuttig worden toegepast	voldoet
25. voorkom vervuiling van warmtewisselaars	vervuiling is afhankelijk van de aard en de hoeveelheid van het meegevoerde materiaal in het smeltergas – deze belading is lager dan in een AVI, maar de temperatuur is hoger, de ketel die een aantal "lege trekken" bezit, wordt uitgerust met middelen om de vervuiling van de wanden met waterstralen of met kloppers te verwijderen	voldoet
26. optimaliseer efficiency t.a.v energie	de efficiency ligt in wezen vast in het ontwerp van de smelter en het toepassen van een ketel, in de smelter is een ruime isolatie aanwezig, wat het warmteverlies beperkt; preventief onderhoud moet zorgen dat deze apparaten optimaal blijven functioneren; het eigen gebruik wordt minimaal gehouden door toepassing van de stand der techniek door afzet van de stoom wordt de efficiency echt maximaal	voldoet
27. lange termijn afname contracten voor de geproduceerde energie	zal voor worden gezorgd (is nog in onderhandeling)	voldoet
28. locatie kiezen i.v.m. energieafzet	in het geval van E-generatie is locatie niet belangrijk omdat er dan aan het nationale net wordt geleverd; voor stoom: industrieën op het Oosterhornterrein en het Chemiepark te Delfzijl zijn potentiële stoomgebruikers, het stoomnet werd immers gesticht om efficiënter en duurzamer energie te distribueren	voldoet
29. optimaliseer stoomcondities bij E-opwekking	gezien de kleine installatie zijn de voordelen hier te beperkt en is gekozen voor een stoomdruk die niet al te laag is en goed past bij mogelijke levering aan burens	voldoet
30. turbineselectie voor E-opwekking	gezien het zeer kleine vermogen van 2 á 3 MW ^e is hier niet veel winst te behalen	voldoet
31. verlaag condensordruk	wordt in een van de varianten besproken	
32. minimaliseer eigen energieverbruik	volgens stand der techniek ontworpen	voldoet

33. optimale koeling voor de condensor	wordt in een van de varianten besproken	
34. verminder vervuiling en stof in de stoomketel/warmtewisselaar	zie 25	voldoet
35. gebruik van gasreiniging die de vereiste lage emissies oplevert	zie mer-hoofdstukken 4.5.1 en 6.2.1 waarin de emissies worden beschreven	voldoet
36. en 37. ontwerpregels gasreiniging	gekozen is voor een droge gasreiniging op basis van bicarbonaat, welke in de vergelijking van technieken in de BREF geen "minnen" kent. Droge gasreiniging heeft ook een aantal milieuvoordelen zeker qua ontbreken waterlozing.	voldoet
38. geen 2 zakkenfilters in een lijn	de gasreiniging bevat eerst een cycloon en dan na dosering van het adsorbens een zakkenfilter	voldoet
39. verminder productie afvalstoffen uit de gasreiniging	slechts de aanwezige zuren (via o.a. het chloridegehalte van de afvalstromen) geven aanleiding tot een residu door zeer efficiënte reactie met bicarbonaat, verder wordt apart een metaaloxidebevattend vliegstof gewonnen en afgezet	voldoet
40. verminder NOx door proceskeuzen of de-NOx	in de smelter ontstaat nauwelijks NOx omdat de omstandigheden reducerend zijn en er met zuurstof wordt gewerkt, in de ketel waar het smeltergas verbrand wordt is de dosering van de verbrandingslucht in stappen zodanig dat de temperatuur zo laag blijft dat de NOx-grens niet zal worden overschreden; voor een mogelijkheid tot dosering van ureum wordt gezorgd mochten er toch te hoge niveaus ontstaan	voldoet
41. reduceer PCDD/F (dioxinen)	de ontleding is compleet bij de hoge toegepaste temperaturen, de BVA-voorschriften worden gevolgd, en de gasreiniging gebruikt ook actief kool zodat deze stoffen, voor het geval ze toch aanwezig mochten zijn, effectief tegengehouden worden	voldoet
42. onderzoek naar geheugeneffecten voor dioxine in natte wasser(s)	natte wasser is niet aanwezig	nr
43. kwik in recirculatie van residuen uit gasreiniging	nvt	nvt
44. kwikverwijdering in natte gasreiniging	de kwik hoeveelheid in de afvalstromen is zeer gering, met actieve kool wordt het kwik verder verwijderd in de gasreiniging	voldoet
45. kwikcontrole in droge gasreiniging	met actieve kool, een bewezen techniek	voldoet
46. recirculatie van water	In de VA is het enige water de geringe hoeveelheid spuiwater van de ketel, dit is niet te recirculeren. Bij de stoomgeneratie wordt uiteraard retourcondensaat als voedingswater gebruikt. De (lucht)koeling is een gesloten circuit, alleen bij start te vullen.	voldoet
47. gescheiden hemelwater behandeling	hemelwater is niet verontreinigd	voldoet

48. regels bij natte gasreiniging voor de waterbehandeling	nvt	nvt
49. uitbrand van het afval	door de zeer hoge temperatuur kan er in deze installatie nauwelijks organisch materiaal in de slak overblijven (< 0,1%)	voldoet
50. gescheiden houden van bodem- en vliegias	het vliegias is zinkhoudend en wordt afgezet, bodemas is er niet, in dit geval wordt de slak als vrij/toepasbare bouwstof toegepast	voldoet
51. behandeling afgevangen stof voor het zakkenfilter	vaste stof die bij de procesvoering uit smelter en ketel vrijkomt wordt teruggevoerd naar de smelter en is daarmee geen afvalproduct	voldoet
52. metalenwinning uit de bodemas	nvt	nvt
53. bodemas behandeling	nvt	nvt
54. behandeling gasreinigingsresiduen	nvt	nvt
55. maatregelen om vereiste geluidsniveaus te halen	de geluidsbeperkende maatregelen of de voorzieningen daarvoor zijn volgens de stand der techniek uitgevoerd; op basis van het akoestisch rapport is vastgesteld dat het geluidsniveau van de installatie inpasbaar is	voldoet
56. milieuzorgsysteem	zal worden opgezet en geïmplementeerd	voldoet
5.2 specifieke aspecten voor huishoudelijk afval*		
57. opslag op vloestofdichte vloeren in gesloten gebouw	wordt zo uitgevoerd, zodat een verwaarloosbaar bodemrisico bestaat	voldoet
58. opslag zodanig dat geringe risico's op geur, ongedierte, uitloging, e.d. bestaat	de te verwerken afvalstromen zijn niet van huishoudelijke aard maar het resultaat van scheiding waardoor geur, ongedierte e.d. al minder te verwachten zijn, de verblijftijd is met een paar dagen tot een week zeer kort, zie ook 57	voldoet
59. voorbehandeling ter betere verwerking	zie 8 en 11	voldoet
60. roosterontwerp	nvt	nvt
61. locatie moet winning van 1,9 MWh/ton mogelijk maken (gebaseerd op 2,9 MWh/t energie-inhoud van MSW)	1,9 op de 2,9 MWh betekent een thermische efficiëntie van 65%, zoals uit de energiebalans blijkt bezit de installatie een hogere efficiëntie	voldoet
62. als 61 niet kan dan tenminste 0,4-0,65 MWh E/ton of tenminste eigen gebruik aan E opwekken	bij gebruik van een stoomturbine met luchtkoeling zal er 0,35 MWh/ton afval worden opgewekt wat beduidend meer is dan het eigen gebruik	voldoet
63. eigen E-verbruik bij voorkeur minder dan 0,15 MWh/ton	dat is een getal zonder dat residu behandeling uitgevoerd wordt, wat in de Ensartech-installatie wel gedaan wordt met vorming van een bouwstof, dit zijn dus niet vergelijkbare situaties; toch is het eigen gebruik minder dan 0,1 MWh/ton	(voldoet)
ex 5.3 specifiek voor fracties uit huishoudelijk afval – als deze verwerkt worden dan altijd als mengsel		
64. opslag in voorraadbunkers of op vloestofdichte vloer en gesloten gebouw	de laatste optie wordt uitgevoerd	voldoet
65. als 58	zie bij 58	voldoet

66. als 62 maar hogere eis: 0,6-1,0 MWh E/ton of tenminste eigen gebruik aan E opwekken (gebaseerd op LHV van 4,2 MWh/t)	bij deze hogere verbrandingswaarde wordt er 0,45 MWh/ton aan elektriciteit gegenereerd met een stoomturbine en luchtkoeling (NB dit getal is inclusief het smelten van het minerale deel)	voldoet
67. als 61 maar hogere eis: locatie moet winning van 3 MWh/ton mogelijk maken (gebaseerd op 4,2 MWh/t energie-inhoud van MSW) of 0,6 – 1,0 MWh E/ton	zie 66, en thermisch is de eis $3/4,2 = 71\%$, wat bij deze verbrandingswaarde gehaald wordt	voldoet
68. als 63 maar minder hoge eis: eigen E-verbruik bij voorkeur minder dan 0,2 MWh/ton (gebaseerd op 4,2 MWh/t energie-inhoud van MSW)	zie 66 en 67	voldoet
5.4 specifiek voor verbranding gevaarlijk afval		
69. benadrukt dat de installatie weet wat het binnenkrijgt in termen van samenstelling	alle afvalstromen zijn van te voren bekend qua afkomst en samenstelling, het A&V-beleid is hier ook strikt in	voldoet
70. mengen met inzicht in de mogelijke reacties tussen stromen en de risico's (mens en apparatuur)	de meest reactieve stromen in dit verband (waterige sterke zuren en basen) worden niet in deze installatie verwerkt; er is voldoende chemisch inzicht bij de installatie aanwezig dat in andere, minder voorkomende, gevallen reacties zullen worden vermeden – bij de acceptatie zullen stromen die in dit verband "verdacht" zijn apart worden aangeduid.	voldoet
71. gelijkmatig voeden om pieken in emissies te ondervangen	in de installatie gaat het verbranden in twee stappen, eerst reducerend daarna wordt in de ketel pas het gas verbrand, hiermee ontstaat al een meer gelijkmatig patroon en zullen CO-pieken hoogst onwaarschijnlijk zijn; bij het primaire voeden van de smelter wordt door mengen van de voeding ook al gezorgd voor een gelijkmatige manier van voeden in termen van samenstelling	voldoet
72 directe injectie van vloeistoffen of gassen in de roterende trommeloven	althoewel de installatie geen trommel bezit zal als vloeistoffen verwerkt worden deze ook zeer dicht bij de smelter ingevoerd worden; gassen worden niet verwerkt	voldoet
73. ontwerp van de verbrandingskamer die zorgt voor afdichting, menging en transport van het afval in roterende trommelovens	het verwerkingsprincipe is heel anders, bij het reducerend smelten wordt noodzakelijkerwijs gezorgd voor een dichte reactor, de temperaturen zijn zo hoog dat ontleding altijd zal plaatsvinden	voldoet
74. verminder energieverbruik en het elektrisch verbruik minder dan 0,3-0,5 MWh/ton	zie 63, eigen verbruik minder dan 0,1 MWh/ton	

75. bij verwerking van zeer gevarieerde voeding het gebruik van natte rookgasreiniging om korte pieken in luchtmissies te voorkomen en specifieke technieken om vorming elementair broom en jood te verminderen	voeding van de installatie bestaat voornamelijk uit stromen van een redelijke grootte zodat door mengen een gelijkmatige voeding ontstaat; kleinere partijen zullen voornamelijk van minerale aard zijn waarbij de luchtmissies een ongeschikte rol spelen en deze zullen steeds maar een kleine fractie van de ingevoerde voeding innemen; bromide en jodide zullen maar in zeer geringe mate in de voeding voorkomen	voldoet
5.5 specifiek voor zuiveringsslib		
76. specifiek voor installaties die voornamelijk slib verwerken: fluid bed zou BAT zijn	is in dit geval niet van toepassing omdat ook andere stromen verwerkt worden	voldoet
77. drogen uitvoeren op afvalwarmte	is ook niet aan de orde, zeer natte stromen zal de installatie niet in grote hoeveelheden verwerken	voldoet

* alhoewel in strikte zin dit niet van toepassing is

Het hoofdstuk 5.6 (ziekenhuisafval) is niet van toepassing.

F.10 Vergelijking van de Ensartech-installatie met de BREF afvalverwerking (WT)

de punten uit hoofdstuk 5 van de BREF worden per item, indien van toepassing, behandeld; Deze BREF is van heel algemene aard wat het vergelijken met de voorgestelde installatie niet altijd eenvoudig maakt.

omschrijving van wat als BAT wordt beschouwd	beschrijving van het relevante deel van de Ensartech installatie	uitkomst vergelijking
ex 5.1 : algemene aspecten		
1. stel een milieuzorgsysteem op en hou je daaraan, daaraan gekoppeld o.a. het verder ontwikkelen van nog schonere technieken	een milieuzorgsysteem zal worden opgezet en uitgevoerd, ook zal een kwaliteitsborging worden ingesteld, beide ISO; binnen de bestaande installatie zal voortdurend aandacht worden gegeven aan aspecten als energieverbruik, efficiency in totaal en manieren om het verwerken te verbeteren	voldoet
2. verschaf volledig detail over alle activiteiten op de locatie, rapporteer jaarlijks hierover	plant manual, training manual en onderhouds manual zullen het vereiste detail verschaffen; de vereiste rapportage voor het Bevoegd Gezag zal worden gemaakt; zie ook A&V en AO/IC waarin ook de afvalstoffenregistratie aandacht krijgt	voldoet
3. procedures voor good housekeeping, onderhoud, training i.v.m. veiligheid en dergelijke	voor onderhoud zie 2; in het overleg met brandweer en intern zal aandacht gegeven worden aan veiligheidstraining	voldoet
4. goede wisselwerking en afspraken met afvalleveranciers over kwaliteit van het afval	zal gebeuren, is trouwens van wederzijds voordeel omdat Ensartech additionele verwerkingsmanieren biedt die er eerder niet waren – zie het A&V-beleid	voldoet
5. beschik over voldoende, goed opgeleid personeel	naast de algemene eisen (vapro of analoge opleiding, Schmelzmeister ex DE) er is een aanvullend eigen trainingsprogramma voorzien	voldoet
6. goede kennis van de inkomende afvalstromen om vooral de reststromen te beperken	de installatie maakt nauwelijks reststromen, dus vanuit dat oogpunt minder relevant – maar kennis van de samenstelling is sowieso belangrijk om het proces goed te kunnen sturen	voldoet
7. voer een voor-acceptatie in	de (voor-)acceptatieprocedure is vastgelegd in het A&V-beleid	voldoet
8. voer een acceptatieprocedure in	A&V-beleid is aanwezig	voldoet
9. voer verschillende monsternameprocedures in voor de verschillende inkomende stromen	zie de monsternamen in het AV-beleid	voldoet
10. ontvangst met labfaciliteiten, opslag voor ongewenste stromen, vloeistofdichte vloer, reguliere opslag – alle om zeker te zijn van wat er binnenkomt	de stromen zullen vooraf uit de vooracceptatie al goed bekend zijn, en op specificatie afgeleverd worden – zie het A&V-beleid in een klein lab is voorzien voor zowel acceptatie als proces analyses	voldoet

11. analyseer de uitgaande reststromen	er is er slechts één, het rookgasreinigingsresidu - er zal naast nuttige toepassing als steun in zoutmijnen ook gekeken worden naar andere manieren van verwerking	voldoet
12. leg vast hoe het afval wordt verwerkt	ligt vast in het A&V beleid, wordt regelmatig over gerapporteerd	voldoet
13. als verdere vervuiling optreden zou door menging van afvalstromen dit niet uitvoeren	zal, binnen het vastgelegde A&V-beleid in het Ensartechgeval niet of nauwelijks voorkomen, vooral de grenzen t.a.v. chloor en zwavel zijn in deze belangrijk en zullen goed worden gemonitored	voldoet
14. houdt afvalstromen gescheiden die met elkaar reageren oid	naar verwachting zullen vaste stromen die met elkaar reageren niet aanwezig zijn in het Ensartech-palet; vloeistoffen worden altijd van elkaar gescheiden gehouden	voldoet
15. verminder de reststromen	in dit geval zijn de reststromen volledig bepaald door de samenstelling van de ingaande stromen (hun chloor- en zwavelgehalte bijvoorbeeld), elementen waarvoor op deze schaal geen markt is, zie ook het AV-beleid	voldoet
16. stel een aanpak bij ongevallen op	is onderdeel van de veiligheidsaanpak	voldoet
17. maak een logboek van ongevallen en storingen en hou dit bij	zal worden uitgevoerd	voldoet
18. beheersplan voor geluid en trillingen	er is een akoestisch onderzoek bij de vergunningsaanvraag gevoegd, het BG zal zich over de inpasbaarheid daarvan uitspreken, de voorzieningen die daarin voorzien zijn maken ook onderdeel uit van het te plegen onderhoud; in een eerdere aanvraag kon het geluid heel goed worden ingepast in de bestaande geluidsruimte	voldoet
19. rekening houden met het buiten gebruik stellen van de installatie bij het ontwerpen	er zijn geen milieuproblemen voorzien bij het stoppen van de werkzaamheden – slechts het resterende afval (als dat er in zo'n geval zou zijn) moet verwijderd worden, verder is er geen enkele bodemverontreiniging	voldoet
20. ter energiebeheersing het verschaffen van een opsomming van de diverse ingaande en uitgaande energiestromen	zie de gegeven energiebalans in de aanvraag, de werkelijk geconsumeerde en geproduceerde energiestromen zullen worden vastgelegd,	voldoet
21. verbeter de energie-efficiency voortdurend	ontwerp is reeds zo energiezuinig mogelijk, streven tot verbetering zal er altijd zijn	voldoet
22. (jaarlijkse) vergelijking van het grondstofgebruik	zal in het eigen jaarverslag komen	voldoet
23. gebruik van eigen afvalstroom voor de verwerking van ander afval	stromen uit vooral de ketel worden teruggevoerd naar de smelter; de zeer geringe hoeveelheden rookgasreinigingsresidu is niet geschikt voor hergebruik	voldoet
24. zorg voor goede opslag van alle stromen	alle opslag volgt de geldende richtlijnen: in een gesloten gebouw, vloeistofdichte vloeren, afzuiging van de ruimte, etc.	voldoet

25. lekbakken of anderszins rond opslag vloeibare opslag ter voorkoming van bodemverontreiniging	wordt voor vloeibare afvalstromen en enige hulpstoffen waarvoor dit relevant is zo uitgevoerd	voldoet
26. zorg voor duidelijke aanduidingen op leidingen e.d.	opslagvaten voor vloeistoffen en leidingen zullen duidelijk gemerkt worden (onderscheiden van o.a. type stof, stroomrichting)	voldoet
27. voorkom problemen door opslag of opeenhoping van afval	de verblijftijd is erg kort omdat voorraad niet groot is en good housekeeping wordt toegepast	voldoet
28. behandel het lossen van afval goed, onderhoud van lossystemen	is onderdeel van het A&V-beleid en ook van het proces- en onderhoudshandboek	voldoet
29. mengen van verpakt afval slechts onder toezicht van deskundig personeel (en zorg voor goede ventilatie)	het verwerken van afval in kleine verpakkingen zou in de toekomst kunnen plaatsvinden, zal via een gesloten shredder aan de smelter worden gevoed	voldoet
30. voorkom chemische reacties gedurende opslag	zie 70 WI	voldoet
31. dek afval in containers af	zal in voorkomende gevallen zeker worden gedaan	voldoet
32. regels voor verkleinen, shredden e.d.	bij verkleinen van afval zal dit in gesloten apparatuur worden gedaan zodat mogelijke emissie zeer beperkt blijft	voldoet
33. regels voor verkleinen van vluchtige of brandbare materialen	zie 29	voldoet
34. regels bij wasprocessen	nvt	nvt
35. beperk het gebruik van open vaten, tanks, e.d.	alleen vloeistoffen komen mogelijk in vaten of tanks aan. Tanks worden gesloten verwerkt, vaten bijna gesloten – bij risico vanwege brandbaarheid worden deze in een ATEX zone verwerkt	voldoet
36. gebruik van een gesloten systeem met onderdruk om luchtemissie te verminderen	wordt in de opslag zo uitgevoerd	voldoet
37. zorg voor vermindering van emissies uit (opslag)tanks	zijn in principe alle gesloten, bij ventilatie maakt het luchtbehandelingssysteem eventuele geurcomponenten onschadelijk	voldoet
38. goede operatie en onderhoud van de onderdelen voor emissiebestrijding	vormen een integraal onderdeel van de fabriek waarvan het goed functioneren essentieel is voor de operatie, het proces- en onderhoudshandboek geven hiervoor de aanwijzingen	voldoet
39. gebruik van gaswassers voor anorganische gassen aanwezig in het afval	nvt, dit type afval wordt niet verwerkt	nvt
40. voer lekdetectie in voor stoffen die milieuverontreiniging kunnen veroorzaken vanuit het afval	nvt	nvt
41. gewenste VOC en stof emissieniveaus	worden toegepast, het luchtfilter dat wordt toegepast als de lucht uit de opslag niet als verbrandingslucht wordt toegepast gebruikt actieve kool als medium als garantie voor het verwijderen van alle componenten	voldoet

42. verminder het watergebruik en de verontreiniging van water	in de VA is er slechts eenmalig waterinname bij opstarten en eventuele storingen in de variant met een extra wasser zal er een afvoer zijn van afvalwater, deze waterstroom komt echter door condensatie uit het rookgas tot stand	voldoet
43. zorg voor het halen van de specificaties voor lozing op de riolering	in de VA slechts de ketelwaterspui, wat nauwelijks verontreinigd is in het geval van de variant met de wasser zal er gemonitord worden	voldoet
44. voorkom ongezuiverde lozing	n.v.t.	n.v.t.
45. hemelwaterafloop van procesterrein behandelen	nvt, de verwerking vindt geheel in gesloten gebouwen plaats	nvt
46. scheidt meer verontreinigd water van minder verontreinigd	hemelwater niet verontreinigd	nvt
47. betonnen vloer met gecontroleerde afvoer	is in pandig aanwezig en vloeiستofdicht ic gecontroleerde afvoer	voldoet
48. hemelwaterbehandeling	geen NB alle verwerking vindt in gesloten gebouwen plaats	nvt
49. hergebruik van gezuiverd water of hemelwater in de installatie	er is geen doorlopende waterbehoefte, slechts eenmalig bij vullen luchtkoelers en dergelijke	voldoet
50. dagelijkse controle op effluent en registreer	zie 43	voldoet
51. behandel het bedrijfsafvalwater naar zijn samenstelling	in de VA geen afvalwater op de ketelwaterspui na (wat nauwelijks verontreinigd genoemd kan worden)	n.v.t.
52. pas een geschikte zuivering toe	n.v.t.	n.v.t.
53. 54. 55. 56 regels voor de zuivering en normen daarvoor	worden alle, conform de bat, uitgevoerd indien variant met wasser zou worden uitgevoerd	voldoet
57. milieuzorgsysteem moet ook de eigen reststromen betreffen	zoals vermeld is er slechts een reststroom in grootte gedictieerd door de samenstelling van het afval – is onderdeel van het ISO MZ-systeem	voldoet
58. hergebruik van verpakkingen	nvt voor de aanvoer van het afval, wellicht een klein aantal van de hulpstoffen (retour leverancier bijvoorbeeld)	voldoet
59. hergebruik van vaten	zal in voorkomende gevallen worden gedaan aangezien de smelter een grens bezit t.a.v. ijzer/staal	voldoet
60. afvalstof-boekhouding bijhouden	zal worden gedaan en 7 jaar bewaard	voldoet
61. gebruik de ene afval voor de behandeling van de andere als dit mogelijk is	nvt	nvt
62. bodembescherming door dichte vloeren en onderhoud van de eventuele drainage	vloeistofdichte vloer aanwezig, eventuele drainage voert naar opslagput vandaar afvoer naar verwerker	voldoet
63. gebruik van een vloeistofdichte ondergrond en riolering op het terrein	zie 62	voldoet

64. zorg voor een zo klein mogelijk oppervlak en zo kort mogelijke riolering	het oppervlak zal in het ontwerp zeer efficiënt worden benut	voldoet
--	--	---------

F.11 Vergelijking van de Ensartech-installatie met de BREF Energy Efficiency Techniques (ENE)

Bij de beschouwing van de punten die hieronder genoemd zijn moet in ogenschouw worden genomen dat het stoomsysteem van de Ensartech-installatie bestaat uit een enkele ketel op afgassen en heel klein is, waardoor een groot aantal van de aanbevelingen minder relevant worden

omschrijving van wat als BAT wordt beschouwd	beschrijving van het relevante deel van de Ensartech installatie	uitkomst vergelijking
ontwerp eenheid en distributienetwerk met efficiency als doel	de stand der techniek is in het ontwerp gevolgd	voldoet
gebruik van tegendruk turbines als de druk verlaagd moet worden	nvt	nvt
verbeter procedures en maak gebruik van optimale regeling	optimalisatie van kwaliteit ketelvoedingswater en de regeling wordt uitgevoerd	voldoet
voorverwarmen van het voedingswater	de hoeveelheid is zo gering dat een dergelijke toepassing zeer inefficiënt zou zijn	voldoet
voorkomen van en verwijderen van vervuiling op de wanden	er wordt gezorgd voor het verminderen van de meesleep door een lage gassnelheid naar de ketel en de ketel is uitgerust met watersproeiers in de eerste trekken en een klopmechanisme bij de economizer om regelmatig cq continu de vervuiling te verwijderen	voldoet
verminder blow down	er wordt gebruik gemaakt van condensaatretourwater, van ontluchting en additieven; er wordt gebruik gemaakt van een automatische blow down op basis van een geleidbaarheidsmeting	voldoet
onderhoud, o.a. de bekleding van de eerste trekken	onderdeel van het gehele onderhoud, deze trekken zijn in ieder geval goed bereikbaar gemaakt	voldoet
optimaliseren van de ontluchting in de ontluchter	zal worden uitgevoerd, ook de kwaliteit en specificaties van het retourcondensaat is hier onderdeel van	voldoet
aanpassen capaciteit aan gebruik	hier niet aan de orde zoals in de BREF bedoeld, in het Ensartech geval kan de ketel de hele gasstroom uit de smelter aan mits de voeding en de voedingssnelheid onder een bepaalde bovengrens blijft – hiervoor wordt in de menging en de operatie van de smelter gezorgd – daarmee wordt optimale benutting van installatie bereikt	voldoet
uitvoeren van onderhoud	onderdeel van het onderhoudsplan	voldoet
optimaliseer het distributie systeem	de leidingen van het stoomnet op het industrieterrein zijn net nieuw aangelegd volgens de stand der techniek	voldoet
gebruik het condensaat	het condensaat dat bij de gebruiker(s) ontstaat wordt naar de Ensartech-installatie teruggevoerd	voldoet
hergebruik van "flash" stoom	nvt omdat condensaat niet heet genoeg is	
gebruik van de energie in de blow down	de blow down is dermate gering dat dit niet zinvol is	voldoet