



Aanvulling op de
Vergunningsaanvraag,
project eenheid C Clauscentrale



Het College van Gedeputeerde Staten
Van de Provincie Limburg
T.a.v. de heer J.J. Balendonck
Postbus 5700
6202 MA Maastricht

adres Willemsplein 4
5211 AK Den Bosch
Nederland
postadres Postbus 689
5201 AR 's-Hertogenbosch
Nederland
telefoon +31 73 853 81 11
fax +31 73 853 88 55
e-mail energie@essent.nl
Internet www.essent.nl

datum 12 Maart 2007
onderwerp 2^o Aanvulling t.b.v. Mer en vergunning-
Aanvraag Clauscentrale te Maasbracht
van Birgitta van der Sande
telefoon +31 6 55 120 779
e-mail birgitta.van-der.sande@essent.nl

ons kenmerk Bsa20070301
Uw kenmerk -

Geachte heer Balendonck,

Naar aanleiding van het gevoerde overleg d.d. 22 Januari 2007 met vertegenwoordigers van de Provincie Limburg en Rijkswaterstaat Directie Limburg ontvangt u hierbij de besproken aanvullingen op het Milieueffectrapport en de gecombineerde aanvragen. De aanvullingen hebben betrekking op de gecombineerde aanvraag Ingevolge de Wet Milieubeheer (Wm) en de Wet verontreiniging oppervlaktewateren (Wvo). In onze brief van 23 december 2006 zijn reeds aanvullingen gestuurd. Een tweetal bijlagen kunnen worden vervangen door nu toegevoegde exemplaren.

De bijlagen bij de vorige brief met nummer 4 (akoestisch onderzoek), 5 (analyses van blo-olie) kunnen verwijderd worden.

De volgende bijlage zijn toegevoegd:

1. **Bijlage 4:** herzien aanvullend akoestisch onderzoek m.b.t. verkeer van en naar de inrichting GL/GvL/LvI/F 17457-3-RA, d.d. 12 januari 2007.
2. **Bijlage 5:** actuele analyses van blo-olie (deze metingen hebben betrekking op in voorraad zijnde olie)
3. **Bijlage 7:** aan te vullen met bijgevoegde aanduiding waterbezwaarlijkheid van stoffen die door Essent Productie worden gebruikt en berekening van chloorbleekloog en FeSO₄ .

bedrijf Essent Energie
Productie B.V.
bank 44 33 69 887
handelsregister 17 13 56 19

4. **Bijlage 8:** juiste gegevens van diverse opslagen. Rapport 169004, jan. 2007 van Oranjewoud
5. **Bijlage 9:** koelwaterberekeningen.
6. **Bijlage 10:** havenregelement

Tevens stellen wij u voor om de jaarvracht Fluor voor het Clauscentralecomplex op 5 ton vast te stellen. Deze vracht ontstaat door het verstoken van circa 500 Kton bio-olie met een gemiddelde concentratie Fluor van 10 mg/kg met een acceptatiecriterium van 25 mg/kg.

Voor de reeds gecontracteerde voorraden bio-olie geldt het huidige acceptatiecriterium van 50 mg/kg tot uiterlijk maart 2009.

In de aanvraag stellen we dat eenheid B uiterlijk 1 maart 2009 uit bedrijf genomen wordt. Door lange levertijden en een daardoor schuivend tijdschema vragen wij om het uit bedrijf stellen van eenheid B tot eind 2009 te vergunnen.

Wij gaan er vanuit dat de aanvullingen door u worden doorgezonden naar Rijkswaterstaat.

Wij vertrouwen erop u hiermee voldoende te hebben geïnformeerd.
Desgewenst zijn wij voor nadere toelichting beschikbaar,

Hoogachtend,


Ir. Gerard Uytendewilligen
Directeur Business Development

TAB 1

Bijlage 1

Geactualiseerde berekening DeNOx-kosten STEG-eenheid C

De investeringskosten voor een DeNOx zijn gebaseerd op gegevens van het wereldwijd opererende engineeringbureau Bechtel. De investeringswaarden zijn ook gebruikt voor de gasgestookte Rijnmond Energiecentrale, te weten €40 tot €50/kW_e.

De STEG van eenheid C krijgt een maximaal opgesteld vermogen van 1200 MW_e.

In onderstaande tabel worden de goedkoopste en duurste variant uitgewerkt (€40/kW_e en €50 /kW_e). Het geeft een opbouw van de jaarlijkse kosten omgerekend per gereduceerde ton NO_x. De in de tabel weergegeven getallen worden verderop in dit stuk onderbouwd.

Tabel: overzicht NOx-reductiekosten

omschrijving	40 EUR/kW _e	50 EUR/kW _e
	M = miljoen	M = miljoen
afschrijving 4%	€ 6.8 M	€ 8.5 M
rente 6%		
onderhoud 4%		
verzekering/belasting 2%	€ 1.0 M	€ 1.2 M
personeel 1 man	€ 0.05 M	€ 0.05 M
totaal per jaar	€ 7.85M	€ 9.75 M
verbruikskosten		
katalysatorafschrijving	€ 0,73 M	€ 0,73 M
katalysatorrente 6%	€ 0,18 M	€ 0,18 M
ammoniakverbruik	€ 0,09 M	€ 0,09 M
aardgaskosten	€ 1,50 M	€ 1,50 M
subtotaal	€ 2.5	€ 2.5
Totaal	€ 10.35M	€ 12.25M
NO _x -reductie	verwachting: 500 ton per jaar	max. ca. 1400 ton per jaar
kosten per ton NO _x	min. € 7000	max. € 24000

Toelichting / onderbouwing:

Totale investering is €48 M respectievelijk €60 M (1200 MWe* 40 resp. 50 EUR/kW)

Katalysatorkosten

Aangenomen ruimte snelheid (space velocity) 9.200 uur⁻¹

Werkelijke rookgashoeveelheid is 1350 m³/s

katalysator volume = 1350 m³/s x 3600s / 9200 = 530 m³

katalysator € 10.000/m³

plaatsing/weghalen € 1.000/m³

totaal € 11.000/m³

530m³ x €11.000/m³ = € 5.8 M Lineaire afschrijving in 8 jaar geeft jaarlijkse kosten van 0,7 M.

Ammoniakverbruik

Marktprijs ammoniak = €100 / ton

verwachting ammoniakverbruik = 930 t/jaar x € 100/ton = € 0,09 M

Aardgaskosten

Extra aardgasverbruik 0,5%

Normaal energie(gas)verbruik eenheid = 2100 MJ/s (thermisch vermogen tabel 4.1.3 MER)

Vollasturen = 5300 uur

Aardgaskosten = € 7,5 / GJ

Extra energieverbruik: 0,5% x 2100 MJ/s = 10.5 MJ/s

Totaal per jaar = 5300 vollasturen per jaar betekent 200 000 GJ/jaar

De kosten hiervoor zijn dan: € 7,5 /GJ *200.000 GJ= € 1,5 M

TAB 2

Bijlage 2

UPI <<Volgnummer>> <<Actieplan bestrijding Legionella>>

Nummering UPI's via QA-officer

Uniforme Productie Instructie

Opmerkingen:
Dit is de eerste versie

versiedatum	27-10-2006			
Opsteller	G. vd Heijkant			
check				
– proceseigenaar				
– milieucoördinator	R. Zelis			
– veiligheidskundige	B. Cramer			
– QA-officer	H. Hover			
Autorisatie (procesmodeleigenaar)				

Titel
 Nummer UPI 0...
 Datum

Inhoud	Pagina
1 DOEL	3
2 DOELGROEP	3
3 TOEPASSINGSGEBIED	3
4 DEFINITIES/AFKORTINGEN	3
5 REFERENTIES	3
6 WERKWIJZE	3
7 AFWIJKINGEN/AANVULLINGEN	3
8 FORMULIEREN/HULPMIDDELEN	3
9 INGANGSDATUM	3
10 BIJLAGEN	3
11 ACTIEPLAN LEGIONELLA BESTRIJDING WATERSTROMEN	4
11.1 ALGEMEEN	4
11.2 INDELING VAN DE WATERSTROMEN	4
11.3 INDELING PROCESWATERSTROMEN IN CATEGORIEËN	5
11.4 ACTIENIVEAUS	5
11.5 TOELICHTING BIJ DE ACTIENIVEAUS:	6
11.5.1 Actieniveau 0	6
11.5.2 Actieniveau 1	6
11.5.3 Actieniveau 2	6
11.5.4 Actieniveau 3	6
11.5.5 Actieniveau 4	6
11.5.6 Actieniveau 5	7
11.5.7 Actieniveau 6	7
11.6 INDELING KOELTORENS BINNEN ESSENT PRODUCTIE	8
11.7 SCHEMATISCHE WEERGAVE TE NEMEN ACTIES	8

1 Doel

Bereiken dat de te nemen maatregelen bij een verhoogd risico op blootstelling aan en of besmetting met Legionella bekend zijn.

2 Doelgroep

Alle TL Business Support lokaal en/of vestigingsmanagers.

3 Toepassingsgebied

Alle vestigingen van Essent Productie

4 Definities/Afkortingen

AI Arbo-Informatie

KVE/l Kolonie vormende eenheden per liter

Na-hypochloriet Chloorbleekloog

5 Referenties

- o Managementsysteem Essent Productie
- o VI-Beheersplan Legionella
- o Arbo-Informatie 32
- o KEMA rapport 50531/069-KPS/MEC 05-9445, Richtlijnen Legionella problematiek in centrales
- o Calamiteitenplan

6 Werkwijze

Zie Actieplan

7 Afwijkingen/Aanvullingen

n.v.t.

8 Formulieren/Hulpmiddelen

N.v.t.

9 Ingangsdatum

1 jan 2007

10 Bijlagen

Actieplan bestrijding van Legionella

Bijlage 1.: Actieplan bestrijding Legionella

11 Actieplan Legionella bestrijding waterstromen

11.1 Algemeen

Voor het beheersen van de risico's op besmetting met Legionella zijn er per vestiging beheersplannen opgesteld. In de Legionellabeheersplannen worden periodiek monsters genomen en geanalyseerd om te toetsen of het beheersplan voldoet. Op basis van het risico op besmetting met Legionella zijn de verschillende waterstromen verdeeld in categorieën.

Direct gekoppeld aan de monsternamen dient, uitgaande van de aangetroffen Legionella concentraties, via niveaus in een actieplan aantoonbaar worden gemaakt dat er sprake is van een verhoogd risico. Hieraan moeten de benodigde vervolgactie(s) worden gekoppeld.

11.2 Indeling van de waterstromen.

Met betrekking tot het risico op besmetting met Legionella worden bij Essent Productie de volgende waterstromen onderscheiden:

- Drinkwatersystemen
- Gesloten proceswaterstromen
- Open proceswaterstromen

Onder *drinkwatersystemen* worden verstaan de systemen gevuld met drinkwater en die als zodanig worden gebruikt. Hiervoor zijn specifieke eisen gesteld, zie bijlage figuur 1 en 2.

Onder de *gesloten proceswaterstromen* worden die waterstromen bedoeld waarbij blootstelling aan Legionella niet mogelijk is omdat er geen contact met het water aanwezig is. Voorbeelden: Condensaatsysteem, interkoelsystemen e.d. Blootstelling is wel mogelijk bij werkzaamheden aan of in deze systemen.

Onder de *open proceswaterstromen* worden de waterstromen bedoeld waarbij altijd direct contact met het water mogelijk is. Voorbeelden: koeltorensystemen, sproei-installaties ter voorkoming van stofvorming, sproei-installaties om luchtkoelers extra te koelen.

11.3 Indeling proceswaterstromen in categorieën

In het Arbo-Informatie werkblad AI-32 worden koeltorens ingedeeld in 4 categorieën, op basis van hun ligging t.o.v. een kwetsbare omgeving. De overige proceswaterstromen zijn aan deze indeling toegevoegd:

categorie 1 koeltoren <200 m van ziekenhuis, verpleeghuis

categorie 2 koeltoren < 200 m van gebouwen waar veel mensen verblijven en open proceswaterstromen

categorie 3 (industriële) koeltoren < 600 m van woonomgeving

categorie 4¹ (industriële) koeltoren > 600 m van woonomgeving en gesloten waterstromen

Acties die genomen dienen te worden bij detectie van (verhoogde) Legionella concentraties in het proceswater zijn, afhankelijk van de categorie, weergegeven in paragraaf 1.4

Deze aanpak is opgesteld aan de hand van internationale gegevens en gegevens van PathCon (Pathcon, 1994). Deze leidraad voor het <koeltorenbedrijf> wordt gezien als zeer conservatief ten opzichte van het verzekeren van de veiligheid van personeel.

11.4 Actieniveaus

In dit actieplan zijn de verschillende proceswaterstromen ingedeeld in categorieën op basis van het besmettingsrisico op de omgeving.

In tabel 1 zijn er actieniveaus bepaald per categorie afhankelijk van de aangetroffen concentratie aan Legionella in de waterstroom.

Tabel 1: Actieniveaus op basis van concentratie Legionella en categorie proceswaterstromen.

categorie 1,2 en 3	actieniveaus	categorie 4	aanpak
< 100 Kve/l	0	<1000	0
100 – 1000	1	1000 – 10.000	1
1000 – 10.000	2	10.000 – 100.000	2
10.000 – 100.000	3, 4	100.000 – 1.000.000	3, 4
>100.000	5, 4	>1.000.000	5, 4
Besmetting met Legionella is aangetoond			6

¹ Categorie 4 is uitsluitend voor de omgeving. Voor de veiligheid van de medewerkers op de locatie wordt de indeling van categorie 2 aangehouden.

11.5 Toelichting bij de actieniveaus:

11.5.1 Actieniveau 0

Systeem geheel onder controle, geen actie.

11.5.2 Actieniveau 1

Geen reden tot bezorgdheid. Bestaande procedures betreffende desinfectie handhaven, behandelingsprogramma controleren en blijven monitoren.

11.5.3 Actieniveau 2

Bestaande desinfectieprocedures nalopen. Desinfectie direct aanzienlijk verhogen ('shot dosering') en direct daarna (na bijvoorbeeld periode van 24 uur inwerken biocide) opnieuw *Legionellabepalingen* laten uitvoeren.

Actie ondernemen om waarde onder de 1.000 KVE/l te krijgen. Hierop het beheersplan zodanig aanpassen.

Het Arbo-Informatie werkblad AI-32 spreekt over desinfecteren gedurende 2 uur bij Na-hypochloriet concentratie van 2 – 4 mg/l vrij oxidant (FO) in de waterstroom en retourleiding naar de koeltoren.

11.5.4 Actieniveau 3

Het systeem is matig vervuild en verdient onmiddellijk bijzondere aandacht. Directe omgeving van afzetten. Alleen personeel dat voor de uit te voeren desinfectie werkzaamheden bij de waterstroom moet zijn, heeft toegang in het afgezette gebied. Als adembescherming dienen zij minimaal een gelaatmasker te gebruiken.

Actie ondernemen om waarde onder de 1.000 KVE/l te krijgen. Hierop het beheersplan zodanig aanpassen.

Het Arbo-Informatie werkblad AI-32 spreekt over desinfecteren gedurende 6 uur bij Na-hypochloriet concentratie van 5 mg/l vrij oxidant (FO) in de waterstroom en retourleiding naar de koeltoren.

Als richtlijn kan worden gesteld dat voor iedere 10 m³ inhoud tenminste 0.35 liter Na-hypochloriet met een sterkte van 140 g/l nodig is. Zonodig biodespersant en antischuimmiddel toevoegen. Na deze desinfectie (na bv. periode van 24 uur inwerken biocide) opnieuw *Legionellabepalingen* laten uitvoeren.

11.5.5 Actieniveau 4

Controleer of werknemers/ bezoekers mogelijk kunnen zijn blootgesteld aan aërosolen uit de besmettingsbron. Nagegaan dient te worden welke personen in de directe omgeving van de besmettingsbron zijn geweest. Bij een koeltoren die dicht bij de openbare weg staat waar druk personenverkeer is, (bebouwde omgeving) of in categorie 1, 2 en 3 valt, wordt aanbevolen de GGD in te lichten. Indien categorie 1 of 2 van toepassing is, is er een verhoogde kans dat personen met een verminderde weerstand mogelijk zijn geïnfecteerd. Extra aandacht van het verzorgende personeel is dan gewenst en bij de geringste twijfel dient de patiënt op symptomen van een

Legionellabesmetting te worden onderzocht. Eigen medewerkers en eventuele bezoekers dienen gescreend te worden of zij in de directe omgeving van de besmettingsbron zijn geweest en zo ja, wanneer en hoe lang. Zonodig laten onderzoeken of zij symptomen hebben van een Legionellabesmetting. Bij een waterstroom en/of koeltoren die in categorie 4 valt, wordt aanbevolen de ARBO dienst en Arbeidsinspectie te informeren.

Actie ondernemen om waarde onder de 1.000 KVE/l te krijgen. Hierop het beheersplan zodanig aanpassen.

11.5.6 Actieniveau 5

Off-line desinfecteren. Het open systeem dient zo spoedig mogelijk uit bedrijf genomen te worden. ARBO dienst, GGD en zonodig Arbeidsinspectie inlichten. De waterkwaliteitsbeheerder informeren over de geplande desinfecteerstappen. Gesloten systemen kunnen in bedrijf blijven indien met zekerheid is vastgesteld dat contact met het water niet mogelijk is.

Het desinfecteerplan zoals genoemd in Ad 3 dient te worden uitgevoerd. Na het desinfecteren en spoelen dient de hele procedure nogmaals te worden herhaald. Wanneer wordt besloten tot inwendige inspectie van het systeem of de koeltoren en een eventuele reiniging, dient voldoende adembescherming te worden gebruikt. Het systeem kan weer in bedrijf worden genomen. Wanneer het systeem weer normaal circuleert dient een monster van het water te worden genomen voor onderzoek op *Legionella*. Men moet zich realiseren dat afhankelijk van de gevolgde analysemethode er een zekere wachttijd verloopt voordat de uitslag bekend is. In deze tijd moet uiterst zorgvuldig worden gehandeld. Afhankelijk van de uitslag dient de procedure zonodig te worden herhaald.

Actie ondernemen om waarde onder de 1.000 KVE/l te krijgen. Hierop het beheersplan zodanig aanpassen.

11.5.7 Actieniveau 6

Indien besmetting met *Legionella* is aangetoond wordt dit door essent Productie beschouwd als een calamiteit. Conform het CrisisplanEssent Productie wordt de Vestigingsmanager/calamiteiten coördinator gewaarschuwd, die het crisisteam oproept.

De acties van het crisisteam zullen vooral gericht zijn op:

- het voorkomen van nieuwe besmettingsgevallen d.m.v. afzettingen en waarschuwingen ter plaatse;
- het achterhalen van mogelijke besmettingsgevallen zowel binnen de eigen organisatie als bij betrokken derden;
- het onderhouden van contacten met de GGD;
- het communiceren van de bestaande situatie zowel intern als extern conform het communicatieplan;
- het opstarten van ontsmettingsactiviteiten om waarde onder de 1.000 KVE/l te krijgen. Hierop het beheersplan zodanig aanpassen

Door de GGD kan via brononderzoek worden vastgesteld of één of meerdere personen ziek zijn geworden door een specifieke koeltoren. De GGD treedt in dit

geval op in het kader van de Infectieziektewet. Doel van het brononderzoek is het voorkomen dat nog meer mensen geïnfecteerd kunnen worden. Alle communicatie, met omgeving, gemeentebestuur, media en slachtoffers verloopt in goed overleg met de GGD.

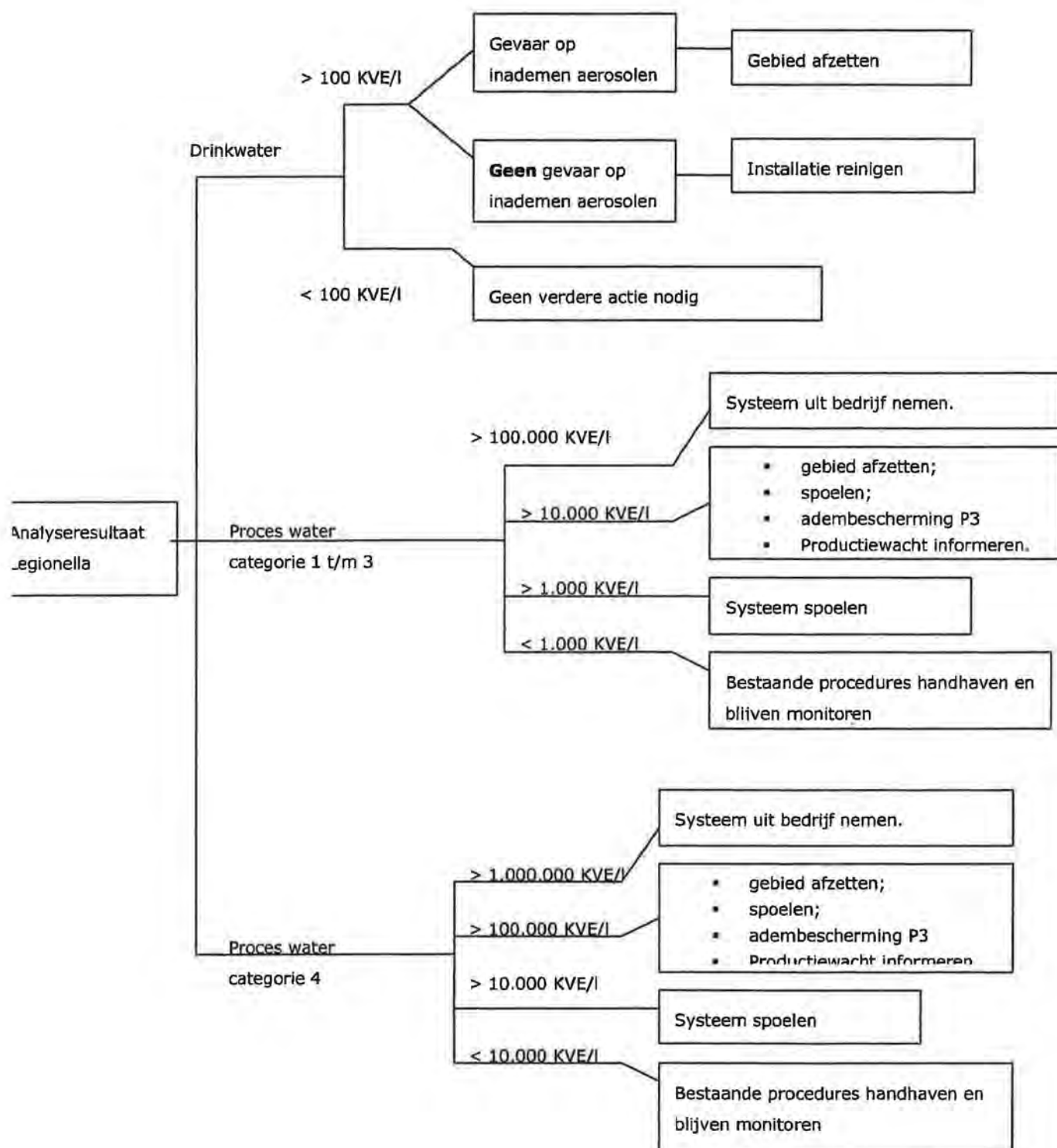
11.6 Indeling koeltorens binnen Essent Productie

Categorie	Afstand tot woonomgeving	Koeltoren binnen Productie
cat 3 (industriële) koeltoren	< 600 mtr. van woonomgeving	Amercentrale
cat 4 (industriële) koeltoren	> 600 mtr. van woonomgeving	WKC Moerdijk en Clauscentrale

11.7 Schematische weergave te nemen acties

In de figuur 1 zijn schematisch de te nemen acties weergegeven, op basis van de analyseresultaten op Legionella in de waterstromen. Er is een onderscheid gemaakt voor drinkwater en proceswater.

Figuur 1: Schematisch overzicht van de te nemen acties op basis van gevonden concentraties Legionella in drinkwater en proceswater.



rapport

Actieplan bestrijding van Legionella

Maatregelen per waterstroom bij Essent Productie

Gerard van den Heijkant

versie
0.2

aangemaakt door
G. vd Heijkant

aard wijziging

kenmerk

status
Concept

--

inhoud

1	ACTIEPLAN LEGIONELLA BESTRIJDING WATERSTROMEN	3
1.1	Algemeen	3
1.2	Indeling van de waterstromen.	3
1.3	Indeling proceswaterstromen in categorieën	3
1.4	Actieniveaus	4
1.5	Toelichting bij de actieniveaus:	4
1.5.1	Actieniveau 0	4
1.5.2	Actieniveau 1	4
1.5.3	Actieniveau 2	4
1.5.4	Actieniveau 3	4
1.5.5	Actieniveau 4	5
1.5.6	Actieniveau 5	5
1.5.7	Actieniveau 6	6
1.6	Indeling koeltorens binnen Essent Productie	6
1.7	Schematische weergave te nemen acties	6
FIGUUR I: SCHEMATISCH OVERZICHT VAN DE TE NEMEN ACTIES OP BASIS VAN GEVONDEN CONCENTRATIES LEGIONELLA IN DRINKWATER EN PROCESWATER.....		7

1 Actieplan Legionella bestrijding waterstromen

1.1 Algemeen

Voor het beheersen van de risico's op besmetting met Legionella zijn er per vestiging beheersplannen opgesteld. In de Legionellabeheersplannen worden periodiek monsters genomen en geanalyseerd om te toetsen of het beheersplan voldoet.

Op basis van het risico op besmetting met Legionella zijn de verschillende waterstromen verdeeld in categorieën.

Direct gekoppeld aan de monsternamen dient, uitgaande van de aangetroffen Legionella concentraties, via niveaus in een actieplan aantoonbaar worden gemaakt dat er sprake is van een verhoogd risico. Hieraan moeten de benodigde vervolgactie(s) worden gekoppeld.

1.2 Indeling van de waterstromen.

Met betrekking tot het risico op besmetting met Legionella worden bij Essent Productie de volgende waterstromen onderscheiden:

- Drinkwatersystemen
- Gesloten proceswaterstromen
- Open proceswaterstromen

Onder *drinkwatersystemen* worden verstaan de systemen gevuld met drinkwater en die als zodanig worden gebruikt. Hiervoor zijn specifieke eisen gesteld, zie bijlage figuur 1 en 2.

Onder de *gesloten proceswaterstromen* worden die waterstromen bedoeld waarbij blootstelling aan Legionella niet mogelijk is omdat er geen contact met het water aanwezig is. Voorbeelden: Condensaatsysteem, interkoelsystemen e.d.

Blootstelling is wel mogelijk bij werkzaamheden aan of in deze systemen.

Onder de *open proceswaterstromen* worden de waterstromen bedoeld waarbij altijd direct contact met het water mogelijk is.

Voorbeelden: koeltorensystemen, sproei-installaties ter voorkoming van stofvorming, sproei-installaties om luchtcoolers extra te koelen.

1.3 Indeling proceswaterstromen in categorieën

In het Arbo-Informatie werkblad AI-32 worden koeltorens ingedeeld in 4 categorieën, op basis van hun ligging t.o.v. een kwetsbare omgeving. De overige proceswaterstromen zijn aan deze indeling toegevoegd:

categorie 1 koeltoren <200 m van ziekenhuis, verpleeghuis

categorie 2 koeltoren < 200 m van gebouwen waar veel mensen verblijven en open proceswaterstromen

categorie 3 (industriële) koeltoren < 600 m van woonomgeving

categorie 4¹ (industriële) koeltoren > 600 m van woonomgeving en gesloten waterstromen

¹ Categorie 4 is uitsluitend voor de omgeving. Voor de veiligheid van de medewerkers op de locatie wordt de indeling van categorie 2 aangehouden.

Acties die genomen dienen te worden bij detectie van (verhoogde) Legionella concentraties in het proceswater zijn, afhankelijk van de categorie, weergegeven in paragraaf 1.4

Deze aanpak is opgesteld aan de hand van internationale gegevens en gegevens van PathCon (Pathcon, 1994). Deze leidraad voor het <koeltorenbedrijf> wordt gezien als zeer conservatief ten opzichte van het verzekeren van de veiligheid van personeel.

1.4 Actieniveaus

In dit actieplan zijn de verschillende proceswaterstromen ingedeeld in categorieën op basis van het besmettingsrisico op de omgeving.

In tabel 1 zijn er actieniveaus bepaald per categorie afhankelijk van de aangetroffen concentratie aan Legionella in de waterstroom.

Tabel 1: Actieniveaus op basis van concentratie Legionella en categorie proceswaterstromen.

categorie 1,2 en 3	actieniveaus	categorie 4	aanpak
< 100 Kve/l	0	<1000	0
100 – 1000	1	1000 – 10.000	1
1000 – 10.000	2	10.000 – 100.000	2
10.000 – 100.000	3, 4	100.000 – 1.000.000	3, 4
>100.000	5, 4	>1.000.000	5, 4
Besmetting met Legionella is aangetoond			6

1.5 Toelichting bij de actieniveaus:

1.5.1 Actieniveau 0

Systeem geheel onder controle, geen actie.

1.5.2 Actieniveau 1

Geen reden tot bezorgdheid. Bestaande procedures betreffende desinfectie handhaven, behandelingsprogramma controleren en blijven monitoren.

1.5.3 Actieniveau 2

Bestaande desinfectieprocedures nalopen. Desinfectie direct aanzienlijk verhogen ('shot dosering') en direct daarna (na bijvoorbeeld periode van 24 uur inwerken biocide) opnieuw *Legionella* bepalingen laten uitvoeren.

Actie ondernemen om waarde onder de 1.000 KVE/l te krijgen. Hierop het beheersplan zodanig aanpassen.

Het Arbo-Informatie werkblad AI-32 spreekt over desinfecteren gedurende 2 uur bij Na-hypochloriet concentratie van 2 – 4 mg/l vrij oxidant (FO) in de waterstroom en retourleiding naar de koeltoren.

1.5.4 Actieniveau 3

Het systeem is matig vervuild en verdient onmiddellijk bijzondere aandacht. Directe omgeving van afzetten. Alleen personeel dat voor de uit te voeren desinfectie werkzaamheden bij de waterstroom moet zijn, heeft toegang in het afgezette gebied. Als adembescherming dienen zij minimaal een gelaatmasker te gebruiken.

Actie ondernemen om waarde onder de 1.000 KVE/l te krijgen. Hierop het beheersplan zodanig aanpassen.

Het Arbo-Informatie werkblad AI-32 spreekt over desinfecteren gedurende 6 uur bij Na-hypochloriet concentratie van 5 mg/l vrij oxidant (FO) in de waterstroom en retourleiding naar de koeltoren.

Als richtlijn kan worden gesteld dat voor iedere 10 m³ inhoud tenminste 0.35 liter Na-hypochloriet met een sterkte van 140 g/l nodig is. Zonodig biodespergant en antischuimmiddel toevoegen. Na deze desinfectie (na bv. periode van 24 uur inwerken biocide) opnieuw *Legionella*-bepalingen laten uitvoeren.

1.5.5 Actieniveau 4

Controleer of werknemers/ bezoekers mogelijk kunnen zijn blootgesteld aan aerosolen uit de besmettingsbron. Nagegaan dient te worden welke personen in de directe omgeving van de besmettingsbron zijn geweest. Bij een koeltoren die dicht bij de openbare weg staat waar druk personenverkeer is, (bebouwde omgeving) of in categorie 1, 2 en 3 valt, wordt aanbevolen de GGD in te lichten. Indien categorie 1 of 2 van toepassing is, is er een verhoogde kans dat personen met een verminderde weerstand mogelijk zijn geïnfecteerd. Extra aandacht van het verzorgende personeel is dan gewenst en bij de geringste twijfel dient de patiënt op symptomen van een *Legionellabesmetting* te worden onderzocht. Eigen medewerkers en eventuele bezoekers dienen gescreend te worden of zij in de directe omgeving van de besmettingsbron zijn geweest en zo ja, wanneer en hoe lang. Zonodig laten onderzoeken of zij symptomen hebben van een *Legionellabesmetting*. Bij een waterstroom en/of koeltoren die in categorie 4 valt, wordt aanbevolen de ARBO dienst en Arbeidsinspectie te informeren.

Actie ondernemen om waarde onder de 1.000 KVE/l te krijgen. Hierop het beheersplan zodanig aanpassen.

1.5.6 Actieniveau 5

Off-line desinfecteren. Het open systeem dient zo spoedig mogelijk uit bedrijf genomen te worden. ARBO dienst, GGD en zonodig Arbeidsinspectie inlichten. De waterkwaliteitsbeheerder informeren over de geplande desinfectiestappen. Gesloten systemen kunnen in bedrijf blijven indien met zekerheid is vastgesteld dat contact met het water niet mogelijk is.

Het desinfecteerplan zoals genoemd in Ad 3 dient te worden uitgevoerd. Na het desinfecteren en spoelen dient de hele procedure nogmaals te worden herhaald. Wanneer wordt besloten tot inwendige inspectie van het systeem of de koeltoren en een eventuele reiniging, dient voldoende adembescherming te worden gebruikt.

Het systeem kan weer in bedrijf worden genomen. Wanneer het systeem weer normaal circuleert dient een monster van het water te worden genomen voor onderzoek op *Legionella*. Men moet zich realiseren dat afhankelijk van de gevolgde analysemethode er een zekere wachttijd verloopt voordat de uitslag bekend is. In deze tijd moet uiterst zorgvuldig worden gehandeld. Afhankelijk van de uitslag dient de procedure zonodig te worden herhaald. Actie ondernemen om waarde onder de 1.000 KVE/l te krijgen. Hierop het beheersplan zodanig aanpassen.

1.5.7 Actieniveau 6

Indien besmetting met Legionella is aangetoond wordt dit door Essent Productie beschouwd als een calamiteit. Conform het Crisisplan Essent Productie wordt de

Vestigingsmanager/calamiteiten coördinator gewaarschuwd, die het crisisteam oproept.

De acties van het crisisteam zullen vooral gericht zijn op:

- het voorkomen van nieuwe besmettingsgevallen d.m.v. afzettingen en waarschuwingen ter plaatse;
- het achterhalen van mogelijke besmettingsgevallen zowel binnen de eigen organisatie als bij betrokken derden;
- het onderhouden van contacten met de GGD;
- het communiceren van de bestaande situatie zowel intern als extern conform het communicatieplan;
- het opstarten van ontsmettingsactiviteiten om waarde onder de 1.000 KVE/l te krijgen. Hierop het beheersplan zodanig aanpassen

Door de GGD kan via brononderzoek worden vastgesteld of één of meerdere personen ziek zijn geworden door een specifieke koeltoren. De GGD treedt in dit geval op in het kader van de Infectieziektewet. Doel van het brononderzoek is het voorkomen dat nog meer mensen geïnfecteerd kunnen worden. Alle communicatie, met omgeving, gemeentebestuur, media en slachtoffers verloopt in goed overleg met de GGD.

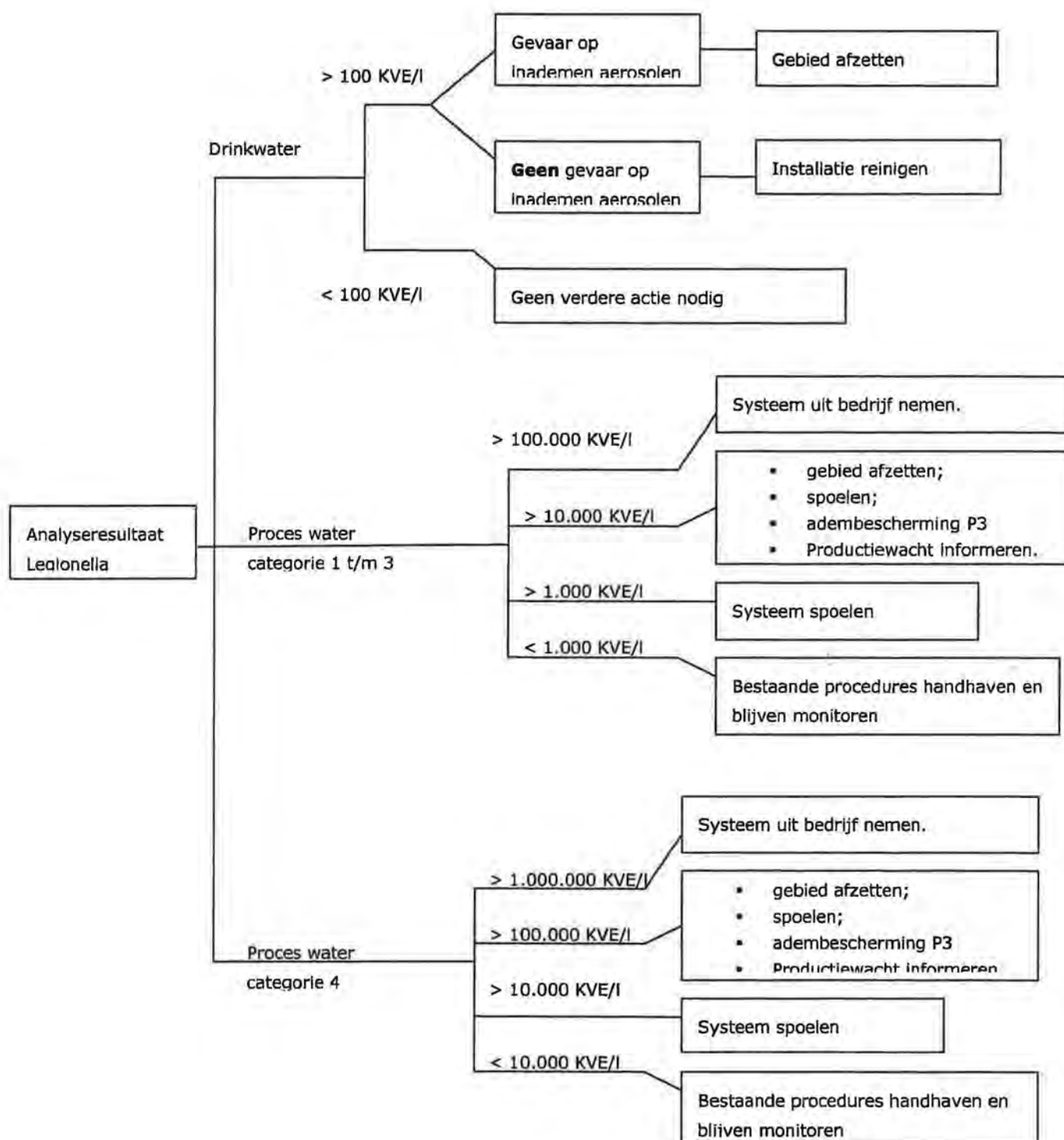
1.6 Indeling koeltorens binnen Essent Productie

Categorie	Afstand tot woonomgeving	Koeltoren binnen Productie
cat 3 (industriële) koeltoren	< 600 mtr. van woonomgeving	Amercentrale
cat 4 (industriële) koeltoren	> 600 mtr. van woonomgeving	WKC Moerdijk en Clauscentrale

1.7 Schematische weergave te nemen acties

In de figuur 1 zijn schematisch de te nemen acties weergegeven, op basis van de analyseresultaten op Legionella in de waterstromen. Er is een onderscheid gemaakt voor drinkwater en proceswater.

Figuur 1: Schematisch overzicht van de te nemen acties op basis van gevonden concentraties Legionella in drinkwater en proceswater.



TAB 3

Bijlage 3

Linnerweerd en omgeving Clauscentrale

De Linnerweerd is een uiterwaarde van de Maas ten noordoosten van de Clauscentrale. Een deel behoort tot de provinciale ecologische hoofdstructuur (EHS) evenals overigens de groenstrook aan de zuidzijde van de Clauscentrale (zie figuur 1). De EHS uit het Provinciaal Omgevingsplan Limburg (POL) geldt als nadere detaillering van de globaal begrensde EHS uit de Nota Ruimte. De provinciale EHS bestaat met name uit de bestaande bos- en natuurgebieden (waaronder de Habitat-, Vogelrichtlijn gebieden en Natuurbeschermingswet gebieden), nieuwe natuurgebieden (reservaats- en natuurontwikkelingsgebieden), beheersgebieden en enkele overige gebieden. Naast de EHS behoren ook zogeheten POG gebieden ("provinciale ontwikkelingszone groen") tot de provinciale ecologische structuur, maar hiervoor geldt een lagere beschermingsregime. In de Linnerweerd liggen centraal een paar bospercelen en twee beheersgebieden; langs de Maas en de Vlootbeek ligt "nieuw natuurgebied".

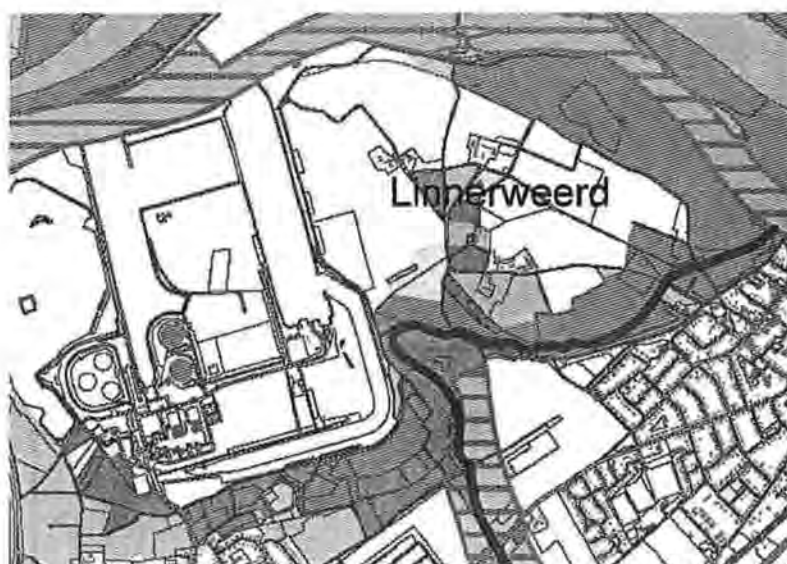
Voor bos en natuurgebied geldt, indien hydrologisch gevoelig, het stand still principe met betrekking tot peilbeheer, drainage en beregening. Voor de meest verzuringsgevoelige natuurgebieden wordt gestreefd naar uitplaatsing/sanering van intensieve veehouderij vanwege de ammoniakdepositie. Nieuwe natuurgebieden vormen onderdeel van de Stimuleringsplannen Natuur- Bos- en Landschap op basis van de Subsidieregeling natuurbeheer 2000. Beheersgebieden zijn de gebieden die in het Stimuleringsplannen Natuur- Bos- en Landschap zijn begrensd op basis van de SAN (Subsidieregeling agrarisch natuurbeheer).

Afwegingskader

Het beleid voor de EHS is gericht op het behoud, herstel en de ontwikkeling van de wezenlijke kenmerken en waarden van een gebied. De bescherming van de wezenlijke kenmerken en waarden vindt plaats door toepassing van een specifiek afwegingskader, het nee, tenzij regime. Binnen de EHS zijn nieuwe plannen, projecten of handelingen niet toegestaan indien deze de wezenlijke (actuele en potentiële) kenmerken of waarden van het gebied significant aantasten. Het gaat daarbij met name om geomorfologische en aardkundige waarden en processen, de waterhuishouding, de kwaliteit van bodem, water en lucht, de landschapsstructuur en de belevingswaarde.

Alleen bij groot openbaar belang en het ontbreken van reële alternatieven zal per geval beoordeeld worden of het belang van de activiteit opweegt tegen het belang van de te beschermen waarden. Als dergelijke activiteiten toch worden toegestaan moet compensatie plaatsvinden. Uitgangspunt hierbij is dat de schade zoveel mogelijk dient te worden beperkt door mitigerende maatregelen. Resterende schade dient te worden gecompenseerd.

Figuur 1 Omgeving Clauscentrale en Linnerweerd: ligging gebieden provinciale ecologische structuur (PES)(bron: POL, herziening EHS, 2005)



Perspectief 1: Ecologische Hoofdstructuur (EHS)

-  Bos- en natuurgebied
-  Nieuwe natuurgebied
-  Beheersgebied
-  Overige functies in de EHS
-  Ecologisch water
-  Bescherm- en staats-natuurmonument
-  Speciale beschermingszone Vogel- en Habitatrichtlijn

Perspectief 2: Provinciale Ontwikkelingszone Groen (PDG)

-  Provinciale Ontwikkelingszone Groen
-  Hamsterkernleefgebied
-  Zoekgebied robuuste verbinding

Aanvullende categorie

-  Ecologische verbindingzone
-  Ontgrondingen
-  Beek met specifiek ecologische functie

Afweging

Vastgesteld wordt dat de bouw van de Claus-uitbreiding niet ten koste gaat van het EHS-gebied in de omgeving. Uit de beschrijving in het MER van de effecten blijkt voorts dat de voorgenomen uitbreiding niet als een significante aantasting van de wezenlijke kenmerken of waarden van EHS-omgeving (zoals de daarvoor aangewezen delen van de Linnerweerd) kan worden gezien.

TAB 4

Rapport

Betreft: Clauscentrale, eenheid C. Diverse varianten met betrekking tot bypass-schoorstenen.

Rapportnummer: F 17457-4

Datum: 31 januari 2007

Ref.: GL/GvL/LvI/F 17457-4-RA

1. Inleiding

Media 2006 is een akoestisch onderzoek verricht in het kader van een Wm-vergunningaanvraag met betrekking tot de realisatie van eenheid C bij de Clauscentrale te Maasbracht (rapport F 17457-2 d.d. 19 juli 2006).

Bij de vergunningaanvraag is uitgegaan van de realisatie van drie STEG-installaties (gasturbines + afgassenketels). De in de afgassenketels opgewekte stoom zal naar de bestaande stoomturbine van eenheid B worden geleid.

In het genoemde rapport zijn twee (representatieve) bedrijfssituaties beschouwd:

- de situatie met alle afgassenketels op vollast;
- de situatie waarbij de drie gasturbines op "stand alone bedrijf" in werking zijn. Hierbij worden de afgassen van de gasturbines niet naar de afgassenketels geleid maar worden direct via de bypassschoorstenen uitgestoten.

Teneinde een en ander mogelijk te maken binnen de restricties van de geluidzone van het industrieterrein en de vastgestelde maximaal toelaatbare geluidbelastingen (MTG's) bij woningen is een verdeling gemaakt van de "geluidruimte" over de verschillende geluidbronnen.

Voor de bypassschoorstenen is in bovengenoemd rapport uitgegaan van een immissierelevante bronsterkte van 97 dB(A) voor elke schoorsteen. Bij de berekeningen is er van uitgegaan dat de nieuwe gasturbines continu, gedurende het gehele etmaal op stand alone bedrijf kunnen zijn.

Door de leverancier van de nieuwe installaties is echter aangegeven dat met een "standaard ontwerp" de bronsterkte van 97 dB(A) voor de bypassschoorstenen niet haalbaar zou zijn. Een bronsterkte van 100 dB(A) zou wel haalbaar zijn.

NB. Opgemerkt moet worden dat bij WKC Swentibold (231 MWe) in 1999 op basis van geluidmetingen een bronsterkte van ca. 96 dB(A) is vastgesteld.

Peutz bv
Paletsingel 2, Postbus 696
2700 AR Zoetermeer
Tel. (079) 347 03 47
Fax (079) 361 49 85
info@zoetermeer.peutz.nl

Peutz bv
Lindenlaan 41, Molenhok
Postbus 66, 6585 ZH Mook
Tel. (024) 357 07 07
Fax (024) 358 51 50
info@mook.peutz.nl

Peutz GmbH
Kolberger Strasse 18
40599 Düsseldorf
Tel. +49 211 999 582 60
Fax +49 211 999 582 70
dus@peutz.de

Peutz S.A.R.L.
34 Rue de Paradis
75010 Paris
Tel. +33 1 452 305 00
Fax +33 1 452 305 04
peutz@club-internet.fr

Peutz bv
PO Box 32268
London W5 2ZA
Tel. +44 20 88 10 68 77
Fax +44 20 88 10 66 74
peutz.london@liscali.co.uk

www.peutz.nl

Opdrachten worden aanvaard
en uitgevoerd volgens de
'Regeling van de verhouding
tussen opdrachtgever en
advies- en ingenieursbureau'
(RVOI-2001). Ingeschreven
KvK onder nummer 12028033.
BTW identificatienummer
NL004933837B01

In het onderhavige onderzoek is nagegaan welke mogelijkheden er zijn, uitgaande van een bronsterkte van 100 dB(A) voor de drie bypassschoorstenen, zodanig dat nog steeds aan de randvoorwaarden van zonering en MTG's wordt voldaan.

2. Uitgangspunten

Met betrekking tot de uitgangspunten voor wat betreft bedrijfsvoering en gehanteerde bronsterkten wordt verwezen naar hoofdstuk 2 in rapport F 17457-2 d.d. 19 juli 2006.

In afwijking van bovengenoemd rapport wordt in het onderhavige onderzoek voor de bypassschoorstenen uitgegaan van een bronsterkte van 100 dB(A) in plaats van 97 dB(A).

In de navolgende tabel 1 zijn, uitgaande van het bovenstaande, de voor de gehele Clauscentrale berekende langtijdgemiddelde beoordelingsniveaus $L_{Ar,LT}$ en etmaalwaarden weergegeven voor de situatie met de drie gasturbines op "stand alone bedrijf" in werking.

Tabel 1 $L_{Ar,LT}$ en etmaalwaarden vanwege Clauscentrale na geprojecteerde uitbreidingen, GT's op "stand alone bedrijf" met L_{WR} bypass-schoorstenen 100 dB(A) elk. (Tussen haakjes maximaal toelaatbare waarden).

Positie (zie figuur 1 en 2)	$L_{Ar,LT}$ in dB(A)		L_{etmaal} in dB(A)	
	dag	avond/nacht		
1. Woning Voortstraat 23	45,8	45,6	56	(55)
2. Woning Steenakkerstr.	45,4	45,2	55	(55)
3. Woning Elzenweg 2	43,8	43,7	54	(55)
4. Woning Elzenweg 1	43,3	43,2	53	(55)
5. Kasteel Heysterum	39,9	39,8	50	(55)
Zonepunt A	39,6	39,5	50	(50)
Zonepunt B	39,1	39,0	49	(50)
Zonepunt C	39,8	39,7	50	(50)
Zonepunt D	40,7	40,6	51	(50)
Zonepunt E	40,7	40,6	51	(50)
Zonepunt F	39,6	39,5	50	(50)
Zonepunt G	39,6	39,5	50	(50)
Zonepunt H	33,5	33,4	43	(50)
Controlepunt 6	58,1	54,1	64	-
Controlepunt 7A	50,6	50,6	61	-
Controlepunt 8A	53,0	52,9	63	-

De weergave in tienden van dB's geeft niet de absolute nauwkeurigheid aan maar dient slechts ter afronding van het eindresultaat (etmaalwaarden).

3. Beoordeling

Uit de berekeningen blijkt dat in positie 1 en in de zonepunten D en E niet wordt voldaan aan de randvoorwaarden op basis van zonering en MTG-waarden.

In bijlage I is voor de verschillende posities de dominantie van de afzonderlijke bronnen en macrobronnen weergegeven.

Uit de berekeningen blijkt dat de bypassschoorstenen kunnen worden aangemerkt als (mede) maatgevend voor de optredende geluidniveaus. Dit was reeds het geval uitgaande van een bronsterkte van 97 dB(A) per bypassschoorsteen. Met een bronsterkte van 100 dB(A) is dit in nog sterkere mate het geval. Dit houdt in dat een relatief grote geluidreductie aan andere (maatgevende) bronnen dient te worden getroffen teneinde aan de genoemde randvoorwaarden te kunnen voldoen.

Uit de berekeningen blijkt tevens dat o.a. koeltoren 1, de koelwaterpompen, de verbrandingsluchtinlaten van de gasturbines en de ventilatie op het dak van machinezaal eenheid A als maatgevend kunnen worden aangemerkt.

4. Mogelijke oplossingen

Gelet op de rekenresultaten en brondominanties (zie bijlage 1) zijn een aantal mogelijke maatregelvarianten beschouwd waarmee kan worden voldaan aan de randvoorwaarden, uitgaande van de geluidzone en de MTG's. Hierbij kunnen met name genoemd worden:

pakket 1:

- geluidreductie aan bestaande koelwaterpompen van ten minste 3 dB(A);
- geluidvermogen van verbrandingsluchtinlaten van gasturbines eenheid C bedraagt 91 dB(A) in plaats van 94 dB(A) per gasturbine.

of

pakket 2:

- geluidreductie van ten minste 4 dB(A) aan koeltoren 1 (zuidelijke koeltoren).

of

pakket 3:

- tijdens "stand alone bedrijf", 2 gasturbines in werking in plaats van 3.

5. Conclusie

Met elk van de maatregelpakketten zoals genoemd in hoofdstuk 4 zal de vanwege de Clauscentrale optredende geluidbelasting op de zonegrens overal beperkt blijven tot maximaal 50 dB(A) terwijl de geluidbelasting ter plaatse van de woningen in de zone beperkt blijven tot maximaal 55 dB(A) etmaalwaarde.

Opgemerkt moet worden dat vooralsnog voor de bedrijfsvoering tijdens "stand alone bedrijf" is uitgegaan van continu bedrijf, dat wil zeggen 24 uur per dag, met zowel de bestaande eenheid A als de drie gasturbines.

Mogelijk dat geluidreducerende maatregelen zoals genoemd in hoofdstuk 4 achterwege kunnen blijven indien zou kunnen worden uitgegaan van een "minder intensieve" bedrijfsvoering met de drie gasturbines. Een en ander zou nader onderzocht kunnen worden.

Voorts moet worden opgemerkt dat de berekende geluidniveaus in dit onderzoek zijn getoetst aan mogelijk vergunbare waarden. Dat wil zeggen: een geluidbelasting (etmaalwaarde) van maximaal 50 dB(A) op de zonegrens en een geluidbelasting van maximaal 55 dB(A) ter plaatse van woningen in de zone.

Indien de berekende waarden getoetst dienen te worden aan de reeds aangevraagde waarden (zie de tabellen 3 en 4 in rapport F 17457-2), zullen de toe te passen geluidreducerende maatregelen ingrijpender zijn. In een aantal posities zijn de aangevraagde waarden immers (enigszins) lager dan de maximaal vergunbare waarden.

In dat geval zou gedacht moeten worden aan de volgende maatregelpakketten:

pakket 4:

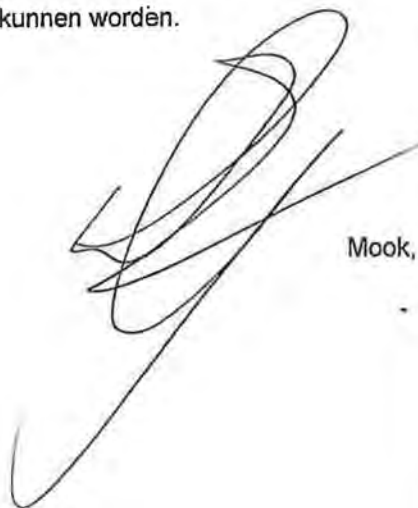
- geluidreductie van ten minste 4 dB(A) aan koeltoren 1 (zuidelijke koeltoren);
- geluidreductie van ten minste 8 dB(A) aan ventilatie op het dak van machinezaal eenheid A;
- geluidvermogen van verbrandingsluchtinlaten van gasturbines eenheid C bedraagt 91 dB(A) in plaats van 94 dB(A) per gasturbine.

of

pakket 5:

- tijdens "stand alone bedrijf", 2 gasturbines in werking in plaats van 3;
- geluidvermogen van verbrandingsluchtinlaten van gasturbines eenheid C bedraagt 91 dB(A) in plaats van 94 dB(A) per gasturbine.

Uiteraard geldt ook in dit geval dat een en ander afhankelijk is van de exacte bedrijfsvoering met de afzonderlijke gasturbines.
Indien gewenst zou een en ander nader onderzocht kunnen worden.

A large, stylized handwritten signature in black ink, consisting of several loops and a long horizontal stroke at the bottom.

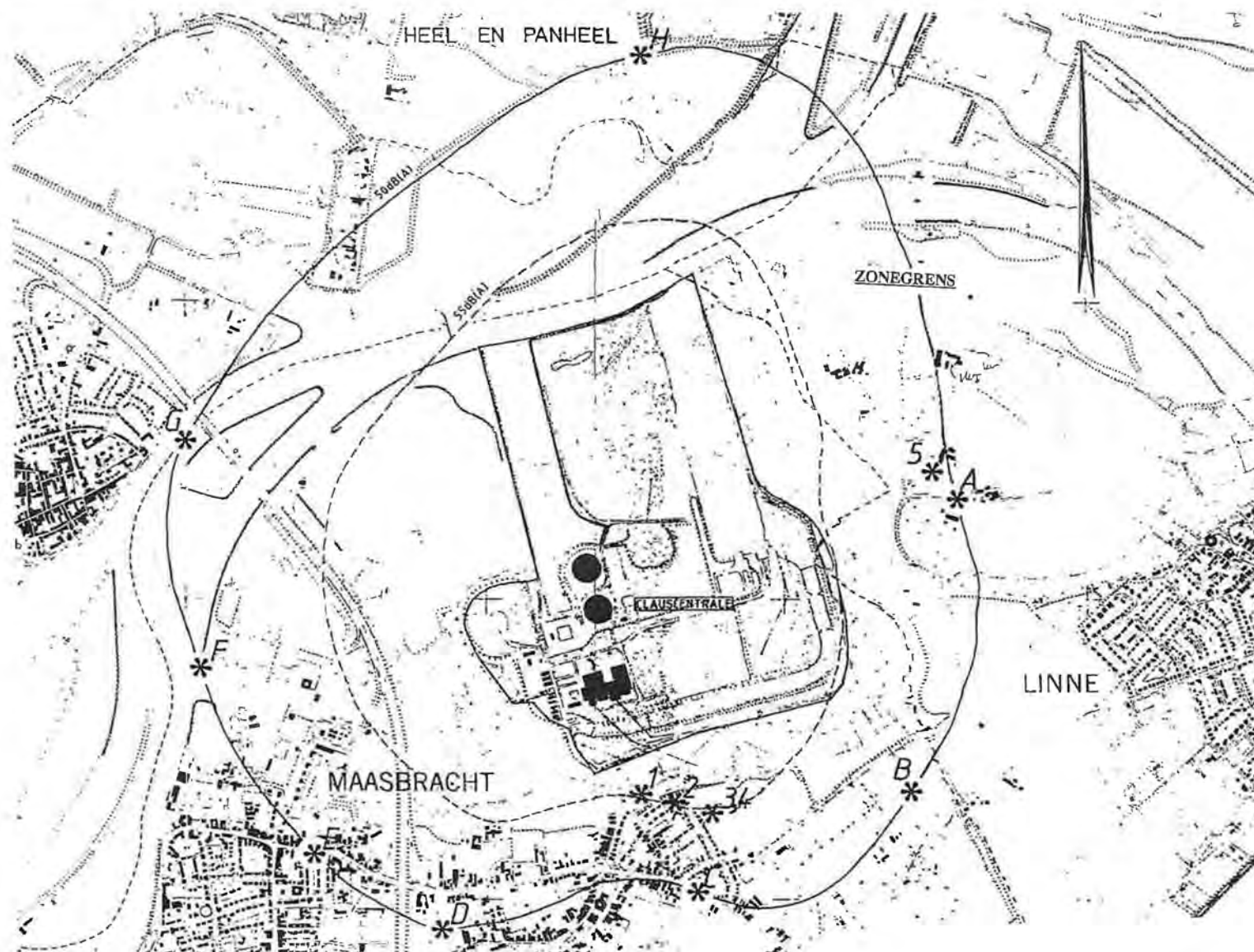
Mook,

Dit rapport bestaat uit:

5 pagina's,

1 figuur,

bijlage I, bestaande uit 17 pagina's en 1 figuur.



BIJLAGE I

Rekenresultaten langtijdgemiddelde beoordelingsniveaus naar
dominantie van de afzonderlijke geluid- en macrobronnen.

PEUTZ

GELUIDIMMISSIE T.G.V. DIRECT EN GEREFLLECTEERD GELUID

Clausentr, GT's eenh.C standalone, bypassschst.100 dB(A) (F17457.GT2)
 POSITIE 1. x = 1119.8 y = 653.1 HMV = .0 HMRI 7.6
 Woning Voortstraat 23

z = 5.0 NRO = 0

z = 5.0 NRO = 0

z = 5.0 NRO = 0

MACROBRON DAG LAeq
 OMSCHRIJVING dB(A)

MACROBRON AVOND LAeq
 OMSCHRIJVING dB(A)

MACROBRON NACHT LAeq
 OMSCHRIJVING dB(A)

TOTAAL 45.8
 M 8 SCHOORST-C 42.0
 M 15 BESTAANDrest 40.2
 M 6 VLA-C 36.4
 M 16 KOELTOREN1 34.6
 M 5 TH-C 33.5
 M 7 TRAF0-C 30.5
 M 9 KOEL-C 27.6
 M 4 TG-C 22.8
 M 17 KOELTOREN2 22.3
 M 14 BLACKSTART 21.7
 M 10 GASONTV-C 12.2
 M 12 WATERBEB-C 9.5
 M 1 KHL-C -78.9
 M 3 KH3-C -80.0
 M 2 KH2-C -81.0
 M 3 KH2-C -81.0
 M 13 BICHTIL-C -81.6
 M 11 DAKVENT-C -85.2
 M 11 DAKVENT-C -85.2

TOTAAL 45.6
 M 8 SCHOORST-C 42.0
 M 15 BESTAANDrest 39.5
 M 6 VLA-C 36.4
 M 16 KOELTOREN1 34.6
 M 5 TH-C 33.5
 M 7 TRAF0-C 30.5
 M 9 KOEL-C 27.6
 M 4 TG-C 22.8
 M 17 KOELTOREN2 22.3
 M 10 GASONTV-C 12.2
 M 12 WATERBEB-C 9.5
 M 1 KHL-C -78.9
 M 3 KH3-C -80.0
 M 2 KH2-C -81.0
 M 13 BICHTIL-C -81.6
 M 11 DAKVENT-C -85.2
 M 14 BLACKSTART -90.0

TOTAAL 45.6
 M 8 SCHOORST-C 42.0
 M 15 BESTAANDrest 39.5
 M 6 VLA-C 36.4
 M 16 KOELTOREN1 34.6
 M 5 TH-C 33.5
 M 7 TRAF0-C 30.5
 M 9 KOEL-C 27.6
 M 4 TG-C 22.8
 M 17 KOELTOREN2 22.3
 M 10 GASONTV-C 12.2
 M 12 WATERBEB-C 9.5
 M 1 KHL-C -78.9
 M 3 KH3-C -80.0
 M 2 KH2-C -81.0
 M 13 BICHTIL-C -81.6
 M 11 DAKVENT-C -85.2
 M 14 BLACKSTART -90.0

GELUIDIMMISSIE T.G.V. DIRECT EN GEREFLLECTEERD GELUID

Clausentr, GT's eenh.C standalone, bypassschst.100 dB(A) (F17457.GT2)
 POSITIE 1. x = 1119.8 y = 653.1 HMV = .0 HMRI 7.6
 Woning Voortstraat 23

z = 5.0 NRO = 0

z = 5.0 NRO = 0

z = 5.0 NRO = 0

DEELBRON DAG LAeq
 OMSCHRIJVING dB(A)

DEELBRON AVOND LAeq
 OMSCHRIJVING dB(A)

DEELBRON NACHT LAeq
 OMSCHRIJVING dB(A)

TOTAAL 45.8
 P 42 Bypschst1-C 37.4
 P 43 Bypschst2-C 37.2
 P 44 Bypschst3-C 36.9
 P 1 VENT-MACH-A 36.8
 V 17 TOP.KOELT-1 32.9
 V 108 VLA1-C 32.0
 V 109 VLA2-C 31.6
 V 110 VLA3-C 31.1
 V 19 MACHTRAF0 A 30.2
 V 20 KOELV A 29.2
 P 4 SCH-STEEA-A 28.9
 P 45 Koelunits-C 27.6
 V 111 Traf01-C 26.4
 V 34 KH00st A 26.3
 V 8 KOELTOREN-1 26.0
 V 112 Traf02-C 25.7
 V 1 KOELTOREN-1 25.4
 V 113 Traf03-C 25.0
 V 93 TH1-rst-C 24.2
 V 92 TH1-rst-C 23.7
 V 23 MZuid A 23.7
 P 28 V-WAGEN 35 23.6
 P 29 V-WAGEN 36 23.5
 V 99 TH2-rst-C 23.4
 V 106 TH3-rst-C 22.9
 V 85 TH-Zgev-C 22.7
 V 86 TH-Zgev-C 22.4
 V 100 TH2-rst-C 21.2
 V 89 TH1-Wgev-C 20.4
 P 13 V-WAGEN 20 22.3
 P 27 V-WAGEN 34 22.1
 P 30 V-WAGEN 37 21.8
 P 26 V-WAGEN 33 21.8
 P 52 Blackst.unit 21.7
 V 100 TH2-rst-C 21.2
 P 25 V-WAGEN 32 20.8
 V 89 TH1-Wgev-C 20.4
 P 8 KANALEN-A2 20.2
 P 7 KANALEN-A1 20.1
 P 3 VENT-KH-A 20.0
 P 9 KWPOMPEN 19.7
 V 84 TH-Wgev-C 19.2
 V 74 TG-Ogev-C 19.2
 V 97 TH2-dak-C 19.1
 V 90 TH1-dak-C 19.0
 V 7 KOELTOREN-1 18.9
 V 96 TH2-Wgev-C 18.9
 P 11 KW AFVOER 18.4
 V 6 KOELTOREN-1 18.2
 V 88 TH1-Zgev-C 18.1
 V 83 TH-dak-C 18.0
 V 95 TH2-Zgev-C 17.8
 V 102 TH3-Zgev-C 17.4
 P 6 RGV-A2 17.3
 P 5 RGV-A1 17.2

TOTAAL 45.6
 P 42 Bypschst1-C 37.4
 P 43 Bypschst2-C 37.2
 P 44 Bypschst3-C 36.9
 P 1 VENT-MACH-A 36.8
 V 17 TOP.KOELT-1 32.9
 V 108 VLA1-C 32.0
 V 109 VLA2-C 31.6
 V 110 VLA3-C 31.1
 V 19 MACHTRAF0 A 30.2
 V 20 KOELV A 29.2
 P 4 SCH-STEEA-A 28.9
 P 45 Koelunits-C 27.6
 V 111 Traf01-C 26.4
 V 34 KH00st A 26.3
 V 8 KOELTOREN-1 26.0
 V 112 Traf02-C 25.7
 V 1 KOELTOREN-1 25.4
 V 113 Traf03-C 25.0
 V 93 TH1-rst-C 24.2
 V 92 TH1-rst-C 23.7
 V 23 MZuid A 23.7
 V 99 TH2-rst-C 23.4
 V 106 TH3-rst-C 22.9
 V 85 TH-Zgev-C 22.7
 V 86 TH-Zgev-C 22.4
 V 100 TH2-rst-C 21.2
 V 89 TH1-Wgev-C 20.4
 P 8 KANALEN-A2 20.2
 P 7 KANALEN-A1 20.1
 P 3 VENT-KH-A 20.0
 P 9 KWPOMPEN 19.7
 V 84 TH-Wgev-C 19.2
 V 74 TG-Ogev-C 19.2
 V 97 TH2-dak-C 19.1
 V 90 TH1-dak-C 19.0
 V 7 KOELTOREN-1 18.9
 V 96 TH2-Wgev-C 18.9
 P 11 KW AFVOER 18.4
 V 6 KOELTOREN-1 18.2
 V 88 TH1-Zgev-C 18.1
 V 83 TH-dak-C 18.0
 V 95 TH2-Zgev-C 17.8
 V 102 TH3-Zgev-C 17.4
 P 6 RGV-A2 17.3
 P 5 RGV-A1 17.2

TOTAAL 45.6
 P 42 Bypschst1-C 37.4
 P 43 Bypschst2-C 37.2
 P 44 Bypschst3-C 36.9
 P 1 VENT-MACH-A 36.8
 V 17 TOP.KOELT-1 32.9
 V 108 VLA1-C 32.0
 V 109 VLA2-C 31.6
 V 110 VLA3-C 31.1
 V 19 MACHTRAF0 A 30.2
 V 20 KOELV A 29.2
 P 4 SCH-STEEA-A 28.9
 P 45 Koelunits-C 27.6
 V 111 Traf01-C 26.4
 V 34 KH00st A 26.3
 V 8 KOELTOREN-1 26.0
 V 112 Traf02-C 25.7
 V 1 KOELTOREN-1 25.4
 V 113 Traf03-C 25.0
 V 93 TH1-rst-C 24.2
 V 92 TH1-rst-C 23.7
 V 23 MZuid A 23.7
 V 99 TH2-rst-C 23.4
 V 106 TH3-rst-C 22.9
 V 85 TH-Zgev-C 22.7
 V 86 TH-Zgev-C 22.4
 V 100 TH2-rst-C 21.2
 V 89 TH1-Wgev-C 20.4
 P 8 KANALEN-A2 20.2
 P 7 KANALEN-A1 20.1
 P 3 VENT-KH-A 20.0
 P 9 KWPOMPEN 19.7
 V 84 TH-Wgev-C 19.2
 V 74 TG-Ogev-C 19.2
 V 97 TH2-dak-C 19.1
 V 90 TH1-dak-C 19.0
 V 7 KOELTOREN-1 18.9
 V 96 TH2-Wgev-C 18.9
 P 11 KW AFVOER 18.4
 V 6 KOELTOREN-1 18.2
 V 88 TH1-Zgev-C 18.1
 V 83 TH-dak-C 18.0
 V 95 TH2-Zgev-C 17.8
 V 102 TH3-Zgev-C 17.4
 P 6 RGV-A2 17.3
 P 5 RGV-A1 17.2

OVERIGE BRONNEN 32.0

OVERIGE BRONNEN 28.4

OVERIGE BRONNEN 28.4

PEUTZ

GELUIDIMMISSIE T.G.V. DIRECT EN GEREFLLECTEERD GELUID

Clauscenr, GT's eenh.C standalone, bypassschst.100 dB(A) (F17457.GT2)
 POSITIE 2. x = 1204.3 y = 596.6 BMV = .0 BMRI 7.6
 Woning Steenakkerstraat

z = 5.0 NRO = 0

z = 5.0 NRO = 0

z = 5.0 NRO = 0

MACROBRON DAG LAeq
 OMSCHRIJVING dB(A)

MACROBRON AVOND LAeq
 OMSCHRIJVING dB(A)

MACROBRON NACHT LAeq
 OMSCHRIJVING dB(A)

TOTAAL	45.4	TOTAAL	45.2
M 8 SCHDOORST-C	41.1	M 8 SCHDOORST-C	41.1
M 16 KOELTOREN1	38.6	M 16 KOELTOREN1	38.6
M 15 BESTAANDrest	38.6	M 15 BESTAANDrest	37.6
M 6 VLA-C	35.2	M 6 VLA-C	35.2
M 5 TH-C	31.6	M 5 TH-C	31.6
M 7 TRAF0-C	29.7	M 7 TRAF0-C	29.7
M 9 KOEL-C	27.2	M 9 KOEL-C	27.2
M 17 KOELTOREN2	25.2	M 17 KOELTOREN2	25.2
M 4 TG-C	19.6	M 4 TG-C	19.6
M 10 GASONTV-C	18.4	M 10 GASONTV-C	18.4
M 14 BLACKSTART	18.2	M 12 WATERBEH-C	1.3
M 12 WATERBEH-C	1.3	M 1 KHL-C	-78.9
M 1 KHL-C	-78.9	M 3 KH3-C	-80.0
M 3 KH3-C	-80.0	M 2 KH2-C	-81.0
M 2 KH2-C	-81.0	M 13 BLOKTL-C	-81.6
M 13 BLOKTL-C	-81.6	M 11 DAKVENT-C	-85.2
M 11 DAKVENT-C	-85.2	M 14 BLACKSTART	-90.0

GELUIDIMMISSIE T.G.V. DIRECT EN GEREFLLECTEERD GELUID

Clauscenr, GT's eenh.C standalone, bypassschst.100 dB(A) (F17457.GT2)
 POSITIE 2. x = 1204.3 y = 596.6 BMV = .0 BMRI 7.6
 Woning Steenakkerstraat

z = 5.0 NRO = 0

z = 5.0 NRO = 0

z = 5.0 NRO = 0

DEELBRON DAG LAeq
 OMSCHRIJVING dB(A)

DEELBRON AVOND LAeq
 OMSCHRIJVING dB(A)

DEELBRON NACHT LAeq
 OMSCHRIJVING dB(A)

TOTAAL	45.4	TOTAAL	45.2	TOTAAL	45.2
V 8 KOELTOREN-1	36.7	V 8 KOELTOREN-1	36.7	V 8 KOELTOREN-1	36.7
P 42 Bypasscht1-C	36.4	P 42 Bypasscht1-C	36.4	P 42 Bypasscht1-C	36.4
P 43 Bypasscht2-C	36.4	P 43 Bypasscht2-C	36.4	P 43 Bypasscht2-C	36.4
P 44 Bypasscht3-C	36.3	P 44 Bypasscht3-C	36.3	P 44 Bypasscht3-C	36.3
P 1 VENT-MACH-A	34.8	P 1 VENT-MACH-A	34.8	P 1 VENT-MACH-A	34.8
V 17 TOP.KOELT-1	32.2	V 17 TOP.KOELT-1	32.2	V 17 TOP.KOELT-1	32.2
V 108 VLA1-C	30.5	V 108 VLA1-C	30.5	V 108 VLA1-C	30.5
V 109 VLA2-C	30.5	V 109 VLA2-C	30.5	V 109 VLA2-C	30.5
V 110 VLA3-C	30.3	V 110 VLA3-C	30.3	V 110 VLA3-C	30.3
V 19 MACHTRAFO A	28.1	V 19 MACHTRAFO A	28.1	V 19 MACHTRAFO A	28.1
V 7 KOELTOREN-1	27.8	V 7 KOELTOREN-1	27.8	V 7 KOELTOREN-1	27.8
P 4 SCH-STEEN-A	27.6	P 4 SCH-STEEN-A	27.6	P 4 SCH-STEEN-A	27.6
P 45 Koelunits-C	27.2	P 45 Koelunits-C	27.2	P 45 Koelunits-C	27.2
P 12 Brandbus	27.1	V 20 KOELV A	27.1	V 20 KOELV A	27.1
V 20 KOELV A	27.1	V 112 Trafo2-C	25.0	V 112 Trafo2-C	25.0
V 112 Trafo2-C	25.0	V 111 Trafo1-C	24.9	V 111 Trafo1-C	24.9
V 111 Trafo1-C	24.9	V 34 KHoost A	24.9	V 34 KHoost A	24.9
V 34 KHoost A	24.9	V 113 Trafo3-C	24.7	V 113 Trafo3-C	24.7
V 113 Trafo3-C	24.7	V 100 TH2-rst-C	24.6	V 100 TH2-rst-C	24.6
V 100 TH2-rst-C	24.6	V 1 KOELTOREN-1	23.9	V 1 KOELTOREN-1	23.9
V 1 KOELTOREN-1	23.9	V 107 TH3-rst-C	22.7	V 107 TH3-rst-C	22.7
V 107 TH3-rst-C	22.7	P 3 VENT-KH-A	22.1	P 3 VENT-KH-A	22.1
P 3 VENT-KH-A	22.1	V 9 KOELTOREN-2	22.1	V 9 KOELTOREN-2	22.1
V 9 KOELTOREN-2	22.1	V 85 TH-Zgev-C	21.3	V 85 TH-Zgev-C	21.3
P 28 V-WAGEN 35	21.4	V 86 TH-Zgev-C	21.2	V 86 TH-Zgev-C	21.2
V 85 TH-Zgev-C	21.3	V 93 TH1-rst-C	19.5	V 93 TH1-rst-C	19.5
V 86 TH-Zgev-C	21.2	V 16 KOELTOREN-2	19.3	V 16 KOELTOREN-2	19.3
P 29 V-WAGEN 36	21.0	V 96 TH2-Wgev-C	19.0	V 96 TH2-Wgev-C	19.0
P 26 V-WAGEN 33	19.9	V 23 MZuid A	18.7	V 23 MZuid A	18.7
V 93 TH1-rst-C	19.5	P 8 KANALEN-A2	18.6	P 8 KANALEN-A2	18.6
P 30 V-WAGEN 37	19.4	P 7 KANALEN-A1	18.5	P 7 KANALEN-A1	18.5
P 13 V-WAGEN 20	19.4	P 49 Gasontvgeb-C	18.4	P 49 Gasontvgeb-C	18.4
V 16 KOELTOREN-2	19.3	P 9 KWPOMPEN	18.1	P 9 KWPOMPEN	18.1
P 25 V-WAGEN 32	19.0	V 6 KOELTOREN-1	18.0	V 6 KOELTOREN-1	18.0
V 96 TH2-Wgev-C	19.0	V 90 TH1-dak-C	17.5	V 90 TH1-dak-C	17.5
V 23 MZuid A	18.7	V 97 TH2-dak-C	17.5	V 97 TH2-dak-C	17.5
P 8 KANALEN-A2	18.6	V 103 TH3-Wgev-C	17.3	V 103 TH3-Wgev-C	17.3
P 7 KANALEN-A1	18.5	V 83 TH-dak-C	16.8	V 83 TH-dak-C	16.8
P 49 Gasontvgeb-C	18.4	V 102 TH3-Zgev-C	16.7	V 102 TH3-Zgev-C	16.7
P 27 V-WAGEN 34	18.3	V 104 TH3-dak-C	16.2	V 104 TH3-dak-C	16.2
P 52 Blackst.unit	18.2	P 6 RGV-A2	15.8	P 6 RGV-A2	15.8
P 9 KWPOMPEN	18.1	P 11 KW AFVOER	15.7	P 11 KW AFVOER	15.7
P 24 V-WAGEN 31	18.1	P 5 RGV-A1	15.6	P 5 RGV-A1	15.6
V 6 KOELTOREN-1	18.0	V 106 TH3-rst-C	15.4	V 106 TH3-rst-C	15.4
P 15 V-WAGEN 22	17.7	V 27 KHzuid A	15.3	V 27 KHzuid A	15.3

OVERIGE BRONNEN 30.5

OVERIGE BRONNEN 26.8

OVERIGE BRONNEN 26.8

PEUTZ

GELUIDIMMISSIE T.G.V. DIRECT EN GEREFLLECTEERD GELUID

Clauscentr, GT's eenh.C standalone, bypasseschst.100 dB(A) (F17457.GT2)
 POSITIE 3. x = 1285.0 y = 532.0 HMV = .0 HMRI 7.6
 Woning Elzenweg 2

z = 5.0 NRO = 0

z = 5.0 NRO = 0

z = 5.0 NRO = 0

MACROBRON	DAG LAeq	MACROBRON	AVOND LAeq
OMSCHRIJVING	dB(A)	OMSCHRIJVING	dB(A)

MACROBRON	NACHT LAeq
OMSCHRIJVING	dB(A)

TOTAAL	43.8	TOTAAL	43.7
M 8 SCHOORST-C	39.9	M 8 SCHOORST-C	39.9
M 16 KOELTOREN1	37.2	M 16 KOELTOREN1	37.2
M 15 BESTAANDrest	36.4	M 15 BESTAANDrest	35.8
M 6 VLA-C	33.4	M 6 VLA-C	33.4
M 5 TH-C	29.3	M 5 TH-C	29.3
M 7 TRAF0-C	27.6	M 7 TRAF0-C	27.6
M 9 KOEL-C	26.2	M 9 KOEL-C	26.2
M 17 KOELTOREN2	25.6	M 17 KOELTOREN2	25.6
M 10 GASONTV-C	23.6	M 10 GASONTV-C	23.6
M 4 TG-C	18.8	M 4 TG-C	18.8
M 14 BLACKSTART	17.5	M 12 WATERBEH-C	-3.9
M 12 WATERBEH-C	-3.9	M 1 KHL-C	-78.9
M 1 KHL-C	-78.9	M 3 KH3-C	-80.0
M 3 KH3-C	-80.0	M 2 KH2-C	-81.0
M 2 KH2-C	-81.0	M 13 BIKOTL-C	-81.6
M 13 BIKOTL-C	-81.6	M 11 DAKVENT-C	-85.2
M 11 DAKVENT-C	-85.2	M 14 BLACKSTART	-90.0

TOTAAL	43.7
M 8 SCHOORST-C	39.9
M 16 KOELTOREN1	37.2
M 15 BESTAANDrest	35.8
M 6 VLA-C	33.4
M 5 TH-C	29.3
M 7 TRAF0-C	27.6
M 9 KOEL-C	26.2
M 17 KOELTOREN2	25.6
M 10 GASONTV-C	23.6
M 4 TG-C	18.8
M 12 WATERBEH-C	-3.9
M 1 KHL-C	-78.9
M 3 KH3-C	-80.0
M 2 KH2-C	-81.0
M 13 BIKOTL-C	-81.6
M 11 DAKVENT-C	-85.2
M 14 BLACKSTART	-90.0

GELUIDIMMISSIE T.G.V. DIRECT EN GEREFLLECTEERD GELUID

Clauscentr, GT's eenh.C standalone, bypasseschst.100 dB(A) (F17457.GT2)
 POSITIE 3. x = 1285.0 y = 532.0 HMV = .0 HMRI 7.6
 Woning Elzenweg 2

z = 5.0 NRO = 0

z = 5.0 NRO = 0

z = 5.0 NRO = 0

DEELBRON	DAG LAeq
OMSCHRIJVING	dB(A)

DEELBRON	AVOND LAeq
OMSCHRIJVING	dB(A)

DEELBRON	NACHT LAeq
OMSCHRIJVING	dB(A)

TOTAAL	43.8
V 7 KOELTOREN-1	35.5
P 44 Bypeschst3-C	35.2
P 43 Bypeschst2-C	35.2
P 42 Bypeschst1-C	35.1
P 1 VENT-MACH-A	32.5
V 17 TOP.KOELT-1	31.4
V 110 VLA3-C	28.7
V 109 VLA2-C	28.7
V 108 VLA1-C	28.5
P 4 SCH-STEEN-A	26.3
V 19 MACHTRAFO A	26.2
P 45 Koelunits-C	26.2
V 20 KOELV A	25.1
P 3 VENT-KH-A	24.6
P 49 Gasontvgeb-C	23.6
V 112 Trafo2-C	23.4
V 34 KHOOST A	23.4
V 91 TH1-rst-C	23.3
V 111 Trafo1-C	23.3
V 9 KOELTOREN-2	21.8
V 16 KOELTOREN-2	21.7
V 113 Trafo3-C	21.4
V 8 KOELTOREN-1	20.9
V 86 TH-Zgev-C	19.8
V 85 TH-Zgev-C	19.7
V 1 KOELTOREN-1	19.6
V 6 KOELTOREN-1	19.2
P 28 V-WAGEN 35	19.0
P 29 V-WAGEN 36	18.6
V 98 TH2-rst-C	18.1
P 26 V-WAGEN 33	18.0
P 52 Blackst.unit	17.5
P 25 V-WAGEN 32	17.4
P 30 V-WAGEN 37	17.2
P 8 KANALEN-A2	17.1
P 7 KANALEN-A1	17.0
P 13 V-WAGEN 20	17.0
P 9 KWPOMPEN	16.7
V 87 TH1-Ogev-C	16.2
V 97 TH2-dak-C	16.0
V 90 TH1-dak-C	16.0
V 23 MZuid A	15.8
V 107 TH3-rst-C	15.8
V 104 TH3-dak-C	15.1
P 6 RGV-A2	14.2
V 94 TH2-Ogev-C	14.2
P 5 RGV-A1	14.0
V 28 KHuid A	13.7
V 15 KOELTOREN-2	13.7
V 14 KOELTOREN-2	13.4
V 78 TG-dak-C	13.4
V 83 TH-dak-C	13.4

TOTAAL	43.7
V 7 KOELTOREN-1	35.5
P 44 Bypeschst3-C	35.2
P 43 Bypeschst2-C	35.2
P 42 Bypeschst1-C	35.1
P 1 VENT-MACH-A	32.5
V 17 TOP.KOELT-1	31.4
V 110 VLA3-C	28.7
V 109 VLA2-C	28.7
V 108 VLA1-C	28.5
P 4 SCH-STEEN-A	26.3
V 19 MACHTRAFO A	26.2
P 45 Koelunits-C	26.2
V 20 KOELV A	25.1
P 3 VENT-KH-A	24.6
P 49 Gasontvgeb-C	23.6
V 112 Trafo2-C	23.4
V 34 KHOOST A	23.4
V 91 TH1-rst-C	23.3
V 111 Trafo1-C	23.3
V 9 KOELTOREN-2	21.8
V 16 KOELTOREN-2	21.7
V 113 Trafo3-C	21.4
V 8 KOELTOREN-1	20.9
V 86 TH-Zgev-C	19.8
V 85 TH-Zgev-C	19.7
V 1 KOELTOREN-1	19.6
V 6 KOELTOREN-1	19.2
V 98 TH2-rst-C	18.1
P 8 KANALEN-A2	17.1
P 7 KANALEN-A1	17.0
P 9 KWPOMPEN	16.7
V 87 TH1-Ogev-C	16.2
V 97 TH2-dak-C	16.0
V 90 TH1-dak-C	16.0
V 23 MZuid A	15.8
V 107 TH3-rst-C	15.8
V 104 TH3-dak-C	15.1
P 6 RGV-A2	14.2
V 94 TH2-Ogev-C	14.2
P 5 RGV-A1	14.0
V 28 KHuid A	13.7
V 15 KOELTOREN-2	13.7
V 14 KOELTOREN-2	13.4
V 78 TG-dak-C	13.4
V 83 TH-dak-C	13.4

TOTAAL	43.7
V 7 KOELTOREN-1	35.5
P 44 Bypeschst3-C	35.2
P 43 Bypeschst2-C	35.2
P 42 Bypeschst1-C	35.1
P 1 VENT-MACH-A	32.5
V 17 TOP.KOELT-1	31.4
V 110 VLA3-C	28.7
V 109 VLA2-C	28.7
V 108 VLA1-C	28.5
P 4 SCH-STEEN-A	26.3
V 19 MACHTRAFO A	26.2
P 45 Koelunits-C	26.2
V 20 KOELV A	25.1
P 3 VENT-KH-A	24.6
P 49 Gasontvgeb-C	23.6
V 112 Trafo2-C	23.4
V 34 KHOOST A	23.4
V 91 TH1-rst-C	23.3
V 111 Trafo1-C	23.3
V 9 KOELTOREN-2	21.8
V 16 KOELTOREN-2	21.7
V 113 Trafo3-C	21.4
V 8 KOELTOREN-1	20.9
V 86 TH-Zgev-C	19.8
V 85 TH-Zgev-C	19.7
V 1 KOELTOREN-1	19.6
V 6 KOELTOREN-1	19.2
V 98 TH2-rst-C	18.1
P 8 KANALEN-A2	17.1
P 7 KANALEN-A1	17.0
P 9 KWPOMPEN	16.7
V 87 TH1-Ogev-C	16.2
V 97 TH2-dak-C	16.0
V 90 TH1-dak-C	16.0
V 23 MZuid A	15.8
V 107 TH3-rst-C	15.8
V 104 TH3-dak-C	15.1
P 6 RGV-A2	14.2
V 94 TH2-Ogev-C	14.2
P 5 RGV-A1	14.0
V 28 KHuid A	13.7
V 15 KOELTOREN-2	13.7
V 14 KOELTOREN-2	13.4
V 78 TG-dak-C	13.4
V 83 TH-dak-C	13.4

OVERIGE BRONNEN 27.9

OVERIGE BRONNEN 24.9

OVERIGE BRONNEN 24.9

PEUTZ

GELUIDIMMISSIE T.G.V. DIRECT EN GEREFLLECTEERD GELUID

Clauscentr, GT's eenh.C standalone, bypassschst.100 dB(A) (F17457.GT2)

POSITIE 4. x = 1316.3 y = 538.0 HMV = .0 HMRI 7.6
Woning Elzenweg 1

z = 5.0 NRO = 0

MACROBRON DAG LAeq
OMSCHRIJVING dB(A)

TOTAAL	43.3
M 8 SCHOORST-C	40.0
M 15 BESTAANDrest	36.2
M 16 KOELTOREN1	33.9
M 6 VLA-C	33.5
M 5 TH-C	30.0
M 7 TRAF0-C	27.6
M 9 KOEL-C	26.4
M 17 KOELTOREN2	25.5
M 10 GASONTV-C	23.7
M 14 BLACKSTART	19.7
M 4 TG-C	19.1
M 12 WATERBEH-C	-4.8
M 1 KHL-C	-78.9
M 3 KH3-C	-80.0
M 2 KH2-C	-81.0
M 13 BIKOTL-C	-81.6
M 11 DAKVENT-C	-85.2
M 14 BLACKSTART	-90.0

z = 5.0 NRO = 0

MACROBRON AVOND LAeq
OMSCHRIJVING dB(A)

TOTAAL	43.2
M 8 SCHOORST-C	40.0
M 15 BESTAANDrest	35.6
M 16 KOELTOREN1	33.9
M 6 VLA-C	33.5
M 5 TH-C	30.0
M 7 TRAF0-C	27.6
M 9 KOEL-C	26.4
M 17 KOELTOREN2	25.5
M 10 GASONTV-C	23.7
M 4 TG-C	19.1
M 12 WATERBEH-C	-4.8
M 1 KHL-C	-78.9
M 3 KH3-C	-80.0
M 2 KH2-C	-81.0
M 13 BIKOTL-C	-81.6
M 11 DAKVENT-C	-85.2
M 14 BLACKSTART	-90.0

z = 5.0 NRO = 0

MACROBRON NACHT LAeq
OMSCHRIJVING dB(A)

TOTAAL	43.2
M 8 SCHOORST-C	40.0
M 15 BESTAANDrest	35.6
M 16 KOELTOREN1	33.9
M 6 VLA-C	33.5
M 5 TH-C	30.0
M 7 TRAF0-C	27.6
M 9 KOEL-C	26.4
M 17 KOELTOREN2	25.5
M 10 GASONTV-C	23.7
M 4 TG-C	19.1
M 12 WATERBEH-C	-4.8
M 1 KHL-C	-78.9
M 3 KH3-C	-80.0
M 2 KH2-C	-81.0
M 13 BIKOTL-C	-81.6
M 11 DAKVENT-C	-85.2
M 14 BLACKSTART	-90.0

GELUIDIMMISSIE T.G.V. DIRECT EN GEREFLLECTEERD GELUID

Clauscentr, GT's eenh.C standalone, bypassschst.100 dB(A) (F17457.GT2)

POSITIE 4. x = 1316.3 y = 538.0 HMV = .0 HMRI 7.6
Woning Elzenweg 1

z = 5.0 NRO = 0

DEELBRON DAG LAeq
OMSCHRIJVING dB(A)

TOTAAL	43.3
P 44 Bypschst3-C	35.3
P 43 Bypschst2-C	35.2
P 42 Bypschst1-C	35.1
P 1 VENT-MACH-A	32.3
V 17 TOP.KOELT-1	31.4
V 110 VLA3-C	28.8
V 109 VLA2-C	28.7
V 108 VLA1-C	28.5
V 7 KOELTOREN-1	27.4
P 45 Koelunits-C	26.4
P 4 SCH-STEEN-A	26.2
V 19 MACHTRAFO A	26.1
V 6 KOELTOREN-1	25.5
V 20 KOELV A	25.0
P 3 VENT-KH-A	24.5
P 49 Gasontvgeb-C	23.7
V 112 Trafo2-C	23.5
V 98 TH2-rst-C	23.5
V 111 Trafo1-C	23.3
V 34 KHoost A	23.3
V 9 KOELTOREN-2	21.7
V 113 Trafo3-C	21.5
V 16 KOELTOREN-2	21.4
V 91 TH1-rst-C	21.3
V 86 TH-Zgev-C	19.9
V 8 KOELTOREN-1	19.7
V 85 TH-Zgev-C	19.7
P 52 Blackst.unit	19.7
V 1 KOELTOREN-1	19.3
P 28 V-WAGEN 35	18.8
P 29 V-WAGEN 36	18.3
P 26 V-WAGEN 33	18.0
V 94 TH2-Ogev-C	17.9
V 87 TH1-Ogev-C	17.7
P 25 V-WAGEN 32	17.4
P 8 KANALEN-A2	17.1
P 30 V-WAGEN 37	16.9
P 7 KANALEN-A1	16.9
P 9 KWPOMPEN	16.7
V 105 TH3-rst-C	16.6
P 13 V-WAGEN 20	16.6
V 97 TH2-dak-C	16.1
P 27 V-WAGEN 34	16.0
V 90 TH1-dak-C	16.0
V 82 TH-Ogev-C	15.7

OVERIGE BRONNEN 27.9

z = 5.0 NRO = 0

DEELBRON AVOND LAeq
OMSCHRIJVING dB(A)

TOTAAL	43.2
P 44 Bypschst3-C	35.3
P 43 Bypschst2-C	35.2
P 42 Bypschst1-C	35.1
P 1 VENT-MACH-A	32.3
V 17 TOP.KOELT-1	31.4
V 110 VLA3-C	28.8
V 109 VLA2-C	28.7
V 108 VLA1-C	28.5
V 7 KOELTOREN-1	27.4
P 45 Koelunits-C	26.4
P 4 SCH-STEEN-A	26.2
V 19 MACHTRAFO A	26.1
V 6 KOELTOREN-1	25.5
V 20 KOELV A	25.0
P 3 VENT-KH-A	24.5
P 49 Gasontvgeb-C	23.7
V 112 Trafo2-C	23.5
V 98 TH2-rst-C	23.5
V 111 Trafo1-C	23.3
V 34 KHoost A	23.3
V 9 KOELTOREN-2	21.7
V 113 Trafo3-C	21.5
V 16 KOELTOREN-2	21.4
V 91 TH1-rst-C	21.3
V 86 TH-Zgev-C	19.9
V 8 KOELTOREN-1	19.7
V 85 TH-Zgev-C	19.7
V 1 KOELTOREN-1	19.3
V 94 TH2-Ogev-C	17.9
V 87 TH1-Ogev-C	17.7
P 8 KANALEN-A2	17.1
P 7 KANALEN-A1	16.9
P 9 KWPOMPEN	16.7
V 105 TH3-rst-C	16.6
V 97 TH2-dak-C	16.1
V 90 TH1-dak-C	16.0
V 82 TH-Ogev-C	15.7
V 23 MZuid A	15.3
P 6 RGV-A2	14.2
P 5 RGV-A1	13.9
V 15 KOELTOREN-2	13.7
V 28 KHuid A	13.6
V 78 TG-dak-C	13.5
V 77 TG-dak-C	13.5
V 83 TH-dak-C	13.4

OVERIGE BRONNEN 25.1

z = 5.0 NRO = 0

DEELBRON NACHT LAeq
OMSCHRIJVING dB(A)

TOTAAL	43.2
P 44 Bypschst3-C	35.3
P 43 Bypschst2-C	35.2
P 42 Bypschst1-C	35.1
P 1 VENT-MACH-A	32.3
V 17 TOP.KOELT-1	31.4
V 110 VLA3-C	28.8
V 109 VLA2-C	28.7
V 108 VLA1-C	28.5
V 7 KOELTOREN-1	27.4
P 45 Koelunits-C	26.4
P 4 SCH-STEEN-A	26.2
V 19 MACHTRAFO A	26.1
V 6 KOELTOREN-1	25.5
V 20 KOELV A	25.0
P 3 VENT-KH-A	24.5
P 49 Gasontvgeb-C	23.7
V 112 Trafo2-C	23.5
V 98 TH2-rst-C	23.5
V 111 Trafo1-C	23.3
V 34 KHoost A	23.3
V 9 KOELTOREN-2	21.7
V 113 Trafo3-C	21.5
V 16 KOELTOREN-2	21.4
V 91 TH1-rst-C	21.3
V 86 TH-Zgev-C	19.9
V 8 KOELTOREN-1	19.7
V 85 TH-Zgev-C	19.7
V 1 KOELTOREN-1	19.3
V 94 TH2-Ogev-C	17.9
V 87 TH1-Ogev-C	17.7
P 8 KANALEN-A2	17.1
P 7 KANALEN-A1	16.9
P 9 KWPOMPEN	16.7
V 105 TH3-rst-C	16.6
V 97 TH2-dak-C	16.1
V 90 TH1-dak-C	16.0
V 82 TH-Ogev-C	15.7
V 23 MZuid A	15.3
P 6 RGV-A2	14.2
P 5 RGV-A1	13.9
V 15 KOELTOREN-2	13.7
V 28 KHuid A	13.6
V 78 TG-dak-C	13.5
V 77 TG-dak-C	13.5
V 83 TH-dak-C	13.4

OVERIGE BRONNEN 25.1

PEUTZ

GELUIDIMMISSIE T.G.V. DIRECT EN GEREFLLECTEERD GELUID

Clauscentr, GT's eenh.C standalone, bypassschst.100 dB(A) (F17457.GT2)
 POSITIE 5. x = 2358.0 y = 1422.0 HMV = .0 HMRI 7.6
 Kasteel Heysterm

z = 5.0 NRO = 0

z = 5.0 NRO = 0

z = 5.0 NRO = 0

MACROBRON DAG Laeq
 OMSCHRIJVING dB(A)

MACROBRON AVOND Laeq
 OMSCHRIJVING dB(A)

MACROBRON NACHT Laeq
 OMSCHRIJVING dB(A)

TOTAAL	39.9	TOTAAL	39.8
M 16 KOELTOREN1	35.0	M 16 KOELTOREN1	35.0
M 17 KOELTOREN2	34.7	M 17 KOELTOREN2	34.7
M 15 BESTAANDrest	33.4	M 15 BESTAANDrest	33.3
M 8 SCHOORST-C	30.5	M 8 SCHOORST-C	30.5
M 14 BLACKSTART	19.7	M 5 TH-C	17.1
M 5 TH-C	17.1	M 9 KOEL-C	16.9
M 9 KOEL-C	16.9	M 7 TRAF0-C	16.6
M 7 TRAF0-C	16.6	M 10 GASONTV-C	16.2
M 10 GASONTV-C	16.2	M 6 VLA-C	11.3
M 6 VLA-C	11.3	M 4 TG-C	9.8
M 4 TG-C	9.8	M 12 WATERBEH-C	.1
M 12 WATERBEH-C	.1	M 1 KHL-C	-78.9
M 1 KHL-C	-78.9	M 3 KH3-C	-80.0
M 3 KH3-C	-80.0	M 2 KH2-C	-81.0
M 2 KH2-C	-81.0	M 13 BICKTL-C	-81.6
M 13 BICKTL-C	-81.6	M 11 DAKVENT-C	-85.2
M 11 DAKVENT-C	-85.2	M 14 BLACKSTART	-90.0

GELUIDIMMISSIE T.G.V. DIRECT EN GEREFLLECTEERD GELUID

Clauscentr, GT's eenh.C standalone, bypassschst.100 dB(A) (F17457.GT2)
 POSITIE 5. x = 2358.0 y = 1422.0 HMV = .0 HMRI 7.6
 Kasteel Heysterm

z = 5.0 NRO = 0

z = 5.0 NRO = 0

z = 5.0 NRO = 0

DEELBRON DAG Laeq
 OMSCHRIJVING dB(A)

DEELBRON AVOND Laeq
 OMSCHRIJVING dB(A)

DEELBRON NACHT Laeq
 OMSCHRIJVING dB(A)

TOTAAL	39.9	TOTAAL	39.8	TOTAAL	39.8
V 9 KOELTOREN-2	28.5	V 9 KOELTOREN-2	28.5	V 9 KOELTOREN-2	28.5
V 16 KOELTOREN-2	28.5	V 16 KOELTOREN-2	28.5	V 16 KOELTOREN-2	28.5
V 10 KOELTOREN-2	28.4	V 10 KOELTOREN-2	28.4	V 10 KOELTOREN-2	28.4
V 2 KOELTOREN-1	28.4	V 2 KOELTOREN-1	28.4	V 2 KOELTOREN-1	28.4
V 1 KOELTOREN-1	28.4	V 1 KOELTOREN-1	28.4	V 1 KOELTOREN-1	28.4
V 8 KOELTOREN-1	28.2	V 8 KOELTOREN-1	28.2	V 8 KOELTOREN-1	28.2
P 8 KANALEN-A2	27.7	P 8 KANALEN-A2	27.7	P 8 KANALEN-A2	27.7
P 7 KANALEN-A1	27.6	P 7 KANALEN-A1	27.6	P 7 KANALEN-A1	27.6
V 3 KOELTOREN-1	27.3	V 3 KOELTOREN-1	27.3	V 3 KOELTOREN-1	27.3
V 18 TOP.KOELT-2	27.1	V 18 TOP.KOELT-2	27.1	V 18 TOP.KOELT-2	27.1
V 17 TOP.KOELT-1	27.0	V 17 TOP.KOELT-1	27.0	V 17 TOP.KOELT-1	27.0
P 44 Bypschst3-C	26.1	P 44 Bypschst3-C	26.1	P 44 Bypschst3-C	26.1
P 43 Bypschst2-C	25.7	P 43 Bypschst2-C	25.7	P 43 Bypschst2-C	25.7
P 6 RGV-A2	25.5	P 6 RGV-A2	25.5	P 6 RGV-A2	25.5
P 42 Bypschst1-C	25.3	P 42 Bypschst1-C	25.3	P 42 Bypschst1-C	25.3
P 5 RGV-A1	25.3	P 5 RGV-A1	25.3	P 5 RGV-A1	25.3
V 11 KOELTOREN-2	22.3	V 11 KOELTOREN-2	22.3	V 11 KOELTOREN-2	22.3
V 15 KOELTOREN-2	22.3	V 15 KOELTOREN-2	22.3	V 15 KOELTOREN-2	22.3
V 7 KOELTOREN-1	19.8	V 7 KOELTOREN-1	19.8	V 7 KOELTOREN-1	19.8
P 52 Blackst.unit	19.7	P 4 SCH-STEE-A	18.8	P 4 SCH-STEE-A	18.8
P 4 SCH-STEE-A	18.8	P 38 Pompen-bio	18.4	P 38 Pompen-bio	18.4
P 38 Pompen-bio	18.4	P 45 Koelunits-C	16.9	P 45 Koelunits-C	16.9
P 45 Koelunits-C	16.9	P 49 Gasontvgeb-C	16.2	P 49 Gasontvgeb-C	16.2
P 49 Gasontvgeb-C	16.2	V 30 KHnoord A	16.1	V 30 KHnoord A	16.1
V 30 KHnoord A	16.1	P 9 KWPOMPEN	13.2	P 9 KWPOMPEN	13.2
P 12 Brandblus	15.8	P 3 VENT-KH-A	12.7	P 3 VENT-KH-A	12.7
P 9 KWPOMPEN	13.2	V 33 KHnoord A	12.5	V 33 KHnoord A	12.5
P 3 VENT-KH-A	12.7	V 113 Trafo3-C	12.0	V 113 Trafo3-C	12.0
V 33 KHnoord A	12.5	V 112 Trafo2-C	11.8	V 112 Trafo2-C	11.8
V 113 Trafo3-C	12.0	V 111 Trafo1-C	11.7	V 111 Trafo1-C	11.7
V 112 Trafo2-C	11.8	V 105 TH3-rst-C	11.4	V 105 TH3-rst-C	11.4
V 111 Trafo1-C	11.7	V 75 TG-Wgev-C	7.9	V 75 TG-Wgev-C	7.9
V 105 TH3-rst-C	11.4	V 110 VLA3-C	7.8	V 110 VLA3-C	7.8
P 24 V-WAGEN 31	8.4	V 109 VLA2-C	7.6	V 109 VLA2-C	7.6
V 75 TG-Wgev-C	7.9	V 101 TH3-Ogev-C	6.8	V 101 TH3-Ogev-C	6.8
V 110 VLA3-C	7.8	V 83 TH-dak-C	6.6	V 83 TH-dak-C	6.6
V 109 VLA2-C	7.6	P 10 GAS-GEB-A	6.2	P 10 GAS-GEB-A	6.2
P 22 V-WAGEN 29	7.3	V 31 KHboost A	6.0	V 31 KHboost A	6.0
P 21 V-WAGEN 28	7.0	V 80 TH-dak-C	5.3	V 80 TH-dak-C	5.3
V 101 TH3-Ogev-C	6.8	V 34 KHboost A	5.3	V 34 KHboost A	5.3
P 20 V-WAGEN 27	6.7	V 81 TH-dak-C	5.3	V 81 TH-dak-C	5.3
V 83 TH-dak-C	6.6	V 82 TH-Ogev-C	5.0	V 82 TH-Ogev-C	5.0
P 19 V-WAGEN 26	6.4	V 104 TH3-dak-C	4.6	V 104 TH3-dak-C	4.6
P 10 GAS-GEB-A	6.2	V 97 TH2-dak-C	4.3	V 97 TH2-dak-C	4.3
P 23 V-WAGEN 30	6.2	V 107 TH3-rst-C	4.3	V 107 TH3-rst-C	4.3

OVERIGE BRONNEN 17.9

OVERIGE BRONNEN 13.6

OVERIGE BRONNEN 13.6

PEUTZ

GELUIDIMMISSIE T.G.V. DIRECT EN GEREFLLECTEERD GELUID

Clausentr, GT's eenh.C standalone, bypassacht.100 dB(A) (F17457.GT2)
 POSITIE 6. x = 2402.0 y = 1311.1 HMV = .0 HMRI 7.6
 ZONEPUNT A

z = 5.0 NRO = 0

z = 5.0 NRO = 0

z = 5.0 NRO = 0

MACROBRON DAG LAeq
 OMSCHRIJVING dB(A)

MACROBRON AVOND LAeq
 OMSCHRIJVING dB(A)

MACROBRON NACHT LAeq
 OMSCHRIJVING dB(A)

TOTAAL	39.6	TOTAAL	39.5
M 17 KOELTOREN2	34.4	M 17 KOELTOREN2	34.4
M 16 KOELTOREN1	34.1	M 16 KOELTOREN1	34.1
M 15 BESTAANDrest	33.6	M 15 BESTAANDrest	33.4
M 8 SCHOORST-C	30.3	M 8 SCHOORST-C	30.3
M 14 BLACKSTART	19.5	M 9 KOEL-C	17.5
M 9 KOEL-C	17.5	M 5 TH-C	17.4
M 5 TH-C	17.4	M 7 TRAF0-C	16.6
M 7 TRAF0-C	16.6	M 10 GASONTV-C	15.9
M 10 GASONTV-C	15.9	M 6 VIA-C	13.3
M 6 VIA-C	13.3	M 4 TG-C	10.7
M 4 TG-C	10.7	M 12 WATERBEH-C	.2
M 12 WATERBEH-C	.2	M 1 KHL-C	-78.9
M 1 KHL-C	-78.9	M 3 KH3-C	-80.0
M 3 KH3-C	-80.0	M 2 KH2-C	-81.0
M 2 KH2-C	-81.0	M 13 BICKIL-C	-81.6
M 13 BICKIL-C	-81.6	M 11 DAKVENT-C	-85.2
M 11 DAKVENT-C	-85.2	M 14 BLACKSTART	-90.0

GELUIDIMMISSIE T.G.V. DIRECT EN GEREFLLECTEERD GELUID

Clausentr, GT's eenh.C standalone, bypassacht.100 dB(A) (F17457.GT2)
 POSITIE 6. x = 2402.0 y = 1311.1 HMV = .0 HMRI 7.6
 ZONEPUNT A

z = 5.0 NRO = 0

z = 5.0 NRO = 0

z = 5.0 NRO = 0

DEELBRON DAG LAeq
 OMSCHRIJVING dB(A)

DEELBRON AVOND LAeq
 OMSCHRIJVING dB(A)

DEELBRON NACHT LAeq
 OMSCHRIJVING dB(A)

TOTAAL	39.6	TOTAAL	39.5	TOTAAL	39.5
V 9 KOELTOREN-2	28.0	V 9 KOELTOREN-2	28.0	V 9 KOELTOREN-2	28.0
V 16 KOELTOREN-2	28.0	V 16 KOELTOREN-2	28.0	V 16 KOELTOREN-2	28.0
V 10 KOELTOREN-2	27.9	V 10 KOELTOREN-2	27.9	V 10 KOELTOREN-2	27.9
V 2 KOELTOREN-1	27.9	V 2 KOELTOREN-1	27.9	V 2 KOELTOREN-1	27.9
V 1 KOELTOREN-1	27.9	V 1 KOELTOREN-1	27.9	V 1 KOELTOREN-1	27.9
P 8 KANALEN-A2	27.7	P 8 KANALEN-A2	27.7	P 8 KANALEN-A2	27.7
V 8 KOELTOREN-1	27.7	V 8 KOELTOREN-1	27.7	V 8 KOELTOREN-1	27.7
P 7 KANALEN-A1	27.6	P 7 KANALEN-A1	27.6	P 7 KANALEN-A1	27.6
V 17 TOP.KOELT-1	26.7	V 17 TOP.KOELT-1	26.7	V 17 TOP.KOELT-1	26.7
V 18 TOP.KOELT-2	26.6	V 18 TOP.KOELT-2	26.6	V 18 TOP.KOELT-2	26.6
P 44 Bypschst3-C	26.0	P 44 Bypschst3-C	26.0	P 44 Bypschst3-C	26.0
P 43 Bypschst2-C	25.6	P 43 Bypschst2-C	25.6	P 43 Bypschst2-C	25.6
P 42 Bypschst1-C	25.1	P 42 Bypschst1-C	25.1	P 42 Bypschst1-C	25.1
P 5 RGV-A1	25.1	P 5 RGV-A1	25.1	P 5 RGV-A1	25.1
V 15 KOELTOREN-2	25.0	V 15 KOELTOREN-2	25.0	V 15 KOELTOREN-2	25.0
P 6 RGV-A2	24.9	P 6 RGV-A2	24.9	P 6 RGV-A2	24.9
P 9 KWPOMPEN	22.7	P 9 KWPOMPEN	22.7	P 9 KWPOMPEN	22.7
V 3 KOELTOREN-1	22.5	V 3 KOELTOREN-1	22.5	V 3 KOELTOREN-1	22.5
V 7 KOELTOREN-1	21.0	V 7 KOELTOREN-1	21.0	V 7 KOELTOREN-1	21.0
V 11 KOELTOREN-2	20.0	V 11 KOELTOREN-2	20.0	V 11 KOELTOREN-2	20.0
P 52 Blackst.unit	19.5	P 4 SCH-STEEN-A	18.6	P 4 SCH-STEEN-A	18.6
P 4 SCH-STEEN-A	18.6	P 38 Pompen-bio	17.9	P 38 Pompen-bio	17.9
P 38 Pompen-bio	17.9	P 45 Koalunits-C	17.5	P 45 Koalunits-C	17.5
P 45 Koalunits-C	17.5	P 49 Gasontvgeb-C	15.9	P 49 Gasontvgeb-C	15.9
P 49 Gasontvgeb-C	15.9	V 30 KHnoord A	15.9	V 30 KHnoord A	15.9
V 30 KHnoord A	15.9	P 3 VENT-KH-A	12.5	P 3 VENT-KH-A	12.5
P 12 Brandblus	15.3	V 33 KHnoord A	12.3	V 33 KHnoord A	12.3
P 3 VENT-KH-A	12.5	V 113 Trafo3-C	12.0	V 113 Trafo3-C	12.0
V 33 KHnoord A	12.3	V 112 Trafo2-C	11.8	V 112 Trafo2-C	11.8
V 113 Trafo3-C	12.0	V 111 Trafo1-C	11.6	V 111 Trafo1-C	11.6
V 112 Trafo2-C	11.8	V 105 TH3-rst-C	11.3	V 105 TH3-rst-C	11.3
V 111 Trafo1-C	11.6	V 110 VIA3-C	8.7	V 110 VIA3-C	8.7
V 105 TH3-rst-C	11.3	V 109 VIA2-C	8.5	V 109 VIA2-C	8.5
V 110 VIA3-C	8.7	V 108 VIA1-C	8.3	V 108 VIA1-C	8.3
V 109 VIA2-C	8.5	V 75 TG-Wgev-C	7.8	V 75 TG-Wgev-C	7.8
V 108 VIA1-C	8.3	V 83 TH-dak-C	7.2	V 83 TH-dak-C	7.2
P 24 V-WAGEN 31	7.8	V 101 TH3-Ogev-C	6.7	V 101 TH3-Ogev-C	6.7
V 75 TG-Wgev-C	7.8	V 81 TH-dak-C	6.3	V 81 TH-dak-C	6.3
P 23 V-WAGEN 30	7.3	V 107 TH3-rst-C	6.2	V 107 TH3-rst-C	6.2
V 83 TH-dak-C	7.2	P 10 GAS-GEA-A	5.8	P 10 GAS-GEA-A	5.8
P 22 V-WAGEN 29	7.0	V 80 TH-dak-C	5.2	V 80 TH-dak-C	5.2
V 101 TH3-Ogev-C	6.7	V 82 TH-Ogev-C	5.2	V 82 TH-Ogev-C	5.2
P 21 V-WAGEN 28	6.6	V 20 KOELV A	4.7	V 20 KOELV A	4.7
P 29 V-WAGEN 36	6.5	P 1 VENT-MACH-A	4.7	P 1 VENT-MACH-A	4.7
V 81 TH-dak-C	6.3	V 77 TG-dak-C	4.6	V 77 TG-dak-C	4.6

OVERIGE BRONNEN 18.8

OVERIGE BRONNEN 14.7

OVERIGE BRONNEN 14.7

PEUTZ

GELUIDIMMISSIE T.G.V. DIRECT EN GEREFLLECTEERD GELUID

Clausentr, GT's eenh.C standalone, bypassacht.100 dB(A) (F17457.GT2)

POSITIE 7. x = 2005.1 y = 426.2 RMV = .0 HMRI 7.6

ZONEPUNT B

z = 5.0 NRO = 0

MACROBRON	DAG LAeq
OMSCHRIJVING	dB(A)

TOTAAL	39.1
M 17 KOELTOREN2	33.5
M 16 KOELTOREN1	33.2
M 8 SCHOORST-C	32.9
M 15 BESTAANDrest	28.5
M 6 VLA-C	25.6
M 5 TH-C	24.8
M 7 TRAF0-C	21.7
M 9 KOEL-C	19.6
M 10 GASONTV-C	18.0
M 4 TG-C	12.4
M 14 BLACKSTART	11.9
M 12 WATERBEH-C	-10.9
M 1 KHL-C	-78.9
M 3 KH3-C	-80.0
M 2 KH2-C	-81.0
M 13 BICKTL-C	-81.6
M 13 BICKTL-C	-81.6
M 11 DAKVENT-C	-85.2
M 11 DAKVENT-C	-85.2

z = 5.0 NRO = 0

MACROBRON	AVOND LAeq
OMSCHRIJVING	dB(A)

TOTAAL	39.0
M 17 KOELTOREN2	33.5
M 16 KOELTOREN1	33.2
M 8 SCHOORST-C	32.9
M 15 BESTAANDrest	28.2
M 6 VLA-C	25.6
M 5 TH-C	24.8
M 7 TRAF0-C	21.7
M 9 KOEL-C	19.6
M 10 GASONTV-C	18.0
M 4 TG-C	12.4
M 12 WATERBEH-C	-10.9
M 1 KHL-C	-78.9
M 3 KH3-C	-80.0
M 2 KH2-C	-81.0
M 13 BICKTL-C	-81.6
M 11 DAKVENT-C	-85.2
M 14 BLACKSTART	-90.0

z = 5.0 NRO = 0

MACROBRON	NACHT LAeq
OMSCHRIJVING	dB(A)

TOTAAL	39.0
M 17 KOELTOREN2	33.5
M 16 KOELTOREN1	33.2
M 8 SCHOORST-C	32.9
M 15 BESTAANDrest	28.2
M 6 VLA-C	25.6
M 5 TH-C	24.8
M 7 TRAF0-C	21.7
M 9 KOEL-C	19.6
M 10 GASONTV-C	18.0
M 4 TG-C	12.4
M 12 WATERBEH-C	-10.9
M 1 KHL-C	-78.9
M 3 KH3-C	-80.0
M 2 KH2-C	-81.0
M 13 BICKTL-C	-81.6
M 11 DAKVENT-C	-85.2
M 14 BLACKSTART	-90.0

GELUIDIMMISSIE T.G.V. DIRECT EN GEREFLLECTEERD GELUID

Clausentr, GT's eenh.C standalone, bypassacht.100 dB(A) (F17457.GT2)

POSITIE 7. x = 2005.1 y = 426.2 RMV = .0 HMRI 7.6

ZONEPUNT B

z = 5.0 NRO = 0

DEELBRON	DAG LAeq
OMSCHRIJVING	dB(A)

TOTAAL	39.1
V 8 KOELTOREN-1	28.8
P 44 Bypeschst3-C	28.6
V 1 KOELTOREN-1	28.3
P 43 Bypeschst2-C	28.2
P 42 Bypeschst1-C	27.7
V 15 KOELTOREN-2	27.6
V 16 KOELTOREN-2	27.3
V 17 TOP.KOELT-1	27.1
V 9 KOELTOREN-2	27.0
V 18 TOP.KOELT-2	26.0
P 1 VENT-MACH-A	23.2
V 14 KOELTOREN-2	22.7
V 110 VLA3-C	21.0
V 109 VLA2-C	20.8
V 108 VLA1-C	20.5
V 2 KOELTOREN-1	20.5
P 4 SCH-STEEA-A	20.2
V 20 KOELV A	20.0
P 45 Koelunits-C	19.6
V 19 MACHTRAFO A	18.9
V 111 Traf01-C	18.4
V 10 KOELTOREN-2	18.1
P 49 Gasontvgeb-C	18.0
P 9 KWPOMPEN	17.7
V 106 TH3-rst-C	16.3
V 113 Traf03-C	16.3
V 99 TH2-rst-C	16.0
V 112 Traf02-C	15.6
P 3 VENT-KH-A	15.2
V 105 TH3-rst-C	13.9
V 7 KOELTOREN-1	13.7
V 92 TH1-rst-C	13.3
V 86 TH-Zgev-C	13.1
V 85 TH-Zgev-C	12.8
P 52 Blackst.unit	11.9
P 7 KANALEN-A1	11.6
V 95 TH2-Zgev-C	11.5
V 6 KOELTOREN-1	11.0
P 8 KANALEN-A2	10.7
P 27 V-WAGEN 34	10.6
V 97 TH2-dak-C	10.3
V 107 TH3-rst-C	10.3
P 28 V-WAGEN 35	10.0
P 6 RGV-A2	10.0
V 90 TH1-dak-C	10.0

OVERIGE BRONNEN 22.4

z = 5.0 NRO = 0

DEELBRON	AVOND LAeq
OMSCHRIJVING	dB(A)

TOTAAL	39.0
V 8 KOELTOREN-1	28.8
P 44 Bypeschst3-C	28.6
V 1 KOELTOREN-1	28.3
P 43 Bypeschst2-C	28.2
P 42 Bypeschst1-C	27.7
V 15 KOELTOREN-2	27.6
V 16 KOELTOREN-2	27.3
V 17 TOP.KOELT-1	27.1
V 9 KOELTOREN-2	27.0
V 18 TOP.KOELT-2	26.0
P 1 VENT-MACH-A	23.2
V 14 KOELTOREN-2	22.7
V 110 VLA3-C	21.0
V 109 VLA2-C	20.8
V 108 VLA1-C	20.5
V 2 KOELTOREN-1	20.5
P 4 SCH-STEEA-A	20.2
V 20 KOELV A	20.0
P 45 Koelunits-C	19.6
V 19 MACHTRAFO A	18.9
V 111 Traf01-C	18.4
V 10 KOELTOREN-2	18.1
P 49 Gasontvgeb-C	18.0
P 9 KWPOMPEN	17.7
V 106 TH3-rst-C	16.3
V 113 Traf03-C	16.3
V 99 TH2-rst-C	16.0
V 112 Traf02-C	15.6
P 3 VENT-KH-A	15.2
V 105 TH3-rst-C	13.9
V 7 KOELTOREN-1	13.7
V 92 TH1-rst-C	13.3
V 86 TH-Zgev-C	13.1
V 85 TH-Zgev-C	12.8
P 7 KANALEN-A1	11.6
V 95 TH2-Zgev-C	11.5
V 6 KOELTOREN-1	11.0
P 8 KANALEN-A2	10.7
V 97 TH2-dak-C	10.3
V 107 TH3-rst-C	10.3
P 6 RGV-A2	10.0
V 90 TH1-dak-C	10.0
V 102 TH3-Zgev-C	9.8
V 75 TG-Wgev-C	9.8
V 82 TH-Ogev-C	9.7

OVERIGE BRONNEN 20.4

z = 5.0 NRO = 0

DEELBRON	NACHT LAeq
OMSCHRIJVING	dB(A)

TOTAAL	39.0
V 8 KOELTOREN-1	28.8
P 44 Bypeschst3-C	28.6
V 1 KOELTOREN-1	28.3
P 43 Bypeschst2-C	28.2
P 42 Bypeschst1-C	27.7
V 15 KOELTOREN-2	27.6
V 16 KOELTOREN-2	27.3
V 17 TOP.KOELT-1	27.1
V 9 KOELTOREN-2	27.0
V 18 TOP.KOELT-2	26.0
P 1 VENT-MACH-A	23.2
V 14 KOELTOREN-2	22.7
V 110 VLA3-C	21.0
V 109 VLA2-C	20.8
V 108 VLA1-C	20.5
V 2 KOELTOREN-1	20.5
P 4 SCH-STEEA-A	20.2
V 20 KOELV A	20.0
P 45 Koelunits-C	19.6
V 19 MACHTRAFO A	18.9
V 111 Traf01-C	18.4
V 10 KOELTOREN-2	18.1
P 49 Gasontvgeb-C	18.0
P 9 KWPOMPEN	17.7
V 106 TH3-rst-C	16.3
V 113 Traf03-C	16.3
V 99 TH2-rst-C	16.0
V 112 Traf02-C	15.6
P 3 VENT-KH-A	15.2
V 105 TH3-rst-C	13.9
V 7 KOELTOREN-1	13.7
V 92 TH1-rst-C	13.3
V 86 TH-Zgev-C	13.1
V 85 TH-Zgev-C	12.8
P 7 KANALEN-A1	11.6
V 95 TH2-Zgev-C	11.5
V 6 KOELTOREN-1	11.0
P 8 KANALEN-A2	10.7
V 97 TH2-dak-C	10.3
V 107 TH3-rst-C	10.3
P 6 RGV-A2	10.0
V 90 TH1-dak-C	10.0
V 102 TH3-Zgev-C	9.8
V 75 TG-Wgev-C	9.8
V 82 TH-Ogev-C	9.7

OVERIGE BRONNEN 20.4

PEUTZ

GELUIDIMMISSIE T.G.V. DIRECT EN GEREFLLECTEERD GELUID

Clauscentr, GT's eenh.C standalone, bypasschst.100 dB(A) (F17457.GT2)
 POSITIE 8. x = 1106.0 y = 300.0 HMV = .0 HMRI 7.6
 ZONEPUNT C

z = 5.0 NRO = 0

MACROBRON DAG LAeq
 OMSCHRIJVING dB(A)

TOTAAL	39.8
M 8 SCHOORST-C	36.3
M 15 BESTAANDrest	33.2
M 16 KOELTOREN1	31.9
M 6 VLA-C	28.4
M 5 TH-C	26.6
M 7 TRAF0-C	24.3
M 9 KOEL-C	21.3
M 17 KOELTOREN2	18.7
M 4 TG-C	16.4
M 14 BLACKSTART	15.3
M 10 GASONTV-C	14.3
M 12 WATERBEH-C	3.5
M 1 KH1-C	-78.9
M 3 KH3-C	-80.0
M 2 KH2-C	-81.0
M 13 BIORTIL-C	-81.6
M 11 DAKVENT-C	-85.2
M 14 BLACKSTART	-90.0

z = 5.0 NRO = 0

MACROBRON AVOND LAeq
 OMSCHRIJVING dB(A)

TOTAAL	39.7
M 8 SCHOORST-C	36.3
M 15 BESTAANDrest	32.5
M 16 KOELTOREN1	31.9
M 6 VLA-C	28.4
M 5 TH-C	26.6
M 7 TRAF0-C	24.3
M 9 KOEL-C	21.3
M 17 KOELTOREN2	18.7
M 4 TG-C	16.4
M 10 GASONTV-C	14.3
M 12 WATERBEH-C	3.5
M 1 KH1-C	-78.9
M 3 KH3-C	-80.0
M 2 KH2-C	-81.0
M 13 BIORTIL-C	-81.6
M 11 DAKVENT-C	-85.2
M 14 BLACKSTART	-90.0

z = 5.0 NRO = 0

MACROBRON NACHT LAeq
 OMSCHRIJVING dB(A)

TOTAAL	39.7
M 8 SCHOORST-C	36.3
M 15 BESTAANDrest	32.5
M 16 KOELTOREN1	31.9
M 6 VLA-C	28.4
M 5 TH-C	26.6
M 7 TRAF0-C	24.3
M 9 KOEL-C	21.3
M 17 KOELTOREN2	18.7
M 4 TG-C	16.4
M 10 GASONTV-C	14.3
M 12 WATERBEH-C	3.5
M 1 KH1-C	-78.9
M 3 KH3-C	-80.0
M 2 KH2-C	-81.0
M 13 BIORTIL-C	-81.6
M 11 DAKVENT-C	-85.2
M 14 BLACKSTART	-90.0

GELUIDIMMISSIE T.G.V. DIRECT EN GEREFLLECTEERD GELUID

Clauscentr, GT's eenh.C standalone, bypasschst.100 dB(A) (F17457.GT2)
 POSITIE 8. x = 1106.0 y = 300.0 HMV = .0 HMRI 7.6
 ZONEPUNT C

z = 5.0 NRO = 0

DEELBRON DAG LAeq
 OMSCHRIJVING dB(A)

TOTAAL	39.8
P 42 Bypschst1-C	31.6
P 43 Bypschst2-C	31.5
P 44 Bypschst3-C	31.4
V 17 TOP.KOELT-1	29.2
P 1 VENT-MACH-A	28.7
V 8 KOELTOREN-1	25.5
V 1 KOELTOREN-1	24.9
V 108 VLA1-C	23.8
P 4 SCH-STEEA-A	23.7
V 109 VLA2-C	23.7
V 110 VLA3-C	23.5
V 19 MACHTRAF0 A	23.5
V 20 KOELV A	22.1
P 3 VENT-KH-A	21.5
P 45 Koelunits-C	21.3
V 111 Traf01-C	19.6
V 112 Traf02-C	19.6
V 113 Traf03-C	19.4
P 9 KWPOMPEN	18.0
V 93 TH1-rst-C	17.2
V 100 TH2-rst-C	17.1
V 107 TH3-rst-C	16.6
V 34 KHoost A	16.2
V 35 Rst MZwest A	15.6
V 85 TH-Zgev-C	15.6
V 86 TH-Zgev-C	15.5
P 52 Blackst.uit	15.3
V 23 MZzuid A	15.3
P 28 V-WAGEN 35	14.9
P 29 V-WAGEN 36	14.9
P 13 V-WAGEN 20	14.8
P 49 Gasontvgeb-C	14.3
P 7 KANALEN-A1	14.2
P 8 KANALEN-A2	14.1
P 26 V-WAGEN 33	13.9
V 89 TH1-Wgev-C	13.9
V 96 TH2-Wgev-C	13.8
V 7 KOELTOREN-1	13.3
V 18 TOP.KOELT-2	12.8
V 90 TH1-dak-C	12.6
V 97 TH2-dak-C	12.5
V 6 KOELTOREN-1	12.5
V 84 TH-Wgev-C	12.2
V 74 TG-Ogev-C	12.0
V 14 KOELTOREN-2	11.9
V 88 TH1-Zgev-C	11.8
V 83 TH-dak-C	11.7
V 103 TH3-Wgev-C	11.6
V 95 TH2-Zgev-C	11.4
V 90 TH1-dak-C	12.6

OVERIGE BRONNEN 26.6

z = 5.0 NRO = 0

DEELBRON AVOND LAeq
 OMSCHRIJVING dB(A)

TOTAAL	39.7
P 42 Bypschst1-C	31.6
P 43 Bypschst2-C	31.5
P 44 Bypschst3-C	31.4
V 17 TOP.KOELT-1	29.2
P 1 VENT-MACH-A	28.7
V 8 KOELTOREN-1	25.5
V 1 KOELTOREN-1	24.9
V 108 VLA1-C	23.8
P 4 SCH-STEEA-A	23.7
V 109 VLA2-C	23.7
V 110 VLA3-C	23.5
V 19 MACHTRAF0 A	23.5
V 20 KOELV A	22.1
P 3 VENT-KH-A	21.5
P 45 Koelunits-C	21.3
V 111 Traf01-C	19.6
V 112 Traf02-C	19.6
V 113 Traf03-C	19.4
P 9 KWPOMPEN	18.0
V 93 TH1-rst-C	17.2
V 100 TH2-rst-C	17.1
V 107 TH3-rst-C	16.6
V 34 KHoost A	16.2
V 35 Rst MZwest A	15.6
V 85 TH-Zgev-C	15.6
V 86 TH-Zgev-C	15.5
V 23 MZzuid A	15.3
P 49 Gasontvgeb-C	14.3
P 7 KANALEN-A1	14.2
P 8 KANALEN-A2	14.1
V 89 TH1-Wgev-C	13.9
V 96 TH2-Wgev-C	13.8
V 7 KOELTOREN-1	13.3
V 18 TOP.KOELT-2	12.8
V 90 TH1-dak-C	12.6
V 97 TH2-dak-C	12.5
V 6 KOELTOREN-1	12.5
V 84 TH-Wgev-C	12.2
V 74 TG-Ogev-C	12.0
V 14 KOELTOREN-2	11.9
V 88 TH1-Zgev-C	11.8
V 83 TH-dak-C	11.7
V 103 TH3-Wgev-C	11.6
V 95 TH2-Zgev-C	11.4
V 104 TH3-dak-C	11.3

OVERIGE BRONNEN 23.3

z = 5.0 NRO = 0

DEELBRON NACHT LAeq
 OMSCHRIJVING dB(A)

TOTAAL	39.7
P 42 Bypschst1-C	31.6
P 43 Bypschst2-C	31.5
P 44 Bypschst3-C	31.4
V 17 TOP.KOELT-1	29.2
P 1 VENT-MACH-A	28.7
V 8 KOELTOREN-1	25.5
V 1 KOELTOREN-1	24.9
V 108 VLA1-C	23.8
P 4 SCH-STEEA-A	23.7
V 109 VLA2-C	23.7
V 110 VLA3-C	23.5
V 19 MACHTRAF0 A	23.5
V 20 KOELV A	22.1
P 3 VENT-KH-A	21.5
P 45 Koelunits-C	21.3
V 111 Traf01-C	19.6
V 112 Traf02-C	19.6
V 113 Traf03-C	19.4
P 9 KWPOMPEN	18.0
V 93 TH1-rst-C	17.2
V 100 TH2-rst-C	17.1
V 107 TH3-rst-C	16.6
V 34 KHoost A	16.2
V 35 Rst MZwest A	15.6
V 85 TH-Zgev-C	15.6
V 86 TH-Zgev-C	15.5
V 23 MZzuid A	15.3
P 49 Gasontvgeb-C	14.3
P 7 KANALEN-A1	14.2
P 8 KANALEN-A2	14.1
V 89 TH1-Wgev-C	13.9
V 96 TH2-Wgev-C	13.8
V 7 KOELTOREN-1	13.3
V 18 TOP.KOELT-2	12.8
V 90 TH1-dak-C	12.6
V 97 TH2-dak-C	12.5
V 6 KOELTOREN-1	12.5
V 84 TH-Wgev-C	12.2
V 74 TG-Ogev-C	12.0
V 14 KOELTOREN-2	11.9
V 88 TH1-Zgev-C	11.8
V 83 TH-dak-C	11.7
V 103 TH3-Wgev-C	11.6
V 95 TH2-Zgev-C	11.4
V 104 TH3-dak-C	11.3

OVERIGE BRONNEN 23.3

PEUTZ

GELUIDIMMISSIE T.G.V. DIRECT EN GEREFLLECTEERD GELUID

Clauscentr, GT's eenh.C standalone, bypassschst.100 dB(A) (F17457.GT2)
 POSITIE 9. x = 315.0 y = 405.0 HMV = .0 HMRI 7.6
 ZONEPUNT D

z = 5.0 NRO = 0

MACROBRON DAG L_{aeq}
 OMSCHRIJVING dB(A)

TOTAAL	40.7
M 15 BESTAANDrest	35.6
M 16 KOELTOREN1	35.4
M 17 KOELTOREN2	34.4
M 8 SCHOORST-C	31.0
M 6 VLA-C	23.9
M 5 TH-C	22.2
M 7 TRAF0-C	19.3
M 9 KOEL-C	16.1
M 14 BLACKSTART	12.7
M 4 TG-C	7.2
M 10 GASONTV-C	1.7
M 12 WATERBEH-C	-8.4
M 1 KHL-C	-78.9
M 3 KH3-C	-80.0
M 2 KH2-C	-81.0
M 13 BICKTL-C	-81.6
M 11 DARVENT-C	-85.2
M 14 BLACKSTART	-90.0

z = 5.0 NRO = 0

MACROBRON AVOND L_{aeq}
 OMSCHRIJVING dB(A)

TOTAAL	40.6
M 15 BESTAANDrest	35.4
M 16 KOELTOREN1	35.4
M 17 KOELTOREN2	34.4
M 8 SCHOORST-C	31.0
M 6 VLA-C	23.9
M 5 TH-C	22.2
M 7 TRAF0-C	19.3
M 9 KOEL-C	16.1
M 4 TG-C	7.2
M 10 GASONTV-C	1.7
M 12 WATERBEH-C	-8.4
M 1 KHL-C	-78.9
M 3 KH3-C	-80.0
M 2 KH2-C	-81.0
M 13 BICKTL-C	-81.6
M 11 DARVENT-C	-85.2
M 14 BLACKSTART	-90.0

z = 5.0 NRO = 0

MACROBRON NACHT L_{aeq}
 OMSCHRIJVING dB(A)

TOTAAL	40.6
M 15 BESTAANDrest	35.4
M 16 KOELTOREN1	35.4
M 17 KOELTOREN2	34.4
M 8 SCHOORST-C	31.0
M 6 VLA-C	23.9
M 5 TH-C	22.2
M 7 TRAF0-C	19.3
M 9 KOEL-C	16.1
M 4 TG-C	7.2
M 10 GASONTV-C	1.7
M 12 WATERBEH-C	-8.4
M 1 KHL-C	-78.9
M 3 KH3-C	-80.0
M 2 KH2-C	-81.0
M 13 BICKTL-C	-81.6
M 11 DARVENT-C	-85.2
M 14 BLACKSTART	-90.0

GELUIDIMMISSIE T.G.V. DIRECT EN GEREFLLECTEERD GELUID

Clauscentr, GT's eenh.C standalone, bypassschst.100 dB(A) (F17457.GT2)
 POSITIE 9. x = 315.0 y = 405.0 HMV = .0 HMRI 7.6
 ZONEPUNT D

z = 5.0 NRO = 0

DEELBRON DAG L_{aeq}
 OMSCHRIJVING dB(A)

TOTAAL	40.7
P 9 KWPOMPEN	31.9
V 6 KOELTOREN-1	29.6
V 5 KOELTOREN-1	29.5
V 7 KOELTOREN-1	29.4
V 14 KOELTOREN-2	28.6
V 15 KOELTOREN-2	28.5
V 13 KOELTOREN-2	28.4
P 5 RGV-A1	28.4
V 17 TOP.KOELT-1	27.3
P 42 Bypschst1-C	26.6
V 18 TOP.KOELT-2	26.2
P 43 Bypschst2-C	26.2
P 44 Bypschst3-C	25.8
P 1 VENT-MACH-A	22.5
V 8 KOELTOREN-1	21.9
V 12 KOELTOREN-2	21.8
P 38 Pompen-bio	21.8
P 4 SCH-STEEN-A	21.4
V 20 KOELV A	21.3
P 7 KANALEN-A1	21.2
V 19 MACHTRAFO A	20.8
V 35 Rst MZwest A	20.7
V 4 KOELTOREN-1	20.1
V 108 VLA1-C	19.3
V 109 VLA2-C	19.2
V 110 VLA3-C	18.9
P 8 KANALEN-A2	17.5
P 6 RGV-A2	17.4
P 3 VENT-KH-A	17.3
V 32 KHwest A	16.6
P 45 Koelunits-C	16.1
V 112 Trafo2-C	15.2
V 113 Trafo3-C	15.1
V 92 TH1-rst-C	14.7
V 111 Trafo1-C	12.9
V 93 TH1-rst-C	12.8
V 16 KOELTOREN-2	12.8
P 52 Blackst.unit	12.7
V 29 KHwest A	12.6
V 25 MZwest A	12.3
P 13 V-WAGEN 20	12.3
V 23 MZzuid A	12.1
V 85 TH-Zgev-C	12.0
V 99 TH2-rst-C	11.8
P 10 GAS-GBB-A	8.7
P 15 V-WAGEN 22	11.7

OVERIGE BRONNEN 24.1

z = 5.0 NRO = 0

DEELBRON AVOND L_{aeq}
 OMSCHRIJVING dB(A)

TOTAAL	40.6
P 9 KWPOMPEN	31.9
V 6 KOELTOREN-1	29.6
V 5 KOELTOREN-1	29.5
V 7 KOELTOREN-1	29.4
V 14 KOELTOREN-2	28.6
V 15 KOELTOREN-2	28.5
V 13 KOELTOREN-2	28.4
P 5 RGV-A1	28.4
V 17 TOP.KOELT-1	27.3
P 42 Bypschst1-C	26.6
V 18 TOP.KOELT-2	26.2
P 43 Bypschst2-C	26.2
P 44 Bypschst3-C	25.8
P 1 VENT-MACH-A	22.5
V 8 KOELTOREN-1	21.9
V 12 KOELTOREN-2	21.8
P 38 Pompen-bio	21.8
P 4 SCH-STEEN-A	21.4
V 20 KOELV A	21.3
P 7 KANALEN-A1	21.2
V 19 MACHTRAFO A	20.8
V 35 Rst MZwest A	20.7
V 4 KOELTOREN-1	20.1
V 108 VLA1-C	19.3
V 109 VLA2-C	19.2
V 110 VLA3-C	18.9
P 8 KANALEN-A2	17.5
P 6 RGV-A2	17.4
P 3 VENT-KH-A	17.3
V 32 KHwest A	16.6
P 45 Koelunits-C	16.1
V 112 Trafo2-C	15.2
V 113 Trafo3-C	15.1
V 92 TH1-rst-C	14.7
V 111 Trafo1-C	12.9
V 93 TH1-rst-C	12.8
V 16 KOELTOREN-2	12.8
V 29 KHwest A	12.6
V 25 MZwest A	12.3
V 23 MZzuid A	12.1
V 85 TH-Zgev-C	12.0
V 99 TH2-rst-C	11.8
V 86 TH-Zgev-C	11.5
P 10 GAS-GBB-A	8.7
V 38 Rst KHwest A	8.0

OVERIGE BRONNEN 19.7

z = 5.0 NRO = 0

DEELBRON NACHT L_{aeq}
 OMSCHRIJVING dB(A)

TOTAAL	40.6
P 9 KWPOMPEN	31.9
V 6 KOELTOREN-1	29.6
V 5 KOELTOREN-1	29.5
V 7 KOELTOREN-1	29.4
V 14 KOELTOREN-2	28.6
V 15 KOELTOREN-2	28.5
V 13 KOELTOREN-2	28.4
P 5 RGV-A1	28.4
V 17 TOP.KOELT-1	27.3
P 42 Bypschst1-C	26.6
V 18 TOP.KOELT-2	26.2
P 43 Bypschst2-C	26.2
P 44 Bypschst3-C	25.8
P 1 VENT-MACH-A	22.5
V 8 KOELTOREN-1	21.9
V 12 KOELTOREN-2	21.8
P 38 Pompen-bio	21.8
P 4 SCH-STEEN-A	21.4
V 20 KOELV A	21.3
P 7 KANALEN-A1	21.2
V 19 MACHTRAFO A	20.8
V 35 Rst MZwest A	20.7
V 4 KOELTOREN-1	20.1
V 108 VLA1-C	19.3
V 109 VLA2-C	19.2
V 110 VLA3-C	18.9
P 8 KANALEN-A2	17.5
P 6 RGV-A2	17.4
P 3 VENT-KH-A	17.3
V 32 KHwest A	16.6
P 45 Koelunits-C	16.1
V 112 Trafo2-C	15.2
V 113 Trafo3-C	15.1
V 92 TH1-rst-C	14.7
V 111 Trafo1-C	12.9
V 93 TH1-rst-C	12.8
V 16 KOELTOREN-2	12.8
V 29 KHwest A	12.6
V 25 MZwest A	12.3
V 23 MZzuid A	12.1
V 85 TH-Zgev-C	12.0
V 99 TH2-rst-C	11.8
V 86 TH-Zgev-C	11.5
P 10 GAS-GBB-A	8.7
V 38 Rst KHwest A	8.0

OVERIGE BRONNEN 19.7

PEUTZ

GELUIDIMMISSIE T.G.V. DIRECT EN GEREFLLECTEERD GELUID

Clauscentr, GT's eenh.C standalone, bypassschst.100 dB(A) (F17457.GT2)

POSITIE 10. x = -65.0 y = 768.0 hmv = .0 HMRI 7.6

ZONEPUNT E

z = 5.0 NRO = 0

MACROBRON DAG LAeq
OMSCHRIJVING dB(A)

TOTAAL	40.7
M 15 BESTAANDrest	36.8
M 16 KOELTOREN1	34.9
M 17 KOELTOREN2	34.3
M 8 SCHOORST-C	28.8
M 6 VLA-C	20.4
M 5 TH-C	17.9
M 7 TRAF0-C	15.6
M 9 KOEL-C	14.4
M 14 BLACKSTART	13.9
M 10 GASONTV-C	2.2
M 4 TG-C	-9
M 12 WATERBEH-C	-1.3
M 1 KHL-C	-78.9
M 3 KH3-C	-80.0
M 2 KH2-C	-81.0
M 13 BICKTL-C	-81.6
M 11 DAKVENT-C	-85.2

z = 5.0 NRO = 0

MACROBRON AVOND LAeq
OMSCHRIJVING dB(A)

TOTAAL	40.6
M 15 BESTAANDrest	36.7
M 16 KOELTOREN1	34.9
M 17 KOELTOREN2	34.3
M 8 SCHOORST-C	28.8
M 6 VLA-C	20.4
M 5 TH-C	17.9
M 7 TRAF0-C	15.6
M 9 KOEL-C	14.4
M 10 GASONTV-C	2.2
M 4 TG-C	-9
M 12 WATERBEH-C	-1.3
M 1 KHL-C	-78.9
M 3 KH3-C	-80.0
M 2 KH2-C	-81.0
M 13 BICKTL-C	-81.6
M 11 DAKVENT-C	-85.2
M 14 BLACKSTART	-90.0

z = 5.0 NRO = 0

MACROBRON NACHT LAeq
OMSCHRIJVING dB(A)

TOTAAL	40.6
M 15 BESTAANDrest	36.7
M 16 KOELTOREN1	34.9
M 17 KOELTOREN2	34.3
M 8 SCHOORST-C	28.8
M 6 VLA-C	20.4
M 5 TH-C	17.9
M 7 TRAF0-C	15.6
M 9 KOEL-C	14.4
M 10 GASONTV-C	2.2
M 4 TG-C	-9
M 12 WATERBEH-C	-1.3
M 1 KHL-C	-78.9
M 3 KH3-C	-80.0
M 2 KH2-C	-81.0
M 13 BICKTL-C	-81.6
M 11 DAKVENT-C	-85.2
M 14 BLACKSTART	-90.0

GELUIDIMMISSIE T.G.V. DIRECT EN GEREFLLECTEERD GELUID

Clauscentr, GT's eenh.C standalone, bypassschst.100 dB(A) (F17457.GT2)

POSITIE 10. x = -65.0 y = 768.0 hmv = .0 HMRI 7.6

ZONEPUNT E

z = 5.0 NRO = 0

DEELBRON DAG LAeq
OMSCHRIJVING dB(A)

TOTAAL	40.7
P 9 KWPOMPEN	30.8
P 7 KANALEN-A1	29.4
P 8 KANALEN-A2	29.3
V 6 KOELTOREN-1	28.3
V 5 KOELTOREN-1	28.3
V 7 KOELTOREN-1	28.1
V 4 KOELTOREN-1	28.1
V 14 KOELTOREN-2	27.8
V 13 KOELTOREN-2	27.8
V 15 KOELTOREN-2	27.6
V 12 KOELTOREN-2	27.5
P 5 RGV-A1	27.2
P 6 RGV-A2	27.0
V 17 TOP.KOELT-1	26.2
V 18 TOP.KOELT-2	25.5
P 42 Bypasscht1-C	24.4
P 43 Bypasscht2-C	24.0
P 44 Bypasscht3-C	23.7
P 1 VENT-MACH-A	20.6
P 38 Pompen-bio	20.5
P 4 SCH-STEEEN-A	20.1
V 19 MACHTRAFO A	18.9
V 29 KHwest A	18.0
V 20 KOELV A	17.8
V 35 Rst MZwest A	17.8
V 109 VLA2-C	16.9
V 110 VLA3-C	16.6
P 12 Brandblus	15.3
P 3 VENT-KH-A	15.0
V 32 KHwest A	14.8
P 45 Koelunits-C	14.4
V 38 Rst KHwest A	14.0
P 52 Blackst. unit	13.9
V 108 VLA1-C	12.1
V 111 Trafo1-C	11.0
V 112 Trafo2-C	10.8
V 25 MZwest A	10.8
V 92 TH1-rst-C	10.7
V 113 Trafo3-C	10.5
V 92 TH1-rst-C	10.5
V 113 Trafo3-C	10.5
V 23 MZzuid A	10.5
V 99 TH2-rst-C	10.4
V 106 TH3-rst-C	10.0
P 22 V-WAGEN 29	10.0
P 15 V-WAGEN 22	9.9
P 16 V-WAGEN 23	9.8

OVERIGE BRONNEN 21.8

z = 5.0 NRO = 0

DEELBRON AVOND LAeq
OMSCHRIJVING dB(A)

TOTAAL	40.6
P 9 KWPOMPEN	30.8
P 7 KANALEN-A1	29.4
P 8 KANALEN-A2	29.3
V 6 KOELTOREN-1	28.3
V 5 KOELTOREN-1	28.3
V 7 KOELTOREN-1	28.1
V 4 KOELTOREN-1	28.1
V 14 KOELTOREN-2	27.8
V 13 KOELTOREN-2	27.8
V 15 KOELTOREN-2	27.6
V 12 KOELTOREN-2	27.5
P 5 RGV-A1	27.2
P 6 RGV-A2	27.0
V 17 TOP.KOELT-1	26.2
V 18 TOP.KOELT-2	25.5
P 42 Bypasscht1-C	24.4
P 43 Bypasscht2-C	24.0
P 44 Bypasscht3-C	23.7
P 1 VENT-MACH-A	20.6
P 38 Pompen-bio	20.5
P 4 SCH-STEEEN-A	20.1
V 19 MACHTRAFO A	18.9
V 29 KHwest A	18.0
V 20 KOELV A	17.8
V 35 Rst MZwest A	17.8
V 109 VLA2-C	16.9
V 110 VLA3-C	16.6
P 3 VENT-KH-A	15.0
V 32 KHwest A	14.8
P 45 Koelunits-C	14.4
V 38 Rst KHwest A	14.0
V 108 VLA1-C	12.1
V 111 Trafo1-C	11.0
V 112 Trafo2-C	10.8
V 25 MZwest A	10.8
V 92 TH1-rst-C	10.7
V 113 Trafo3-C	10.5
V 92 TH1-rst-C	10.5
V 99 TH2-rst-C	10.4
V 106 TH3-rst-C	10.0
V 16 KOELTOREN-2	8.0
P 10 GAS-GE8-A	7.4
V 8 KOELTOREN-1	6.1
V 88 TH1-Zgev-C	6.0
V 95 TH2-Zgev-C	5.8

OVERIGE BRONNEN 15.7

z = 5.0 NRO = 0

DEELBRON NACHT LAeq
OMSCHRIJVING dB(A)

TOTAAL	40.6
P 9 KWPOMPEN	30.8
P 7 KANALEN-A1	29.4
P 8 KANALEN-A2	29.3
V 6 KOELTOREN-1	28.3
V 5 KOELTOREN-1	28.3
V 7 KOELTOREN-1	28.1
V 4 KOELTOREN-1	28.1
V 14 KOELTOREN-2	27.8
V 13 KOELTOREN-2	27.8
V 15 KOELTOREN-2	27.6
V 12 KOELTOREN-2	27.5
P 5 RGV-A1	27.2
P 6 RGV-A2	27.0
V 17 TOP.KOELT-1	26.2
V 18 TOP.KOELT-2	25.5
P 42 Bypasscht1-C	24.4
P 43 Bypasscht2-C	24.0
P 44 Bypasscht3-C	23.7
P 1 VENT-MACH-A	20.6
P 38 Pompen-bio	20.5
P 4 SCH-STEEEN-A	20.1
V 19 MACHTRAFO A	18.9
V 29 KHwest A	18.0
V 20 KOELV A	17.8
V 35 Rst MZwest A	17.8
V 109 VLA2-C	16.9
V 110 VLA3-C	16.6
P 3 VENT-KH-A	15.0
V 32 KHwest A	14.8
P 45 Koelunits-C	14.4
V 38 Rst KHwest A	14.0
V 108 VLA1-C	12.1
V 111 Trafo1-C	11.0
V 112 Trafo2-C	10.8
V 25 MZwest A	10.8
V 92 TH1-rst-C	10.7
V 113 Trafo3-C	10.5
V 92 TH1-rst-C	10.5
V 99 TH2-rst-C	10.4
V 106 TH3-rst-C	10.0
V 16 KOELTOREN-2	8.0
P 10 GAS-GE8-A	7.4
V 8 KOELTOREN-1	6.1
V 88 TH1-Zgev-C	6.0
V 95 TH2-Zgev-C	5.8

OVERIGE BRONNEN 15.7

PEUTZ

GELUIDIMMISSIE T.G.V. DIRECT EN GEREFLLECTEERD GELUID

Clausentr, GT's eenh.C standalone, bypassschst.100 dB(A) (F17457.GT2)
 POSITIE 11. x = -203.6 y = 1507.6 HMV = .0 HMRI 7.6
 ZONEPUNT F

z = 5.0 NRO = 0

z = 5.0 NRO = 0

z = 5.0 NRO = 0

MACROBRON DAG LAeq
 OMSCHRIJVING dB(A)

MACROBRON AVOND LAeq
 OMSCHRIJVING dB(A)

MACROBRON NACHT LAeq
 OMSCHRIJVING dB(A)

TOTAAL	39.6	TOTAAL	39.5
M 15 BESTAANDrest	34.8	M 15 BESTAANDrest	34.7
M 16 KOELTOREN1	34.5	M 16 KOELTOREN1	34.5
M 17 KOELTOREN2	34.2	M 17 KOELTOREN2	34.2
M 8 SCHOORST-C	27.1	M 8 SCHOORST-C	27.1
M 14 BLACKSTART	17.8	M 10 GASONTV-C	12.5
M 10 GASONTV-C	12.5	M 5 TH-C	5.3
M 5 TH-C	5.3	M 7 TRAFO-C	3.3
M 7 TRAFO-C	3.3	M 4 TG-C	.8
M 4 TG-C	.8	M 9 KOEL-C	-.3
M 9 KOEL-C	-.3	M 12 WATERBEH-C	-1.1
M 12 WATERBEH-C	-1.1	M 6 VLA-C	-2.7
M 6 VLA-C	-2.7	M 1 KHL-C	-78.9
M 1 KHL-C	-78.9	M 3 KH3-C	-80.0
M 3 KH3-C	-80.0	M 2 KH2-C	-81.0
M 2 KH2-C	-81.0	M 13 BLOKTL-C	-81.6
M 13 BLOKTL-C	-81.6	M 11 DAKVENT-C	-85.2
M 11 DAKVENT-C	-85.2	M 14 BLACKSTART	-90.0

GELUIDIMMISSIE T.G.V. DIRECT EN GEREFLLECTEERD GELUID

Clausentr, GT's eenh.C standalone, bypassschst.100 dB(A) (F17457.GT2)
 POSITIE 11. x = -203.6 y = 1507.6 HMV = .0 HMRI 7.6
 ZONEPUNT F

z = 5.0 NRO = 0

z = 5.0 NRO = 0

z = 5.0 NRO = 0

DEELBRON DAG LAeq
 OMSCHRIJVING dB(A)

DEELBRON AVOND LAeq
 OMSCHRIJVING dB(A)

DEELBRON NACHT LAeq
 OMSCHRIJVING dB(A)

TOTAAL	39.6	TOTAAL	39.5	TOTAAL	39.5
V 13 KOELTOREN-2	28.1	V 13 KOELTOREN-2	28.1	V 13 KOELTOREN-2	28.1
P 7 KANALEN-A1	28.0	P 7 KANALEN-A1	28.0	P 7 KANALEN-A1	28.0
V 12 KOELTOREN-2	28.0	V 12 KOELTOREN-2	28.0	V 12 KOELTOREN-2	28.0
V 14 KOELTOREN-2	28.0	V 14 KOELTOREN-2	28.0	V 14 KOELTOREN-2	28.0
P 8 KANALEN-A2	27.9	P 8 KANALEN-A2	27.9	P 8 KANALEN-A2	27.9
V 5 KOELTOREN-1	27.9	V 5 KOELTOREN-1	27.9	V 5 KOELTOREN-1	27.9
V 4 KOELTOREN-1	27.8	V 4 KOELTOREN-1	27.8	V 4 KOELTOREN-1	27.8
V 6 KOELTOREN-1	27.7	V 6 KOELTOREN-1	27.7	V 6 KOELTOREN-1	27.7
V 3 KOELTOREN-1	27.6	V 3 KOELTOREN-1	27.6	V 3 KOELTOREN-1	27.6
P 9 KWPOMPEN	26.5	P 9 KWPOMPEN	26.5	P 9 KWPOMPEN	26.5
P 5 RGV-A1	25.8	P 5 RGV-A1	25.8	P 5 RGV-A1	25.8
V 18 TOP.KOELT-2	25.8	V 18 TOP.KOELT-2	25.8	V 18 TOP.KOELT-2	25.8
V 17 TOP.KOELT-1	25.6	V 17 TOP.KOELT-1	25.6	V 17 TOP.KOELT-1	25.6
P 6 RGV-A2	25.6	P 6 RGV-A2	25.6	P 6 RGV-A2	25.6
V 11 KOELTOREN-2	24.1	V 11 KOELTOREN-2	24.1	V 11 KOELTOREN-2	24.1
P 42 Bypschst1-C	22.4	P 42 Bypschst1-C	22.4	P 42 Bypschst1-C	22.4
P 43 Bypschst2-C	22.3	P 43 Bypschst2-C	22.3	P 43 Bypschst2-C	22.3
P 44 Bypschst3-C	22.1	P 44 Bypschst3-C	22.1	P 44 Bypschst3-C	22.1
V 15 KOELTOREN-2	20.4	V 15 KOELTOREN-2	20.4	V 15 KOELTOREN-2	20.4
P 38 Pompen-bio	19.1	P 38 Pompen-bio	19.1	P 38 Pompen-bio	19.1
P 4 SCH-STEEN-A	19.0	P 4 SCH-STEEN-A	19.0	P 4 SCH-STEEN-A	19.0
P 1 VENT-MACH-A	18.7	P 1 VENT-MACH-A	18.7	P 1 VENT-MACH-A	18.7
V 7 KOELTOREN-1	18.5	V 7 KOELTOREN-1	18.5	V 7 KOELTOREN-1	18.5
P 52 Blackst.unit	17.8	V 29 KHwest A	16.6	V 29 KHwest A	16.6
V 29 KHwest A	16.6	V 35 Rst MZwest A	16.2	V 35 Rst MZwest A	16.2
V 35 Rst MZwest A	16.2	V 30 KHnoord A	16.1	V 30 KHnoord A	16.1
V 30 KHnoord A	16.1	V 20 KOELV A	15.0	V 20 KOELV A	15.0
V 20 KOELV A	15.0	V 32 KHwest A	13.1	V 32 KHwest A	13.1
P 12 Brandblus	14.2	P 3 VENT-KH-A	12.8	P 3 VENT-KH-A	12.8
V 32 KHwest A	13.1	V 33 KHnoord A	12.6	V 33 KHnoord A	12.6
P 3 VENT-KH-A	12.8	P 49 Gasontvgeb-C	12.5	P 49 Gasontvgeb-C	12.5
V 33 KHnoord A	12.6	V 38 Rst KHwest A	12.5	V 38 Rst KHwest A	12.5
P 49 Gasontvgeb-C	12.5	V 19 MACHTRAFO A	10.7	V 19 MACHTRAFO A	10.7
V 38 Rst KHwest A	12.5	V 25 MZwest A	9.3	V 25 MZwest A	9.3
V 19 MACHTRAFO A	10.7	P 10 GAS-GEB-A	6.4	P 10 GAS-GEB-A	6.4
V 25 MZwest A	9.3	V 31 KHoost A	3.9	V 31 KHoost A	3.9
P 18 V-WAGEN 25	8.2	P 11 KW AFVOER	1.0	P 11 KW AFVOER	1.0
P 17 V-WAGEN 24	8.1	P 45 Koelunits-C	-.3	P 45 Koelunits-C	-.3
P 16 V-WAGEN 23	7.9	V 113 Trafo3-C	-.4	V 113 Trafo3-C	-.4
P 19 V-WAGEN 26	7.8	V 37 Rst KHoost A	-1.2	V 37 Rst KHoost A	-1.2
P 15 V-WAGEN 22	7.7	V 112 Trafo2-C	-1.3	V 112 Trafo2-C	-1.3
P 20 V-WAGEN 27	7.4	V 111 Trafo1-C	-3.0	V 111 Trafo1-C	-3.0
P 31 V-WAGEN 38	7.2	V 77 TG-dak-C	-3.0	V 77 TG-dak-C	-3.0
P 21 V-WAGEN 28	7.1	V 117 Wbeh-Wgev-C	-3.8	V 117 Wbeh-Wgev-C	-3.8
P 22 V-WAGEN 29	6.7	V 2 KOELTOREN-1	-4.0	V 2 KOELTOREN-1	-4.0

OVERIGE BRONNEN 16.4

OVERIGE BRONNEN 7.7

OVERIGE BRONNEN 7.7

PEUTZ

GELUIDIMMISSIE T.G.V. DIRECT EN GEREFLLECTEERD GELUID

Clausentr, GT's eenh.C standalone, bypassschst.100 dB(A) (F17457.GT2)

POSITIE 12. x = -67.7 y = 2186.0 HMV = .0 HMRI 7.6

ZONEPUNT G

z = 5.0 NRO = 0

z = 5.0 NRO = 0

z = 5.0 NRO = 0

MACROBRON	DAG LAeq
OMSCHRIJVING	dB(A)

MACROBRON	AVOND LAeq
OMSCHRIJVING	dB(A)

MACROBRON	NACHT LAeq
OMSCHRIJVING	dB(A)

TOTAAL	39.6
M 17 KOELTOREN2	35.1
M 15 BESTAANDrest	35.0
M 16 KOELTOREN1	33.7
M 8 SCHOORST-C	25.8
M 14 BLACKSTART	16.9
M 10 GASONTV-C	9.5
M 4 TG-C	5.6
M 5 TH-C	5.5
M 7 TRAF0-C	5.1
M 9 KOEL-C	-3
M 12 WATERBEH-C	-1.3
M 6 VLA-C	-4.4
M 1 KHL-C	-78.9
M 3 KH3-C	-80.0
M 2 KH2-C	-81.0
M 13 BICKIL-C	-81.6
M 11 DAKVENT-C	-85.2
M 14 BLACKSTART	-90.2

TOTAAL	39.5
M 17 KOELTOREN2	35.1
M 15 BESTAANDrest	34.9
M 16 KOELTOREN1	33.7
M 8 SCHOORST-C	25.8
M 10 GASONTV-C	9.5
M 4 TG-C	5.6
M 5 TH-C	5.5
M 7 TRAF0-C	5.1
M 9 KOEL-C	-3
M 12 WATERBEH-C	-1.3
M 6 VLA-C	-4.4
M 1 KHL-C	-78.9
M 3 KH3-C	-80.0
M 2 KH2-C	-81.0
M 13 BICKIL-C	-81.6
M 11 DAKVENT-C	-85.2
M 14 BLACKSTART	-90.0

TOTAAL	39.5
M 17 KOELTOREN2	35.1
M 15 BESTAANDrest	34.9
M 16 KOELTOREN1	33.7
M 8 SCHOORST-C	25.8
M 10 GASONTV-C	9.5
M 4 TG-C	5.6
M 5 TH-C	5.5
M 7 TRAF0-C	5.1
M 9 KOEL-C	-3
M 12 WATERBEH-C	-1.3
M 6 VLA-C	-4.4
M 1 KHL-C	-78.9
M 3 KH3-C	-80.0
M 2 KH2-C	-81.0
M 13 BICKIL-C	-81.6
M 11 DAKVENT-C	-85.2
M 14 BLACKSTART	-90.0

GELUIDIMMISSIE T.G.V. DIRECT EN GEREFLLECTEERD GELUID

Clausentr, GT's eenh.C standalone, bypassschst.100 dB(A) (F17457.GT2)

POSITIE 12. x = -67.7 y = 2186.0 HMV = .0 HMRI 7.6

ZONEPUNT G

z = 5.0 NRO = 0

z = 5.0 NRO = 0

z = 5.0 NRO = 0

DEELBRON	DAG LAeq
OMSCHRIJVING	dB(A)

DEELBRON	AVOND LAeq
OMSCHRIJVING	dB(A)

DEELBRON	NACHT LAeq
OMSCHRIJVING	dB(A)

TOTAAL	39.6
P 9 KWPOMPEN	29.8
V 12 KOELTOREN-2	28.7
V 13 KOELTOREN-2	28.6
V 11 KOELTOREN-2	28.5
V 14 KOELTOREN-2	28.3
V 4 KOELTOREN-1	27.9
V 5 KOELTOREN-1	27.8
V 3 KOELTOREN-1	27.8
P 7 KANALEN-A1	27.5
P 8 KANALEN-A2	27.4
P 5 RGV-A1	25.4
P 6 RGV-A2	25.2
V 18 TOP.KOELT-2	25.0
V 17 TOP.KOELT-1	24.1
V 6 KOELTOREN-1	23.5
P 42 Bypschst1-C	21.2
P 43 Bypschst2-C	21.0
P 44 Bypschst3-C	20.8
P 38 Pompen-bio	18.5
P 4 SCH-STEEN-A	17.8
P 52 Blackst.uit	16.9
V 35 Rst MZwest A	16.6
V 2 KOELTOREN-1	15.6
V 29 KHwest A	15.5
V 30 KHnoord A	15.1
V 10 KOELTOREN-2	14.8
P 12 Brandblus	13.5
V 38 Rst KHwest A	11.3
V 32 KHwest A	11.2
V 33 KHnoord A	10.8
P 3 VENT-KH-A	10.7
P 1 VENT-MACH-A	10.1
P 3 VENT-KH-A	10.7
P 1 VENT-MACH-A	10.1
P 49 Gasontvgeb-C	9.5
P 25 MZwest A	7.9
P 10 GAS-GE8-A	6.1
V 20 KOELV A	3.6
V 76 TG-dak-C	2.8
V 112 Trafo2-C	1.8
V 83 TH-dak-C	1.6
V 113 Trafo3-C	1.0
V 74 TG-Ogev-C	.0
P 45 Koelunits-C	-.3
V 19 MACHTRAFO A	-1.7
V 15 KOELTOREN-2	-2.2
V 80 TH-dak-C	-3.1
V 111 Trafo1-C	-3.3
P 11 KW AFVOER	-3.7

TOTAAL	39.5
P 9 KWPOMPEN	29.8
V 12 KOELTOREN-2	28.7
V 13 KOELTOREN-2	28.6
V 11 KOELTOREN-2	28.5
V 14 KOELTOREN-2	28.3
V 4 KOELTOREN-1	27.9
V 5 KOELTOREN-1	27.8
V 3 KOELTOREN-1	27.8
P 7 KANALEN-A1	27.5
P 8 KANALEN-A2	27.4
P 5 RGV-A1	25.4
P 6 RGV-A2	25.2
V 18 TOP.KOELT-2	25.0
V 17 TOP.KOELT-1	24.1
V 6 KOELTOREN-1	23.5
P 42 Bypschst1-C	21.2
P 43 Bypschst2-C	21.0
P 44 Bypschst3-C	20.8
P 38 Pompen-bio	18.5
P 4 SCH-STEEN-A	17.8
P 35 Rst MZwest A	16.6
V 2 KOELTOREN-1	15.6
V 29 KHwest A	15.5
V 30 KHnoord A	15.1
V 10 KOELTOREN-2	14.8
V 38 Rst KHwest A	11.3
V 32 KHwest A	11.2
V 33 KHnoord A	10.8
P 3 VENT-KH-A	10.7
P 1 VENT-MACH-A	10.1
P 49 Gasontvgeb-C	9.5
V 25 MZwest A	7.9
P 10 GAS-GE8-A	6.1
V 20 KOELV A	3.6
V 76 TG-dak-C	2.8
V 112 Trafo2-C	1.8
V 83 TH-dak-C	1.6
V 113 Trafo3-C	1.0
V 74 TG-Ogev-C	.0
P 45 Koelunits-C	-.3
V 19 MACHTRAFO A	-1.7
V 15 KOELTOREN-2	-2.2
V 80 TH-dak-C	-3.1
V 111 Trafo1-C	-3.3
P 11 KW AFVOER	-3.7

TOTAAL	39.5
P 9 KWPOMPEN	29.8
V 12 KOELTOREN-2	28.7
V 13 KOELTOREN-2	28.6
V 11 KOELTOREN-2	28.5
V 14 KOELTOREN-2	28.3
V 4 KOELTOREN-1	27.9
V 5 KOELTOREN-1	27.8
V 3 KOELTOREN-1	27.8
P 7 KANALEN-A1	27.5
P 8 KANALEN-A2	27.4
P 5 RGV-A1	25.4
P 6 RGV-A2	25.2
V 18 TOP.KOELT-2	25.0
V 17 TOP.KOELT-1	24.1
V 6 KOELTOREN-1	23.5
P 42 Bypschst1-C	21.2
P 43 Bypschst2-C	21.0
P 44 Bypschst3-C	20.8
P 38 Pompen-bio	18.5
P 4 SCH-STEEN-A	17.8
P 35 Rst MZwest A	16.6
V 2 KOELTOREN-1	15.6
V 29 KHwest A	15.5
V 30 KHnoord A	15.1
V 10 KOELTOREN-2	14.8
V 38 Rst KHwest A	11.3
V 32 KHwest A	11.2
V 33 KHnoord A	10.8
P 3 VENT-KH-A	10.7
P 1 VENT-MACH-A	10.1
P 49 Gasontvgeb-C	9.5
V 25 MZwest A	7.9
P 10 GAS-GE8-A	6.1
V 20 KOELV A	3.6
V 76 TG-dak-C	2.8
V 112 Trafo2-C	1.8
V 83 TH-dak-C	1.6
V 113 Trafo3-C	1.0
V 74 TG-Ogev-C	.0
P 45 Koelunits-C	-.3
V 19 MACHTRAFO A	-1.7
V 15 KOELTOREN-2	-2.2
V 80 TH-dak-C	-3.1
V 111 Trafo1-C	-3.3
P 11 KW AFVOER	-3.7

OVERIGE BRONNEN 14.9

OVERIGE BRONNEN 6.2

OVERIGE BRONNEN 6.2

PEUTZ

GELUIDIMMISSIE T.G.V. DIRECT EN GEREFLLECTEERD GELUID

Clauscentr. GT's eenh.C standalone, bypassschst.100 dB(A) (F17457.GT2)

POSITIE 13. x = 1900.0 y = 3100.0 HMV = .0 HMRI 7.6

ZONEPUNT H

z = 5.0 NRO = 0		z = 5.0 NRO = 0		z = 5.0 NRO = 0	
MACROBRON	DAG LAeq	MACROBRON	AVOND LAeq	MACROBRON	NACHT LAeq
OMSCHRIJVING	dB(A)	OMSCHRIJVING	dB(A)	OMSCHRIJVING	dB(A)
TOTAAL	33.5	TOTAAL	33.4	TOTAAL	33.4
M 17 KOELTOREN2	31.0	M 17 KOELTOREN2	31.0	M 17 KOELTOREN2	31.0
M 16 KOELTOREN1	27.4	M 16 KOELTOREN1	27.4	M 16 KOELTOREN1	27.4
M 8 SCHOORST-C	23.0	M 8 SCHOORST-C	23.0	M 8 SCHOORST-C	23.0
M 15 BESTAANDrest	21.8	M 15 BESTAANDrest	21.4	M 15 BESTAANDrest	21.4
M 14 BLACKSTART	15.5	M 5 TH-C	10.6	M 5 TH-C	10.6
M 5 TH-C	10.6	M 9 KOEL-C	9.6	M 9 KOEL-C	9.6
M 9 KOEL-C	9.6	M 10 GASONTV-C	8.4	M 10 GASONTV-C	8.4
M 10 GASONTV-C	8.4	M 7 TRAF0-C	7.7	M 7 TRAF0-C	7.7
M 7 TRAF0-C	7.7	M 4 TG-C	6.2	M 4 TG-C	6.2
M 4 TG-C	6.2	M 12 WATERBEH-C	-2.3	M 12 WATERBEH-C	-2.3
M 12 WATERBEH-C	-2.3	M 6 VLA-C	-10.1	M 6 VLA-C	-10.1
M 6 VLA-C	-10.1	M 1 KHL-C	-78.9	M 1 KHL-C	-78.9
M 1 KHL-C	-78.9	M 3 KH3-C	-80.0	M 3 KH3-C	-80.0
M 3 KH3-C	-80.0	M 2 KH2-C	-81.0	M 2 KH2-C	-81.0
M 2 KH2-C	-81.0	M 13 BICKTL-C	-81.6	M 13 BICKTL-C	-81.6
M 13 BICKTL-C	-81.6	M 11 DAKVENT-C	-85.2	M 11 DAKVENT-C	-85.2
M 11 DAKVENT-C	-85.2	M 14 BLACKSTART	-90.0	M 14 BLACKSTART	-90.0

GELUIDIMMISSIE T.G.V. DIRECT EN GEREFLLECTEERD GELUID

Clauscentr. GT's eenh.C standalone, bypassschst.100 dB(A) (F17457.GT2)

POSITIE 13. x = 1900.0 y = 3100.0 HMV = .0 HMRI 7.6

ZONEPUNT H

z = 5.0 NRO = 0		z = 5.0 NRO = 0		z = 5.0 NRO = 0	
DEELBRON	DAG LAeq	DEELBRON	AVOND LAeq	DEELBRON	NACHT LAeq
OMSCHRIJVING	dB(A)	OMSCHRIJVING	dB(A)	OMSCHRIJVING	dB(A)
TOTAAL	33.5	TOTAAL	33.4	TOTAAL	33.4
V 10 KOELTOREN-2	24.7	V 10 KOELTOREN-2	24.7	V 10 KOELTOREN-2	24.7
V 11 KOELTOREN-2	24.7	V 11 KOELTOREN-2	24.7	V 11 KOELTOREN-2	24.7
V 12 KOELTOREN-2	24.5	V 12 KOELTOREN-2	24.5	V 12 KOELTOREN-2	24.5
V 9 KOELTOREN-2	24.2	V 9 KOELTOREN-2	24.2	V 9 KOELTOREN-2	24.2
V 2 KOELTOREN-1	23.2	V 2 KOELTOREN-1	23.2	V 2 KOELTOREN-1	23.2
V 1 KOELTOREN-1	22.8	V 1 KOELTOREN-1	22.8	V 1 KOELTOREN-1	22.8
V 18 TOP.KOELT-2	21.0	V 18 TOP.KOELT-2	21.0	V 18 TOP.KOELT-2	21.0
P 9 KWPOMPEN	20.0	P 9 KWPOMPEN	20.0	P 9 KWPOMPEN	20.0
V 17 TOP.KOELT-1	19.9	V 17 TOP.KOELT-1	19.9	V 17 TOP.KOELT-1	19.9
P 44 Bypassch3-C	18.3	P 44 Bypassch3-C	18.3	P 44 Bypassch3-C	18.3
P 43 Bypassch2-C	18.2	P 43 Bypassch2-C	18.2	P 43 Bypassch2-C	18.2
P 42 Bypassch1-C	18.2	P 42 Bypassch1-C	18.2	P 42 Bypassch1-C	18.2
P 52 Blackst.unit	15.5	V 8 KOELTOREN-1	14.1	V 8 KOELTOREN-1	14.1
V 8 KOELTOREN-1	14.1	P 4 SCH-STEEN-A	13.5	P 4 SCH-STEEN-A	13.5
P 4 SCH-STEEN-A	13.5	V 7 KOELTOREN-1	11.4	V 7 KOELTOREN-1	11.4
V 7 KOELTOREN-1	11.4	P 45 Koelunits-C	9.6	P 45 Koelunits-C	9.6
P 45 Koelunits-C	9.6	P 49 Gasontvgeb-C	8.4	P 49 Gasontvgeb-C	8.4
P 12 Brandblus	8.7	V 3 KOELTOREN-1	6.7	V 3 KOELTOREN-1	6.7
P 49 Gasontvgeb-C	8.4	V 113 Trafo3-C	6.5	V 113 Trafo3-C	6.5
V 3 KOELTOREN-1	6.7	V 105 TH3-rst-C	5.4	V 105 TH3-rst-C	5.4
V 113 Trafo3-C	6.5	P 7 KANALEN-A1	5.1	P 7 KANALEN-A1	5.1
V 105 TH3-rst-C	5.4	P 8 KANALEN-A2	4.8	P 8 KANALEN-A2	4.8
P 7 KANALEN-A1	5.1	P 5 RGV-A1	4.6	P 5 RGV-A1	4.6
P 8 KANALEN-A2	4.8	V 4 KOELTOREN-1	3.7	V 4 KOELTOREN-1	3.7
P 5 RGV-A1	4.6	V 16 KOELTOREN-2	2.9	V 16 KOELTOREN-2	2.9
V 4 KOELTOREN-1	3.7	V 31 KHoost_A	2.2	V 31 KHoost_A	2.2
P 23 V-WAGEN 30	2.9	V 75 TG-Wgev-C	2.0	V 75 TG-Wgev-C	2.0
V 16 KOELTOREN-2	2.9	P 6 RGV-A2	1.8	P 6 RGV-A2	1.8
V 31 KHoost_A	2.2	V 101 TH3-Ogev-C	1.4	V 101 TH3-Ogev-C	1.4
V 75 TG-Wgev-C	2.0	V 81 TH-dak-C	.9	V 81 TH-dak-C	.9
P 18 V-WAGEN 25	2.0	V 73 TG-Ngev-C	.5	V 73 TG-Ngev-C	.5
P 6 RGV-A2	1.8	V 72 TG-Ngev-C	.5	V 72 TG-Ngev-C	.5
P 17 V-WAGEN 24	1.7	V 112 Trafo2-C	.1	V 112 Trafo2-C	.1
V 101 TH3-Ogev-C	1.4	V 83 TH-dak-C	-.3	V 83 TH-dak-C	-.3
V 81 TH-dak-C	.9	V 13 KOELTOREN-2	-.4	V 13 KOELTOREN-2	-.4
V 73 TG-Ngev-C	.5	V 34 KHoost_A	-.7	V 34 KHoost_A	-.7
V 72 TG-Ngev-C	.5	V 104 TH3-dak-C	-1.0	V 104 TH3-dak-C	-1.0
V 112 Trafo2-C	.1	V 80 TH-dak-C	-1.5	V 80 TH-dak-C	-1.5
V 83 TH-dak-C	-.3	V 30 KHoord_A	-1.7	V 30 KHoord_A	-1.7
V 13 KOELTOREN-2	-.4	V 79 TH-Ogev-C	-1.8	V 79 TH-Ogev-C	-1.8
V 34 KHoost_A	-.7	V 106 TH3-rst-C	-2.3	V 106 TH3-rst-C	-2.3
V 104 TH3-dak-C	-1.0	V 37 Rst_KHoost_A	-2.9	V 37 Rst_KHoost_A	-2.9
V 30 KHoord_A	-1.7	P 38 Pompen-bio	-3.3	P 38 Pompen-bio	-3.3
V 79 TH-Ogev-C	-1.8	V 111 Trafo1-C	-3.7	V 111 Trafo1-C	-3.7
		V 102 TH3-Zgev-C	-3.9	V 102 TH3-Zgev-C	-3.9

OVERIGE BRONNEN 8.8

OVERIGE BRONNEN 6.0

OVERIGE BRONNEN 6.0

PEUTZ

GELUIDIMMISSIE T.G.V. DIRECT EN GEREFLICEERD GELUID

Clauscentr, GT's eenh.C standalone, bypasseschst.100 dB(A) (F17457.GT2)
 POSITIE 14. x = 925.0 y = 965.0 HMV = .0 HMRI 7.6
 Controle-meetpositie 6

z = 5.0 NRO = 0

MACROBRON DAG LAeq
 OMSCHRIJVING dB(A)

TOTAAL	58.1
M 15 BESTAANDrest	57.5
M 17 KOELTOREN2	45.0
M 8 SCHDOORST-C	44.9
M 16 KOELTOREN1	40.1
M 6 VLA-C	32.2
M 5 TH-C	31.3
M 7 TRAF0-C	31.1
M 9 KOEL-C	21.5
M 14 BLACKSTART	18.2
M 4 TG-C	12.2
M 10 GASONTV-C	10.0
M 12 WATERBEH-C	.1
M 1 KHL-C	-78.9
M 3 KH3-C	-80.0
M 2 KH2-C	-81.0
M 13 BIORTL-C	-81.6
M 11 DARVENT-C	-85.2
M 14 BLACKSTART	-90.0

z = 5.0 NRO = 0

MACROBRON AVOND LAeq
 OMSCHRIJVING dB(A)

TOTAAL	54.1
M 15 BESTAANDrest	52.5
M 17 KOELTOREN2	45.0
M 8 SCHDOORST-C	44.9
M 16 KOELTOREN1	40.1
M 6 VLA-C	32.2
M 5 TH-C	31.3
M 7 TRAF0-C	31.1
M 9 KOEL-C	21.5
M 4 TG-C	12.2
M 10 GASONTV-C	10.0
M 12 WATERBEH-C	.1
M 1 KHL-C	-78.9
M 3 KH3-C	-80.0
M 2 KH2-C	-81.0
M 13 BIORTL-C	-81.6
M 11 DARVENT-C	-85.2
M 14 BLACKSTART	-90.0

z = 5.0 NRO = 0

MACROBRON NACHT LAeq
 OMSCHRIJVING dB(A)

TOTAAL	54.1
M 15 BESTAANDrest	52.5
M 17 KOELTOREN2	45.0
M 8 SCHDOORST-C	44.9
M 16 KOELTOREN1	40.1
M 6 VLA-C	32.2
M 5 TH-C	31.3
M 7 TRAF0-C	31.1
M 9 KOEL-C	21.5
M 4 TG-C	12.2
M 10 GASONTV-C	10.0
M 12 WATERBEH-C	.1
M 1 KHL-C	-78.9
M 3 KH3-C	-80.0
M 2 KH2-C	-81.0
M 13 BIORTL-C	-81.6
M 11 DARVENT-C	-85.2
M 14 BLACKSTART	-90.0

GELUIDIMMISSIE T.G.V. DIRECT EN GEREFLICEERD GELUID

Clauscentr, GT's eenh.C standalone, bypasseschst.100 dB(A) (F17457.GT2)
 POSITIE 14. x = 925.0 y = 965.0 HMV = .0 HMRI 7.6
 Controle-meetpositie 6

z = 5.0 NRO = 0

DEELBRON DAG LAeq
 OMSCHRIJVING dB(A)

	TOTAAL	58.1
P 14	V-WAGEN 21	54.3
P 9	KWPOMPEN	47.3
P 15	V-WAGEN 22	46.3
P 31	V-WAGEN 38	45.9
V 19	MACHTRAFO A	45.7
V 20	KOELV A	44.9
V 35	Rst MZwest A	44.3
V 14	KOELTOREN-2	41.7
P 13	V-WAGEN 20	41.3
V 13	KOELTOREN-2	41.2
P 42	Bypschst1-C	41.0
P 43	Bypschst2-C	40.0
P 44	Bypschst3-C	39.1
V 25	MZwest A	37.7
P 16	V-WAGEN 23	37.4
V 17	TOP.KOELT-1	37.2
P 32	PERS.WAGEN 3	36.5
P 4	SCH-STERN-A	36.3
V 32	KHwest A	35.6
V 18	TOP.KOELT-2	35.3
V 23	MZzuid A	35.3
F 7	KANALEN-A1	34.6
P 30	V-WAGEN 37	34.3
P 5	RGV-A1	34.0
V 5	KOELTOREN-1	33.8
V 29	KHwest A	32.2
P 17	V-WAGEN 24	32.0
P 33	PERS.WAGEN 4	31.6
P 29	V-WAGEN 36	31.3
V 6	KOELTOREN-1	31.1
P 6	RGV-A2	31.0
V 7	KOELTOREN-1	30.1
P 1	VENT-MACH-A	28.9
P 18	V-WAGEN 25	28.7
V 110	VLA3-C	28.6
P 28	V-WAGEN 35	28.5
P 19	V-WAGEN 26	28.2
V 38	Rst KHwest A	27.8
V 109	VLA2-C	27.7
V 111	Traf01-C	27.5
P 38	Pompen-bio	27.3
P 8	KANALEN-A2	26.9
P 27	V-WAGEN 34	26.3
V 112	Traf02-C	26.2
V 99	TH2-rst-C	25.2

GELUIDIMMISSIE T.G.V. DIRECT EN GEREFLLECTEERD GELUID

Clausentr, GT's eenh.C standalone, bypasseschst.100 dB(A) (F17457.GT2)
 POSITIE 15. x = 1500.0 y = 925.0 HMV = .0 HMRI 7.6
 Controle-meetpositie 7A

z = 5.0 NRO = 0

MACROBRON DAG LAeq
 OMSCHRIJVING dB(A)

TOTAAL	50.6
M 8 SCHOORST-C	45.6
M 16 KOELTOREN1	43.8
M 17 KOELTOREN2	42.6
M 6 VLA-C	41.9
M 9 KOEL-C	38.7
M 5 TH-C	37.2
M 15 BESTAANDrest	35.5
M 7 TRAF0-C	33.1
M 10 GASONTV-C	31.4
M 4 TG-C	27.0
M 14 BLACKSTART	20.4
M 12 WATERBEH-C	-8
M 1 KHL-C	-78.9
M 3 KH3-C	-80.0
M 2 KH2-C	-81.0
M 13 BIKOTL-C	-81.6
M 11 DAKVENT-C	-85.2
M 14 BLACKSTART	-90.0

z = 5.0 NRO = 0

MACROBRON AVOND LAeq
 OMSCHRIJVING dB(A)

TOTAAL	50.6
M 8 SCHOORST-C	45.6
M 16 KOELTOREN1	43.8
M 17 KOELTOREN2	42.6
M 6 VLA-C	41.9
M 9 KOEL-C	38.7
M 5 TH-C	37.2
M 15 BESTAANDrest	34.9
M 7 TRAF0-C	33.1
M 10 GASONTV-C	31.4
M 4 TG-C	27.0
M 12 WATERBEH-C	-8
M 1 KHL-C	-78.9
M 3 KH3-C	-80.0
M 2 KH2-C	-81.0
M 13 BIKOTL-C	-81.6
M 11 DAKVENT-C	-85.2
M 14 BLACKSTART	-90.0

z = 5.0 NRO = 0

MACROBRON NACHT LAeq
 OMSCHRIJVING dB(A)

TOTAAL	50.6
M 8 SCHOORST-C	45.6
M 16 KOELTOREN1	43.8
M 17 KOELTOREN2	42.6
M 6 VLA-C	41.9
M 9 KOEL-C	38.7
M 5 TH-C	37.2
M 15 BESTAANDrest	34.9
M 7 TRAF0-C	33.1
M 10 GASONTV-C	31.4
M 4 TG-C	27.0
M 12 WATERBEH-C	-8
M 1 KHL-C	-78.9
M 3 KH3-C	-80.0
M 2 KH2-C	-81.0
M 13 BIKOTL-C	-81.6
M 11 DAKVENT-C	-85.2
M 14 BLACKSTART	-90.0

GELUIDIMMISSIE T.G.V. DIRECT EN GEREFLLECTEERD GELUID

Clausentr, GT's eenh.C standalone, bypasseschst.100 dB(A) (F17457.GT2)
 POSITIE 15. x = 1500.0 y = 925.0 HMV = .0 HMRI 7.6
 Controle-meetpositie 7A

z = 5.0 NRO = 0

DEELBRON DAG LAeq
 OMSCHRIJVING dB(A)

TOTAAL	50.6
P 44 Bypascht3-C	41.8
P 43 Bypascht2-C	40.7
V 8 KOELTOREN-1	40.2
P 42 Bypascht1-C	39.7
V 1 KOELTOREN-1	39.5
V 110 VLA3-C	38.8
P 45 Koelunits-C	38.7
V 15 KOELTOREN-2	37.5
V 16 KOELTOREN-2	37.3
V 109 VLA2-C	36.6
V 9 KOELTOREN-2	36.6
V 108 VLA1-C	35.1
V 17 TOP.KOELT-1	34.4
V 18 TOP.KOELT-2	33.1
P 49 Gasontvgeb-C	31.4
V 106 TH3-rst-C	30.4
V 2 KOELTOREN-1	30.3
V 113 Trafo3-C	30.0
V 105 TH3-rst-C	29.7
P 4 SCH-STERN-A	28.9
V 7 KOELTOREN-1	28.5
P 1 VENT-MACH-A	28.1
V 112 Trafo2-C	27.8
V 86 TH-Zgev-C	27.1
V 20 KOELV A	27.0
V 111 Trafo1-C	26.3
V 10 KOELTOREN-2	25.9
V 14 KOELTOREN-2	25.8
V 75 TG-Wgev-C	25.5
V 85 TH-Zgev-C	25.5
P 9 KWPOMPEN	25.1
V 82 TH-Ogev-C	25.0
V 102 TH3-Zgev-C	24.5
V 101 TH3-Ogev-C	24.0
V 81 TH-dak-C	23.9
P 5 RGV-A1	21.7
P 8 KANALEN-A2	21.6
V 99 TH2-rst-C	21.4
V 80 TH-dak-C	21.4
P 6 RGV-A2	21.4
V 104 TH3-dak-C	21.2
V 92 TH1-rst-C	20.9
P 7 KANALEN-A1	20.6
V 90 TH1-dak-C	20.5
P 52 Blackst.umd	20.4

OVERIGE BRONNEN 32.1

z = 5.0 NRO = 0

DEELBRON AVOND LAeq
 OMSCHRIJVING dB(A)

TOTAAL	50.6
P 44 Bypascht3-C	41.8
P 43 Bypascht2-C	40.7
V 8 KOELTOREN-1	40.2
P 42 Bypascht1-C	39.7
V 1 KOELTOREN-1	39.5
V 110 VLA3-C	38.8
P 45 Koelunits-C	38.7
V 15 KOELTOREN-2	37.5
V 16 KOELTOREN-2	37.3
V 109 VLA2-C	36.6
V 9 KOELTOREN-2	36.6
V 108 VLA1-C	35.1
V 17 TOP.KOELT-1	34.4
V 18 TOP.KOELT-2	33.1
P 49 Gasontvgeb-C	31.4
V 106 TH3-rst-C	30.4
V 2 KOELTOREN-1	30.3
V 113 Trafo3-C	30.0
V 105 TH3-rst-C	29.7
P 4 SCH-STERN-A	28.9
V 7 KOELTOREN-1	28.5
P 1 VENT-MACH-A	28.1
V 112 Trafo2-C	27.8
V 86 TH-Zgev-C	27.1
V 20 KOELV A	27.0
V 111 Trafo1-C	26.3
V 10 KOELTOREN-2	25.9
V 14 KOELTOREN-2	25.8
V 75 TG-Wgev-C	25.5
V 85 TH-Zgev-C	25.5
P 9 KWPOMPEN	25.1
V 82 TH-Ogev-C	25.0
V 102 TH3-Zgev-C	24.5
V 101 TH3-Ogev-C	24.0
V 81 TH-dak-C	23.9
P 5 RGV-A1	21.7
P 8 KANALEN-A2	21.6
V 99 TH2-rst-C	21.4
V 80 TH-dak-C	21.4
P 6 RGV-A2	21.4
V 104 TH3-dak-C	21.2
V 92 TH1-rst-C	20.9
P 7 KANALEN-A1	20.6
V 90 TH1-dak-C	20.5
V 79 TH-Ogev-C	19.9

OVERIGE BRONNEN 30.1

z = 5.0 NRO = 0

DEELBRON NACHT LAeq
 OMSCHRIJVING dB(A)

TOTAAL	50.6
P 44 Bypascht3-C	41.8
P 43 Bypascht2-C	40.7
V 8 KOELTOREN-1	40.2
P 42 Bypascht1-C	39.7
V 1 KOELTOREN-1	39.5
V 110 VLA3-C	38.8
P 45 Koelunits-C	38.7
V 15 KOELTOREN-2	37.5
V 16 KOELTOREN-2	37.3
V 109 VLA2-C	36.6
V 9 KOELTOREN-2	36.6
V 108 VLA1-C	35.1
V 17 TOP.KOELT-1	34.4
V 18 TOP.KOELT-2	33.1
P 49 Gasontvgeb-C	31.4
V 106 TH3-rst-C	30.4
V 2 KOELTOREN-1	30.3
V 113 Trafo3-C	30.0
V 105 TH3-rst-C	29.7
P 4 SCH-STERN-A	28.9
V 7 KOELTOREN-1	28.5
P 1 VENT-MACH-A	28.1
V 112 Trafo2-C	27.8
V 86 TH-Zgev-C	27.1
V 20 KOELV A	27.0
V 111 Trafo1-C	26.3
V 10 KOELTOREN-2	25.9
V 14 KOELTOREN-2	25.8
V 75 TG-Wgev-C	25.5
V 85 TH-Zgev-C	25.5
P 9 KWPOMPEN	25.1
V 82 TH-Ogev-C	25.0
V 102 TH3-Zgev-C	24.5
V 101 TH3-Ogev-C	24.0
V 81 TH-dak-C	23.9
P 5 RGV-A1	21.7
P 8 KANALEN-A2	21.6
V 99 TH2-rst-C	21.4
V 80 TH-dak-C	21.4
P 6 RGV-A2	21.4
V 104 TH3-dak-C	21.2
V 92 TH1-rst-C	20.9
P 7 KANALEN-A1	20.6
V 90 TH1-dak-C	20.5
V 79 TH-Ogev-C	19.9

OVERIGE BRONNEN 30.1

PEUTZ

GELUIDIMMISSIE T.G.V. DIRECT EN GEREFLLECTEERD GELUID

Clauscentr. GT's eenh.C standalone, bypassschst.100 dB(A) (F17457.GT2)
 POSITIE 16. x = 1510.0 y = 1180.0 RMV = .0 HMRI 7.6
 Controle-mestpositie 8A

z = 5.0 NRO = 0

MACROBRON DAG LAeq
 OMSCHRIJVING dB(A)

TOTAAL	53.0
M 16 KOELTOREN1	48.6
M 17 KOELTOREN2	46.4
M 15 BESTAANDrest	46.3
M 8 SCHOORST-C	45.1
M 10 GASONTV-C	35.1
M 9 KOEL-C	34.7
M 14 BLACKSTART	32.9
M 5 TH-C	31.3
M 7 TRAF0-C	29.5
M 4 TG-C	26.1
M 6 VLA-C	25.0
M 12 WATERBEH-C	13.7
M 1 KHL-C	-78.9
M 3 KH3-C	-80.0
M 2 KH2-C	-81.0
M 13 BIORTL-C	-81.6
M 11 DAKVENT-C	-85.2

z = 5.0 NRO = 0

MACROBRON AVOND LAeq
 OMSCHRIJVING dB(A)

TOTAAL	52.9
M 16 KOELTOREN1	48.6
M 17 KOELTOREN2	46.4
M 15 BESTAANDrest	46.0
M 8 SCHOORST-C	45.1
M 10 GASONTV-C	35.1
M 9 KOEL-C	34.7
M 5 TH-C	31.3
M 7 TRAF0-C	29.5
M 4 TG-C	26.1
M 6 VLA-C	25.0
M 12 WATERBEH-C	13.7
M 1 KHL-C	-78.9
M 3 KH3-C	-80.0
M 2 KH2-C	-81.0
M 13 BIORTL-C	-81.6
M 11 DAKVENT-C	-85.2
M 14 BLACKSTART	-90.0

z = 5.0 NRO = 0

MACROBRON NACHT LAeq
 OMSCHRIJVING dB(A)

TOTAAL	52.9
M 16 KOELTOREN1	48.6
M 17 KOELTOREN2	46.4
M 15 BESTAANDrest	46.0
M 8 SCHOORST-C	45.1
M 10 GASONTV-C	35.1
M 9 KOEL-C	34.7
M 5 TH-C	31.3
M 7 TRAF0-C	29.5
M 4 TG-C	26.1
M 6 VLA-C	25.0
M 12 WATERBEH-C	13.7
M 1 KHL-C	-78.9
M 3 KH3-C	-80.0
M 2 KH2-C	-81.0
M 13 BIORTL-C	-81.6
M 11 DAKVENT-C	-85.2
M 14 BLACKSTART	-90.0

GELUIDIMMISSIE T.G.V. DIRECT EN GEREFLLECTEERD GELUID

Clauscentr. GT's eenh.C standalone, bypassschst.100 dB(A) (F17457.GT2)
 POSITIE 16. x = 1510.0 y = 1180.0 RMV = .0 HMRI 7.6
 Controle-mestpositie 8A

z = 5.0 NRO = 0

DEELBRON DAG LAeq
 OMSCHRIJVING dB(A)

TOTAAL	53.0
V 1 KOELTOREN-1	42.7
V 8 KOELTOREN-1	42.6
V 2 KOELTOREN-1	42.0
V 7 KOELTOREN-1	41.8
P 44 Bypschst3-C	41.3
V 16 KOELTOREN-2	41.0
V 9 KOELTOREN-2	40.7
V 15 KOELTOREN-2	40.6
P 43 Bypschst2-C	40.2
P 8 KANALEN-A2	39.9
P 9 KWPOMPEN	39.6
P 7 KANALEN-A1	39.5
P 42 Bypschst1-C	39.3
P 5 RGV-A1	37.2
V 17 TOP.KOELT-1	36.2
V 10 KOELTOREN-2	35.9
P 6 RGV-A2	35.7
V 18 TOP.KOELT-2	35.3
P 49 Gasontvgeb-C	35.1
P 45 Koelunits-C	34.7
P 12 Brandblus	33.5
P 52 Blackst.unit	32.9
P 38 Pompen-bio	30.7
P 4 SCH-STEEN-A	29.2
V 30 KHnoord A	27.6
V 105 TH3-rst-C	26.9
V 113 Trafo3-C	25.6
V 105 TH3-rst-C	26.9
V 113 Trafo3-C	25.6
V 75 TG-Wgev-C	25.1
V 33 KHnoord A	25.0
V 112 Trafo2-C	24.7
V 111 Trafo1-C	23.8
P 24 V-WAGEN 31	22.9
V 110 VLA3-C	22.3
V 14 KOELTOREN-2	21.6
P 23 V-WAGEN 30	21.6
V 109 VLA2-C	21.4
V 81 TH-dak-C	21.4
V 101 TH3-Ogev-C	21.0
P 22 V-WAGEN 29	20.3
V 104 TH3-dak-C	20.0
V 98 TH2-rst-C	19.6
V 102 TH3-Zgev-C	19.2
P 3 VENT-KH-A	18.3
V 79 TH-Ogev-C	18.0
V 80 TH-dak-C	17.8
P 10 GAS-GEB-A	17.7
V 34 KHoost A	16.7
V 3 KOELTOREN-1	16.4
P 3 VENT-KH-A	16.3

OVERIGE BRONNEN 29.4

z = 5.0 NRO = 0

DEELBRON AVOND LAeq
 OMSCHRIJVING dB(A)

TOTAAL	52.9
V 1 KOELTOREN-1	42.7
V 8 KOELTOREN-1	42.6
V 2 KOELTOREN-1	42.0
V 7 KOELTOREN-1	41.8
P 44 Bypschst3-C	41.3
V 16 KOELTOREN-2	41.0
V 9 KOELTOREN-2	40.7
V 15 KOELTOREN-2	40.6
P 43 Bypschst2-C	40.2
P 8 KANALEN-A2	39.9
P 9 KWPOMPEN	39.6
P 7 KANALEN-A1	39.5
P 42 Bypschst1-C	39.3
P 5 RGV-A1	37.2
V 17 TOP.KOELT-1	36.2
V 10 KOELTOREN-2	35.9
P 6 RGV-A2	35.7
V 18 TOP.KOELT-2	35.3
P 49 Gasontvgeb-C	35.1
P 45 Koelunits-C	34.7
P 38 Pompen-bio	30.7
P 4 SCH-STEEN-A	29.2
V 30 KHnoord A	27.6
V 105 TH3-rst-C	26.9
V 113 Trafo3-C	25.6
V 75 TG-Wgev-C	25.1
V 33 KHnoord A	25.0
V 112 Trafo2-C	24.7
V 111 Trafo1-C	23.8
V 110 VLA3-C	22.3
V 14 KOELTOREN-2	21.6
V 109 VLA2-C	21.4
V 81 TH-dak-C	21.4
V 101 TH3-Ogev-C	21.0
V 104 TH3-dak-C	20.0
V 98 TH2-rst-C	19.6
V 102 TH3-Zgev-C	19.2
P 3 VENT-KH-A	18.3
V 79 TH-Ogev-C	18.0
V 80 TH-dak-C	17.8
P 10 GAS-GEB-A	17.7
V 34 KHoost A	16.7
V 3 KOELTOREN-1	16.4
V 94 TH2-Ogev-C	16.3

OVERIGE BRONNEN 25.1

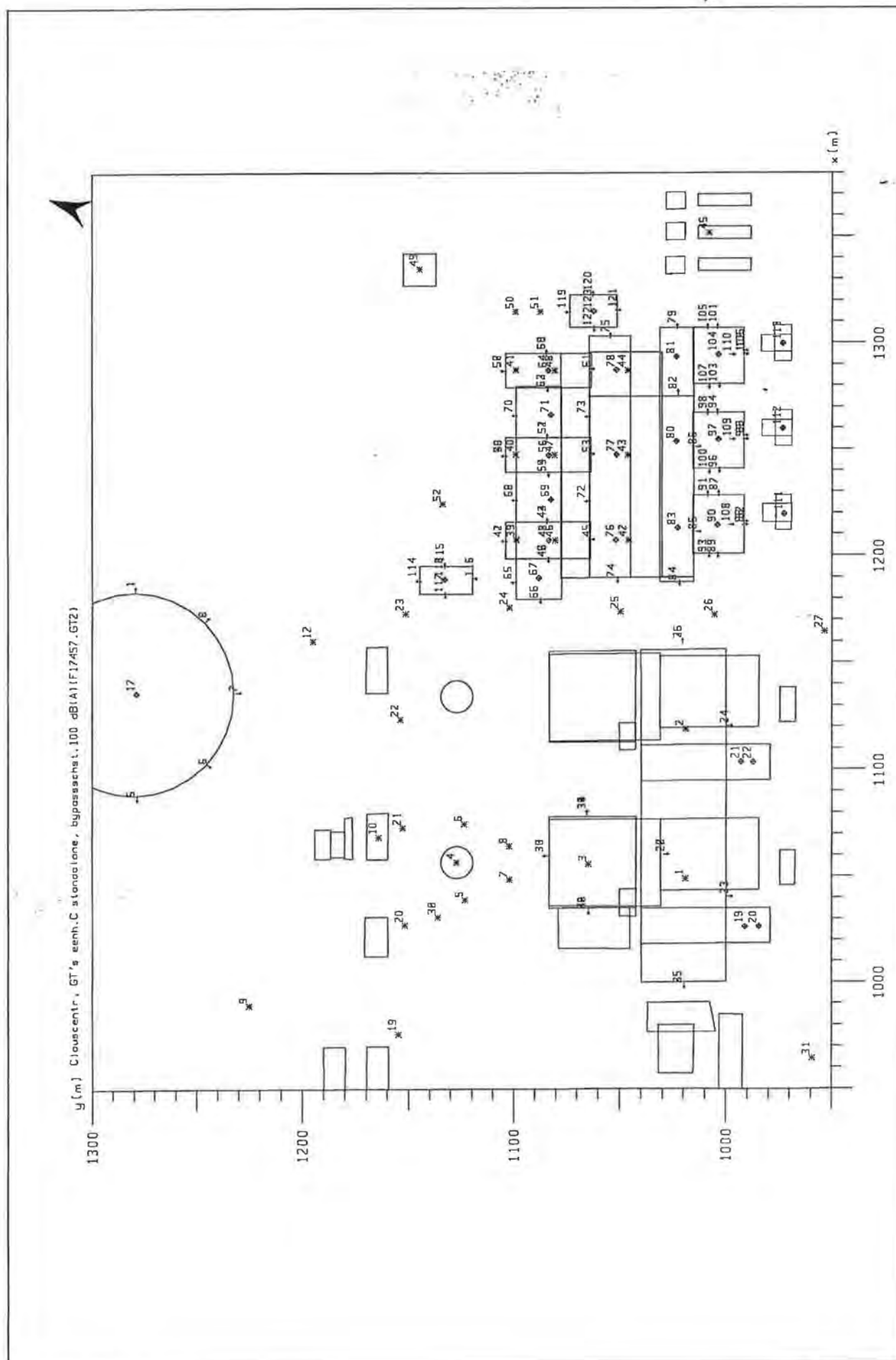
z = 5.0 NRO = 0

DEELBRON NACHT LAeq
 OMSCHRIJVING dB(A)

TOTAAL	52.9
V 1 KOELTOREN-1	42.7
V 8 KOELTOREN-1	42.6
V 2 KOELTOREN-1	42.0
V 7 KOELTOREN-1	41.8
P 44 Bypschst3-C	41.3
V 16 KOELTOREN-2	41.0
V 9 KOELTOREN-2	40.7
V 15 KOELTOREN-2	40.6
P 43 Bypschst2-C	40.2
P 8 KANALEN-A2	39.9
P 9 KWPOMPEN	39.6
P 7 KANALEN-A1	39.5
P 42 Bypschst1-C	39.3
P 5 RGV-A1	37.2
V 17 TOP.KOELT-1	36.2
V 10 KOELTOREN-2	35.9
P 6 RGV-A2	35.7
V 18 TOP.KOELT-2	35.3
P 49 Gasontvgeb-C	35.1
P 45 Koelunits-C	34.7
P 38 Pompen-bio	30.7
P 4 SCH-STEEN-A	29.2
V 30 KHnoord A	27.6
V 105 TH3-rst-C	26.9
V 113 Trafo3-C	25.6
V 75 TG-Wgev-C	25.1
V 33 KHnoord A	25.0
V 112 Trafo2-C	24.7
V 111 Trafo1-C	23.8
V 110 VLA3-C	22.3
V 14 KOELTOREN-2	21.6
V 109 VLA2-C	21.4
V 81 TH-dak-C	21.4
V 101 TH3-Ogev-C	21.0
V 104 TH3-dak-C	20.0
V 98 TH2-rst-C	19.6
V 102 TH3-Zgev-C	19.2
P 3 VENT-KH-A	18.3
V 79 TH-Ogev-C	18.0
V 80 TH-dak-C	17.8
P 10 GAS-GEB-A	17.7
V 34 KHoost A	16.7
V 3 KOELTOREN-1	16.4
V 94 TH2-Ogev-C	16.3

OVERIGE BRONNEN 25.1

PEUTZ



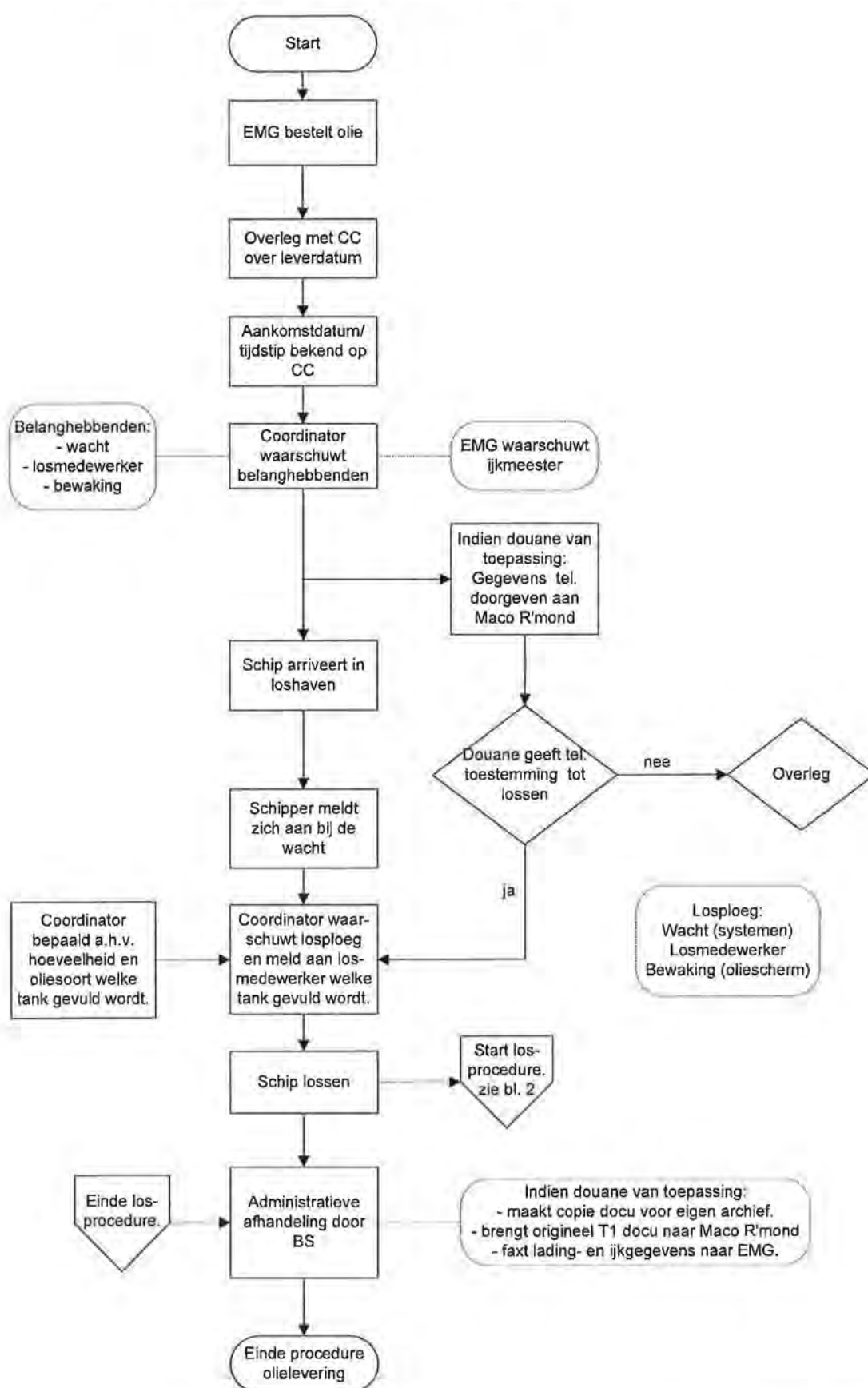
TAB 5

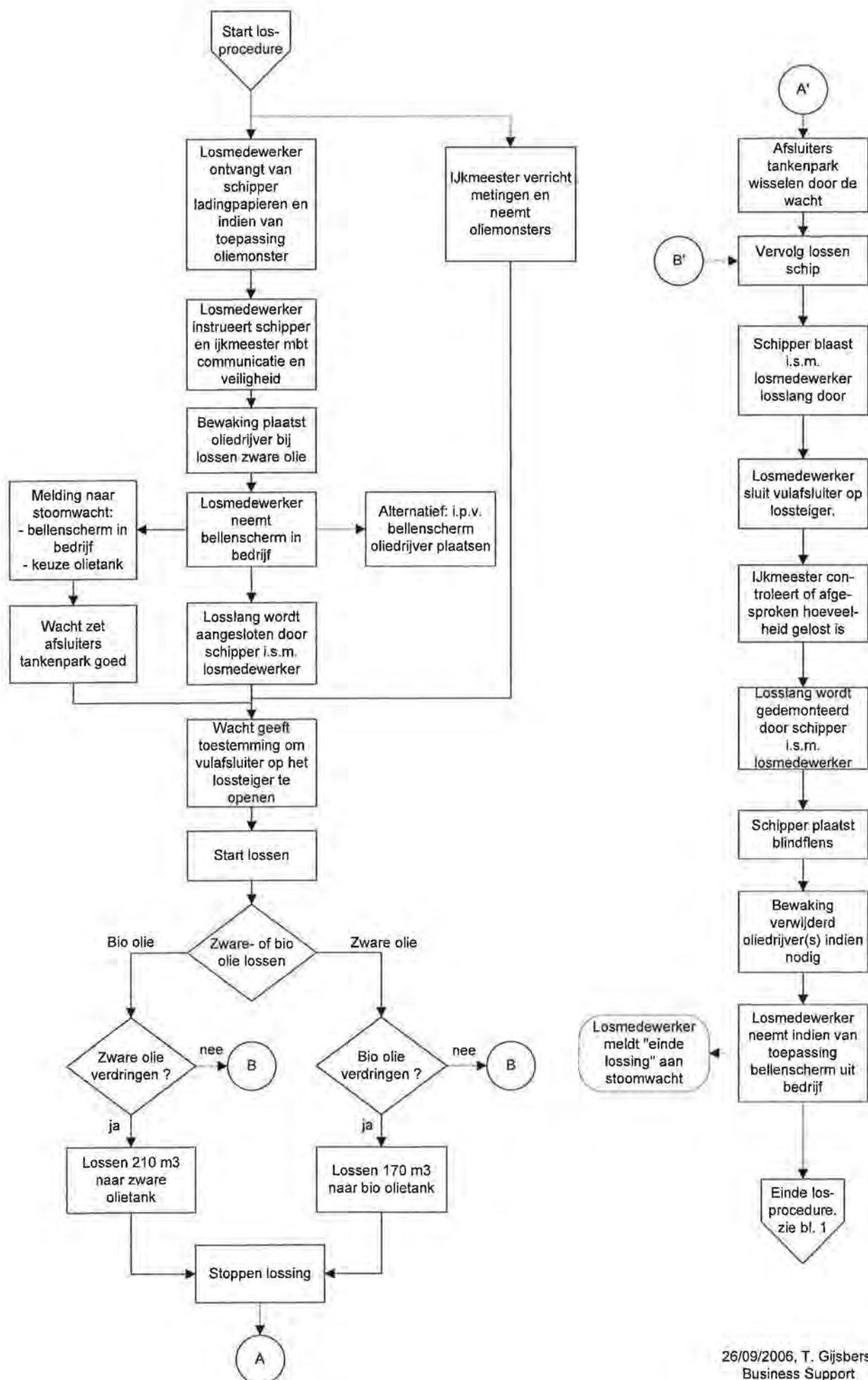
Analyseresultaten Fluorine

Analyse- certificaat	Datum	Bemonsterd medium	Produkt	Resultaat in mg/kg
061029025	19-12-06	Clauscentrale Tank 1	Bio oil	2
061029026	19-12-06	Clauscentrale Tank 2	Bio oil	2
061029027	19-12-06	Clauscentrale Tank 3	Bio oil	3
061038032	20-12-06	mt Prita Dewi	PFAD	10
061042036	20-12-06	tb Deo Juvante	PFAD	7
061039033	20-12-06	tb Paladin	PFAD	8
061040034	20-12-06	tb Volharding 11	PFAD	11
061041035	20-12-06	tb Zestienhoven	PFAD	7
061043038	21-12-06	tb Biox 2	PFAD	10
061044039	21-12-06	tb Volharding 8	PFAD	8
061046041	21-12-06	tb Deo Juvante	VFA/PFAD	12
061055045	22-12-06	tb Volharding 7	PFAD	9
061054044	22-12-06	tb Volharding 3	PFAD	7
061053043	22-12-06	tb Volharding 11	PFAD	10
061062053	28-12-06	tb Biox 2	PFAD	4

TAB 6

Procedure levering stookolie of biomassa





Bijlage 6

Notitie



Aan R. Kwanten
Kopie Beljaars, vd Sande
Van Zelis

Telefoon 0655120780
Datum 4 december 2006
Nummer
Betreft Koelwaterprognose Clauscentrale

Roel,

Zoals 4/12/06 afgesproken ontvang je hierbij de formule(s) waarmee we in de toekomst de koelcapaciteit van de Maas en de daarbij behorende inzet van de eenheden op rivierkoeling danwel de inzet van de koeltoren kunnen plannen.

Beschikbare koelcapaciteit voor de CC is:

Pth koelcap. CC = Q Borgharen X (3 gr.C.+afk.haven) x 4,2 Kj/gr.C.

Uit deze beschikbare koelcapaciteit kan de maximale E-opwek van de CC (totale opwek stoomturbine Claus A&B(C). Uitberekeningen blijkt dat de afkoeling in de haven ca. 4,66% bedraagt. Dus (100%-4,66%) dient geloosd te worden (95,3%)

**Max. Pth lozing CC = 0,953(DT cond UA)x25x4,2+0,953(DT cond UBofC)x25x4,2
= 0,953x DT CC totaal x 25 x 4,2**

Pth koelcap. CC ⇔ Max. Pth lozing CC

0,953 x DT CC total = $\frac{Q \text{ borgharen} \times 3}{25} \Leftrightarrow \text{DT CC tot} = Q \text{ Borg} \times 0,126$

De Clauscentrale warmt per 80MWe stoomturbine vermogen het koelwater 1 gr.C. op (640MWe/8gr.C.)

Dus Maximale E-opwek stoomturbine CCA en/of CCB/CCC bedraagt:

E opwek stoomturb .CC totaal = 10,1 x Q Borgharen.

Bovenstaande is geldig tot een T uitlaat haven =< 30 gr.C. Boven deze temperatuur door middel van de RIZA sneltoets bepaald worden wanneer koeltorenbedrijf noodzakelijk is.

In onderstaande tabel is een en ander weergegeven. De resultaten komen in grote lijnen overeen met de resultaten die d.m.v. de RIZA-sneltoets berekend zouden zijn.

Datum 20 maart 2003

Bladnummer 2

Tabel met relatie Borgharen debiet en maximale E-opwek CC totaal.

Q Borgharen M ³ /s	DT CC totaal	P opwek ST CC totaal	P th lozing
5	0,6	50,3	66,1
10	1,3	100,7	132,2
15	1,9	151,0	198,2
20	2,5	201,4	264,3
25	3,1	251,7	330,4
30	3,8	302,1	396,5
35	4,4	352,4	462,6
40	5,0	402,8	528,6
45	5,7	453,1	594,7
50	6,3	503,5	660,8
55	6,9	553,8	726,9
60	7,6	604,2	792,9
65	8,2	654,5	859,0
70	8,8	704,8	925,1
75	9,4	755,2	991,2
80	10,1	805,5	1057,3
85	10,7	855,9	1123,3
90	11,3	906,2	1189,4
95	12,0	956,6	1255,5
100	12,6	1006,9	1321,6
105	13,2	1057,3	1387,7
110	13,8	1107,6	1453,7
115	14,5	1158,0	1519,8
120	15,1	1208,3	1585,9
125	15,7	1258,7	1652,0
130	16,4	1309,0	1718,1
135	17,0	1359,3	1784,1
140	17,6	1409,7	1850,2
145	18,3	1460,0	1916,3
150	18,9	1510,4	1982,4
155	19,5	1560,7	2048,5
160	20,1	1611,1	2114,5
165	20,8	1661,4	2180,6
170	21,4	1711,8	2246,7

TAB 7

Bijlage 7

50431014-KPS/PIR 04-1051
Classificatie: 3 (niet beschikbaar voor derden)

Productnummer 50431003.CL.3 04P3.9.1

**ABM-beoordeling en Immissietoets in het
kader van Wvo-vergunningverlening**

Arnhem, 10 mei 2004

Auteur J.H.W. Lindeman
KEMA Power Generation & Sustainables

TSA Power Generation 2004

Opdrachtgevers: DELTA
Electrabel
EdeA
E.ON
EPZ
Essent
Nuon Power Buggenum
Nuon Power Generation

auteur : J.H.W. Lindeman	04-	beoordeeld : J.R. Bloembergen	04-
53 blz.	6 bijl.	JMW	goedgekeurd : W.C. Kok

vrijgave TSA: N. Bolt 04-



Utrechtseweg 310, 6812 AR Arnhem.
Telefoon (026) 3 56 91 11. Telefax (026) 3 51 56 06.

© KEMA Nederland B.V. Alle rechten voorbehouden.

Dit document bevat vertrouwelijke informatie. Overdracht van de informatie aan derden zonder schriftelijke toestemming van of namens KEMA Nederland B.V. is verboden. Hetzelfde geldt voor het kopiëren van het document of een gedeelte daarvan.

KEMA Nederland B.V. en/of de met haar gelieerde maatschappijen zijn niet aansprakelijk voor enige directe, indirecte, bijkomstige of gevolgschade ontstaan door of bij het gebruik van de informatie of gegevens uit dit document, of door de onmogelijkheid die informatie of gegevens te gebruiken.

Extern

Begeleiders van product 04P3.9.1 uit Cluster 3 Regelgeving en Milieu (16x)	
KEMA-projectleider: W.C. Kok	KPS/M03 (1x)

Formeel intern

N. Bolt (projectmanager TSA Power Generation)	KPS/M05
S. de Zwart, KPS archief	KPS/M05
KEMA Information Research	FIT/H01

Intern

J.H.W. Lindeman	KPS/M03
J.R. Bloembergen	KPS/M03
C.J.P. van der Toorn	KPS/M03
L.H.J. Vredenburg	KPS/M03

RAPPORT

(Standaard dubbelzijdig)

Aantal pagina's
(inclusief bijlagen + verspreidingslijst):

Aantal afdrucken: minus 1 exemplaar voor Essent

☐ Kleurkopieën

Soort papier: KEMA logo

Afwerking: Lijmen in kaft KPS: TSA Power Generation 2004

Titel van het rapport:

50431014-KPS/PIR 04-1051

Productnummer 50431003.CL.3 04P3.9.1

ABM-beoordeling en Immissietoets in het kader van Wvo-vergunningverlening

RONDSCHRIJVEN aan begeleiders van product 04P3.9.1 Cluster 3 Regelgeving en Milieu 15x

Selectienummer: Cluster 3 (8) EL_EA_EO_EP_ES_NPG_NPB_DE

Soort papier: briefpapier KEMA Nederland B.V.

VERSPREIDINGSLIJST: Aantal afdrucken voor interne verspreiding:

☐ Brief/brieven aan derden bijgevoegd

Rapport in pdf-formaat verzonden naar VDA. Documentnaam:

Rapporten zenden aan: S. de Zwart, KPS/M05

Omschrijving/opmerkingen:

.....

.....

.....

.....

.....

ORIGINEEL RETOUR SECRETARIAAT

opdrachtgever	paraaf	unit/groep	gebouw	faxnr.	telefoonnr.	opdrachtnummer	datum	gereed uiterlijk

CONTROLELIJST TSA RAPPORT

behorende bij rapport: 50431014-KPS/PIR 04-1051

50431003.CL.3 04P3.9.1

Voor gezien: W.C. Kok (projectleider) paraaf:

Unit

Voorblad rapport

☐ Rapportbalk

Is de balk volledig ingevuld (aantal bladzijden en bijlagen, namen, datums, parafen)?

Verspreidingslijst

☐ Is de verspreidingslijst volledig ingevuld en in 2-voud bijgevoegd

Reprobon

☐ Is de reprobon volledig ingevuld en bijgevoegd?

☐ Is de balk onderaan volledig ingevuld?

☐ Is rapport per e-mail naar S. de Zwart gestuurd?

☐ Is het rondschrĳven bijgevoegd?

☐ Indien van toepassing: zijn begeleidende brieven voor externe verzending bijgevoegd?

Algemeen

☐ Is de samenvatting in het Engels?

☐ Is de E-summa in het Nederlands en in het Engels?

☐ Kloppen de bladzijdenummers in de Inhoud?

☐ Zijn de bijlagen doorgenummerd?

☐ Zijn alle bladzijden en bijlagen bijgevoegd?

Naam en paraaf: _____

Adm. TSA

Voorblad rapport

☐ Is de paraaf voor acceptatie gezet?

☐ Is het rapport gecontroleerd volgens het Plan ter uitvoering TSA,
50332194-KPS/TSA 03-5111 d.d. 13 november 2003?

☐ Is het rondschrĳven ondertekend?

Paraaf S. de Zwart: _____

practical summary

When applying for licences for the discharge of wastewater, recently the use of two new assessment models is mandatory, the General Assessment Methodology (ABM) and the Dispersion Test. This leads to a standardisation of information supply to the competent authorities and to a more transparent assessment.

[area(s)]

Environmental Regulation

[target group]

Power generating companies

[background]

Supply of data in applications for discharge licences.

[objective]

Good understanding and use of the models.

[method]

Desk study.

[applications]

Licence applications, environmental reporting.

[results]

Status report.

[project]

TSA Power Generation 2004: Cluster 3 Environmental Regulation.

Project manager: W.C. Kok (KEMA Power Generation & Sustainables).

[title]

ABM-beoordeling en Immissietoets in het kader van Wvo-vergunningverlening.

[author]

J.H.W. Lindeman

[report data]

Report number: 50431014-KPS/PIR 04-1051.

Product number: 50431003.CL.3 04P3.9.1.

Classification: 3 (not available to third parties).

Availability: the report is available for the product co-funders: DELTA, Electrabel, EdeA, E.ON, EPZ, Essent, Nuon Power Buggenum, Nuon Power Generation.

[zoektermen]

Nederlands: emissiebeleid / lozingen / beoordeling / stoffen / milieueffecten

Engels: emission policy / discharges / assessment / substances / environmental impact

praktijkgerichte samenvatting

Voor het aanvragen van lozingsvergunningen is sinds enige tijd het gebruik van nieuwe beoordelingsmodellen voorgeschreven, te weten de Algemene BeoordelingsMethodiek (ABM) en de Immissietoets. Dit leidt tot een standaardisatie van informatievoorziening aan bevoegd gezag en tot een transparanter beoordelingskader.

[gebied(en)]

Milieuregelgeving

[doelgroep]

E-productiebedrijven

[achtergrond]

Gegevensverstrekking aanvragen lozingsvergunningen.

[doel]

Juist begrip en gebruik van ABM en immissietoets.

[methode]

Bureaustudie.

[toepassingen]

Vergunningaanvragen, milieuverslagen.

[resultaten]

Statusrapportage.

[project]

TSA Power Generation 2004: Cluster 3 Regelgeving en Milieu.

Projectleider: W.C. Kok (KEMA Power Generation & Sustainables).

[titel]

ABM-beoordeling en Immissietoets in het kader van Wvo-vergunningverlening.

[auteur]

J.H.W. Lindeman

[rapportgegevens]

Rapportnummer: 50431014-KPS/PIR 04-1051,

Productnummer: 50431003.CL.3 04P3.9.1.

Classificatie: 3 (niet beschikbaar voor derden).

Beschikbaarheid: het rapport is beschikbaar voor de opdrachtgevers: DELTA, Electrabel, EdeA, E.ON, EPZ, Essent, Nuon Power Buggenum, Nuon Power Generation.

[zoektermen]

Nederlands: emissiebeleid / lozingen / beoordeling / stoffen / milieueffecten

Engels: emission policy / discharges / assessment / substances / environmental impact

uw brief van
uw kenmerk

ons kenmerk 50431014-KPS/PIR
04-3317 JLi/JMW
behandeld door J.H.W. Lindeman
doorkiesnr. (026) 3 56 27 45
telefax (026) 3 51 73 62
e-mail jan.lindeman@kema.com

onderwerp
rapportage

Arnhem,

Rondschrijven aan de begeleiders van product 04P3.9.1 uit Cluster 3 Regelgeving en Milieu

Hierbij zenden wij u het rapport 50431014-KPS/PIR 04-1051

ABM-beoordeling en Immissietoets in het kader van Wvo-vergunningverlening

dat is opgesteld in het kader van de TSA Power Generation.

Hoogachtend,

KEMA Nederland B.V.

N. Bolt
Projectmanager TSA Power Generation

bijlage

- rapport met productnummer 50431003.CL.3 04P3.9.1

INHOUD

	blz.
EXECUTIVE SUMMARY	5
SAMENVATTING	8
1 Achtergrond en doelstelling	11
1.1 Achtergrond	11
1.2 Doelstelling en aanpak	12
2 Emissiebeleid en vergunningverlening	13
2.1 Emissiebeleid	13
2.2 Vergunningverlening	15
3 Algemene beoordelingsmethodiek (ABM) voor stoffen	17
3.1 De methodiek toegelicht	17
3.2 Waterbezwaarlijkheid en saneringsinspanning	18
3.3 Uitvoering ABM	19
3.4 Voorbeelden ABM-beoordeling	20
4 Immissietoets restlozingen	23
4.1 Inleiding	23
4.2 Uitgangspunten Immissietoets	23
4.3 Uitvoering van de immissietoets	25
4.4 Voorbeelden immissietoets	27
4.5 Zoet en zout	29
5 Toekomstige ontwikkelingen (EU-wetgeving)	31
5.1 Kaderrichtlijn water	31
5.1.1 Hoofdpijnen	31
5.1.2 Gevolgen voor Nederlands waterkwaliteits- en emissiebeleid	33
5.2 Stoffenrichtlijn REACH	34
5.2.1 Hoofdpijnen	34
5.2.2 Gevolgen voor stoffenbeoordeling zoals ABM	35
6 Conclusies en aanbevelingen	36

INHOUD (vervolg)

	blz.
LITERATUUR.....	37
Bijlage A Stroomschema ABM voor stoffen.....	39
Bijlage B ABM voor preparaten.....	40
Bijlage C Immissietoets: achtergronden en spreadsheetopbouw.....	41
Bijlage D Immissietoets kwik (Revisieaanvraag BS12)	50
Bijlage E Immissietoets actief Chloor (Oprichtingsaanvraag Sloecentrale).....	51
Bijlage F Voorlopige lijst van Prioritaire stoffen in het kader van de Kaderrichtlijn Water....	52

EXECUTIVE SUMMARY

Over the last decades the quality of water systems in the Netherlands has improved significantly due to the tackling of pollution at the source of discharges. For that reason the emission policy of competent authorities is being focused more at the water quality approach. This means that the admissibility of a discharge is assessed on the basis of the quality objectives of the water, which receives the discharge.

Newly implemented regulation forces applicants of discharge licences to submit *all* relevant data, such as the composition and the characteristics of the substances to be discharged, as well as an overview of significant detrimental environmental impacts. According to recent case law the applicant is responsible for including all data in the application document.

In the light of these developments the Commission Integral Water Management (Dutch abbreviation CIW) has developed two models for testing the harmfulness and the impacts of discharges to surface water: the General Assessment Methodology (Dutch abbreviation ABM) and the Dispersion test. From now on, the use of both models is mandatory when applying for discharge licences. Some power generation companies, which recently have been involved in licensing procedures, already have some experience with the two models.

The **ABM** enables the consistent classification of substances (possibly) to be discharged into 12 categories of aquatic harmfulness, subsequently into three classes (A, B or C) of technological effort with which emissions have to be reduced, for instance on the basis of Best Technical Means (BTM) or Best Practicable Means (BPM). This classification does not take account of the discharge characteristics of the substance.

The ABM has the status of a policy rule, which has to be complied with. Deviation from the rule is only possible if this is explicitly motivated. Licence applicants are responsible for submitting the ABM information. Product suppliers are obliged to give all required data on toxicity and the like to their clients.

The computer program with which ABM assessments can be performed in a uniform manner can be downloaded from the website "Steunpunt waterremissies" of the National Institute for Sweet water management and Waste water treatment (Dutch abbreviation RIZA). Water research and consultancy firm Kiwa has a data base of 5200 (chemical) substances and offers the service of performing ABM assessments for specific substances which do not form part yet of the data base.

Essent Energy Production (EEP) has had performed ABM assessments for a number of substances which are typical for power production plants. The result has been the classification of a number of substances as class A (very harmful, therefore application of BTM) and the rest as class B (application of BPM). It is noted that some substances could possibly have been classified in a lighter category C (limited harm), should more toxicity data have been available to be included in the assessment.

The **Dispersion Test** is a method to determine whether a residual discharge - after the application of BTM or BPM - results in a deterioration of the water quality to an extent that further reduction measures are necessary. The computer program with which to perform the test can also be downloaded from Riza's website.

In principle the dispersion test applies to sweet water systems and is especially of interest for relatively large discharges on small water bodies. The test has not been elaborated yet for marine environments, although the same starting points can be employed as for sweet water. In practice the test is being used already for marine environments.

Most important starting point for the test for *existing discharges* is that the discharge should not contribute significantly (rule: more than 10%) to the exceeding of the Maximum Allowed Risk level (Dutch abbreviation MTR) of the surface water receiving the discharge. Moreover, the discharge should not result in acute toxic impacts for aquatic organisms within the mixing zone. The measure for this is the Serious Risk level (ER). For *new discharges* the test takes also the stand-still principle into account. In fact this means that the discharge is tested against the Negligible Risk level (VR).

Dispersion tests that have been performed in relation to the discharges licence for EPZ's power unit BS12 have indicated that the effluent of the Wastewater Treatment Plant (ABI) does not contribute significantly to a deterioration of the water quality, therefore making further reductions unnecessary. For the test result the difference between existing and new discharges is crucial. Should in the above case the discharge have been presented as "new", the test would have pointed at the necessity of further reduction measures. It is noted that extensions of existing discharges are also considered as new discharges.

In general the discharge load is the determining factor for the test. In case a wastewater discharge is attenuated in a cooling water flow, the attenuated concentration with the corresponding cooling water flow can be taken as input parameters. However, the attenuation of a waste water flow to a level under the desired water quality (MTR for existing,

VR for new discharges) will have the result that the discharges are not significant and that further reduction is not necessary.

The **Framework Directive on Water** (Directive 2000/60/EC) is not expected to lead to a fundamental different approach of the Dutch emission policy and the position in this of the dispersion test. However, the directive will have the consequence that strict standards for priority hazardous substances for instance mercury and cadmium have to be introduced, which will probably impel severe reduction measures.

The new European Directive on chemicals (**REACH**) which is in preparation will introduce a uniform system classification and assessment of substances. A methodology like ABM is not expected to change as such, but surely the ABM will be embedded in the REACH regulatory framework.

The **conclusion** is that both models on their own merits do not bring about large changes in the emission policy. They result mainly in standardisation of information supply and a more transparent assessment of the impact of discharges to the receiving water system.

SAMENVATTING

De laatste tientallen jaren is de waterkwaliteit in Nederland door de grote vorderingen in de brongerichte aanpak van verontreinigende emissies sterk verbeterd. Daarom verschuift de aandacht in het emissiebeleid steeds meer van een brongerichte aanpak naar de waterkwaliteitsaanpak, waarbij de aanvaardbaarheid van een lozing wordt bepaald aan de hand van kwaliteitseisen en doelstellingen voor het ontvangende oppervlaktewater.

Ingevolge nieuwe wetgeving moeten in of bij een WVO-vergunningaanvraag *alle* relevante gegevens worden verstrekt, onder meer over de samenstelling, eigenschappen van de te lozen stoffen en een overzicht van de significante nadelige milieu-effecten. Op grond van recente jurisprudentie moeten al deze gegevens *in* de Wvo-aanvraag worden opgenomen en is degene die de vergunning aanvraagt (het bedrijf) volledig verantwoordelijk voor de volledigheid en de juistheid van deze gegevens.

In het licht van deze ontwikkelingen zijn door de Commissie Integraal Waterbeheer (CIW) twee modellen ontwikkeld waarmee de schadelijkheid c.q. de effecten van lozingen op het oppervlaktewater kunnen worden getoetst: de Algemene BeoordelingsMethodiek (ABM) en de Immissietoets. Beide modellen worden inmiddels in het kader van Wvo-vergunningen-trajecten standaard voorgeschreven. Enkele elektriciteitsproductielocaties waarvoor recentelijk Wvo-(revisie)vergunningtrajecten zijn doorlopen hebben reeds enige ervaring met de modellen opgedaan. Ook de andere locaties zullen er de komende jaren mee te maken krijgen.

Met behulp van de **Algemene BeoordelingsMethodiek (ABM)** wordt op een eenduidige wijze de waterbezwaarlijkheid, onderverdeeld in 12 categorieën, van stoffen en preparaten aangeduid. Hieruit volgt een indeling in saneringsklasse A, B of C. Deze geeft de mate van inspanning aan waarmee de emissies moeten worden teruggedrongen, bijvoorbeeld op basis van Best Bestaande Technieken (BBT) en Best Uitvoerbare Technieken (BUT). Bij deze indeling wordt geen rekening gehouden met de lozingssituatie van de stof.

De ABM is te beschouwen als vigerend en afdwingbaar beleid, waarvan beleidsuitvoerders alleen gemotiveerd mogen afwijken. Bedrijven (vergunninghouders) zijn verantwoordelijk voor het leveren van de informatie. Leveranciers zijn verplicht de voor het uitvoeren van de ABM benodigde gegevens te leveren aan hun klanten.

Van de RIZA-website (<http://www.steunpunt.wateremissies.nl/>) kan een computerprogramma worden gedownload waarmee op een snelle gestructureerde wijze stofbeoordelingen kunnen worden uitgevoerd en opgeslagen. Verder biedt Kiwa een stoffendatabank met gegevens over de waterbezwaarlijkheid van circa 5200 stoffen en de mogelijkheid om met het algemene stroomschema zelf stoffen of preparaten in te delen.

EEP heeft op aangeven van het bevoegd gezag voor een aantal in centrales gebruikelijke stoffen een ABM-beoordeling laten uitvoeren, met als resultaat een zodanige waterbezwaarlijkheid dat de stoffen vallen in saneringsklasse A (toepassing BBT) of B (toepassing BUT). Hierbij wordt opgemerkt dat enkele stoffen mogelijk in de lichtere categorie C (relatief onschadelijke stoffen) kunnen worden ingedeeld, indien de ABM wordt aangevuld met nog ontbrekende toxiciteitsgegevens.

De **Immissietoets** is een methode om te bepalen of een (punt)lozing - na toepassing van BBT of BUT - een zodanig significante bijdrage levert aan de verslechtering van de waterkwaliteit dat verdergaande maatregelen nodig zijn. Het bij de toets behorende rekenmodel in de vorm van een Excel-spreadsheet is net als de ABM te downloaden via het Steunpunt wateremissies van het RIZA.

De immissietoets geldt in beginsel voor zoete oppervlaktewateren en is vooral van betekenis voor relatief grote lozingen op kleine wateren. De toets is nog niet uitgewerkt voor zoute wateren, maar de in het CIW-rapport genoemde uitgangspunten kunnen daarvoor wel worden gehanteerd. In de praktijk wordt de immissietoets voor min of meer mariene situaties zonder beperkingen ingezet.

Belangrijkste uitgangspunt voor de immissietoets voor *bestaande lozingen* is dat een lozing niet significant (praktijkregel: 10%) mag bijdragen aan het overschrijden van het maximaal toelaatbaar risiconiveau (MTR). Tevens mag een lozing binnen de mengzone niet leiden tot acuut toxische effecten voor waterorganismen. Hiervoor wordt het ernstig risiconiveau (ER) als maat gebruikt. Voor het beoordelen van een *nieuwe lozing* wordt in de toets ook het stand-still-beginsel opgenomen. In feite houdt dit in een toetsing aan het verwaarloosbaar risiconiveau (VR).

Immissietoetsen uitgevoerd in het kader van de Wvo-revisieaanvraag voor eenheid BS12, hebben als resultaat te zien gegeven dat metalen uit het ABL-effluent niet significant bijdragen aan de verslechtering van de waterkwaliteit van de Westerschelde, met als gevolg dat verdergaande maatregelen dus niet nodig zijn. Voor de immissietoets is heel bepalend of het om een bestaande of een nieuwe lozing gaat. Indien in het gegeven voorbeeld zou zijn uit-

gegaan van een nieuwe lozing dan zouden volgens de toets wel degelijk aanvullende eisen aan de bron moeten worden gesteld. Onder nieuwe lozingen worden ook uitbreidingen van bestaande lozingen begrepen.

Voor de immissietoets is in het algemeen de vracht van een geloosde stof bepalend. Dit betekent onder meer dat bij lozing in een koelwaterstroom de verdunde concentratie als uitgangspunt mag worden genomen, uiteraard met het corresponderende koelwaterdebiet. Verdunning van een afvalwaterstroom tot onder het streefniveau voor het ontvangende oppervlaktewater (MTR voor bestaande lozingen, VR voor nieuwe lozingen) leidt in de immissietoets echter tot het resultaat dat de lozing als niet significant wordt beschouwd.

De **Kaderrichtlijn Water** (richtlijn 2000/60/EG) zal naar verwachting niet leiden tot een fundamenteel andere aanpak van het Nederlandse emissiebeleid en de plaats daarin van de immissietoets. Terzijde wordt opgemerkt dat de richtlijn een strenge normering voorschrijft ten aanzien van de lozing van prioritair gevaarlijke stoffen zoals kwik en cadmium, wat waarschijnlijk zal nopen tot harde saneringsmaatregelen.

Met de aanstaande Europese **Stoffenrichtlijn** REACH zal op termijn de huidige systematiek van stoffenbeoordeling geheel op Europese leest worden geschoeid. De inschatting is dat een beoordelingsmethodiek als de ABM qua opzet niet veel zal veranderen, maar wel zal worden ingebed in toekomstige (REACH-)regelgeving.

De **conclusie** is dat de beide modellen sec geen grote veranderingen teweegbrengen in het emissiebeleid. Zij zorgen vooral voor standaardisatie van informatievoorziening en een transparanter beoordelingskader ten aanzien van de effecten van lozingen op ontvangend oppervlaktewater.

1 ACHTERGROND EN DOELSTELLING

1.1 Achtergrond

Elektriciteitsproductie-eenheden kunnen doorgaans niet worden bedreven zonder dat daarbij in beperkte mate verontreinigende stoffen op het oppervlaktewater worden geloosd. Een lozingsvergunning ingevolge de Wet verontreiniging oppervlaktewateren (Wvo) is in dat verband dan ook een absolute voorwaarde. Emissies naar oppervlaktewater worden op basis van algemeen emissiebeleid grotendeels op vergunningenniveau gereguleerd en niet door algemene emissienormen, zoals bijvoorbeeld in het geval van emissies naar de lucht.

Door de grote vorderingen in de brongerichte aanpak van emissies (terugdringen volgens stand der techniek) is de waterkwaliteit de laatste tientallen jaren sterk verbeterd. Daarom wordt de laatste jaren in het emissiebeleid de aandacht enigszins verlegd naar de ketengerichte benadering (preventie, hergebruik, procesgeïntegreerde oplossingen) en de waterkwaliteitsaanpak. Dit laatste houdt onder andere in dat de aanvaardbaarheid van een lozing, anders gezegd de lozingseisen worden bepaald aan de hand van kwaliteitseisen en doelstellingen voor het ontvangende oppervlaktewater.

In 1999 is ter implementatie van Richtlijn 96/61/EG (IPPC-richtlijn) het Uitvoeringsbesluit verontreiniging rijkswateren aangepast. Voortaan moeten ingevolge artikel 7 in of bij een WVO-vergunningaanvraag alle relevante gegevens worden verstrekt, onder meer over de aard, samenstelling en hoeveelheid van de te lozen stoffen, de aard en de omvang van de emissies met een overzicht van de significante nadelige milieu-effecten en de emissies ten gevolge van een ongewoon voorval (Staatsblad, 1999).

Om aan deze nieuwe eisen tegemoet te komen heeft de Commissie Integraal Waterbeheer¹ (CIW) twee modellen ontwikkeld waarmee de schadelijkheid c.q. de effecten van geloosde stoffen kunnen worden getoetst: de Algemene BeoordelingsMethodiek (ABM) en de Immisietoets. De voorliggende studie richt de aandacht op deze twee modellen, aangezien toepassing ervan in het kader van Wvo-vergunningen(aanvragen) min of meer standaard zullen worden voorgeschreven.

¹ Overigens is de CIW op 12 februari 2004 opgeheven. De taken van de CIW zijn overgenomen door het Landelijk Bestuurlijk Overleg Water (LBOW), onder voorzitterschap van de Staatssecretaris van Verkeer en Waterstaat. Op dezelfde datum is opgericht de Adviescommissie water (ACW). De ACW bestaat uit onafhankelijk deskundigen en adviseert de Staatssecretaris van Verkeer en Waterstaat over de uitvoering van het waterbeheer

Op de achtergrond spelen nog de aanstaande implementatie van de Europese Kaderrichtlijn Water en de stoffenrichtlijn REACH. De rapportage zal nader ingaan op de mogelijke toekomstige implicaties voor de vergunningverlening.

1.2 Doelstelling en aanpak

In het licht van bovenstaande ontwikkelingen wordt het zinvol geacht om de (nieuwe) beoordelingsmethodieken voor lozingen in het kader van Wvo-vergunningen, transparant te maken en helder samen te vatten in een statusrapport. Hiermee worden de E-bedrijven in staat gesteld om snel en adequaat invulling te geven aan de nieuwe eisen in het kader van Wvo-vergunningaanvragen en zo mogelijk te anticiperen op toekomstige wijzigingen in de wet- en regelgeving.

Aan de hand van beleids- en wetgevende documenten (Vierde Nota Waterhuishouding, publicaties van de Commissie Integraal Waterbeheer, EU-richtlijnen) wordt een kort en bondig overzicht gemaakt van:

- het huidige algemene emissiebeleid
- de plaats daarin van de immissietoets en de ABM
- het verschil tussen zoete en zoute watersystemen
- inschatting gevolgen implementatie van de Europese richtlijnen.

De werking van de modellen wordt aan de hand van enkele concrete praktijkvoorbeelden voor E-centrales nader beschouwd.

2 EMISSIEBELEID EN VERGUNNINGVERLENING

2.1 Emissiebeleid

De leidende principes van het emissiebeleid zijn:

- vermindering van de verontreiniging
- stand-still-beginsel.

Het *eerste* hoofduitgangspunt van beleid "*vermindering van de verontreiniging*" houdt in dat verontreiniging - ongeacht de stofsoort - zoveel mogelijk wordt beperkt (voorzorgprincipe). De invulling van dit beleidsuitgangspunt bestaat onder meer uit: meer aandacht voor de ketenbenadering (waaronder kringloopsluiting), implementatie van Esbjerg/OSPAR-afspraken (stofspecifieke aanpak emissies), meer aandacht voor een integrale milieuafweging en meer aandacht voor prioritering.

Figuur 2.1.1 geeft een schematische weergave van de hoofdlijnen van het emissiebeleid voor water (bron: CIW, 1999).

VERMINDERING VAN DE VERONTREINIGING				
A algemene aanpak emissies (ketenbenadering):				
stap 1	preventie (voorkomen van verontreiniging)	bron-aanpak gericht op: ♦ grondstof-, hulpstof- en productkeuze ♦ toepassing van schone technologie in het productieproces, de bedrijfsvoering of de gebruiksfase ♦ nieuw(e) productieproces of bedrijfsvoering ♦ toepassing van procesgeïntegreerde oplossingen		
stap 2	hergebruik (hergebruik van water en stoffen waar mogelijk)	♦ kringloopsluiting (hergebruik binnen het productieproces / de bedrijfsvoering) ♦ hergebruik buiten het productieproces / de bedrijfsvoering ♦ opwerking t.b.v. mogelijk hergebruik		
stap 3	verwijderen: (‘end-of-pipe’)	afvalwaterbehandeling, zuivering		
B stofspecifieke aanpak emissies:				
1	implementatie: <i>Esbjerg/OSPAR</i> ¹⁾	streven naar beëindiging van de emissies uiterlijk in 2020 ²⁾		
		ZWART-LIJSTSTOFFEN	OVERIGE VERONTREINIGINGEN	
		organohalogeenvormingen, kwik, cadmium, etc.	zware metalen, zuurstofbindende stoffen, P, N, etc.	sulfaat, chloride, warmte
2	sanering op basis van:	emissieaanpak	emissieaanpak	waterkwaliteitsaanpak
2a	primaire inspanningsbeginsel	beste bestaande technieken ³⁾	best uitvoerbare technieken ³⁾	toelaatbaarheid van lozingen en te nemen maatregelen afhankelijk van de nagestreefde milieukwaliteitsnormen ⁴⁾
2b	verdere eisen op grond van (=missietoets)	MTR ⁵⁾ of andere van toepassing zijnde milieukwaliteitsnormen ⁴⁾	MTR ⁵⁾ of andere van toepassing zijnde milieukwaliteitsnormen ⁴⁾	
STAND-STILL-BEGINSEL				
C	bij nieuwe lozingen of toename van bestaande lozingen	emissies in een beheersgebied mogen niet toenemen	de waterkwaliteit mag niet significant verslechteren	de waterkwaliteit mag niet significant verslechteren

integratieafweging

i
n
t
e
g
r
a
l
e
a
f
w
e
g
i
n
g

¹⁾ Geldt in ieder geval voor 15 in OSPAR-kader aangewezen prioritaire stoffen/stofgroepen, te weten: dioxines en furanen, PCB's, PAK, PCP, chloorparaffines met korte ketens, lindaan en isomeren, kwik, cadmium, lood, organotin-verbindingen, nonylfenol ethoxylaten, musk xyleen, gebromeerde vlamvertragers en bepaalde ftalaten

²⁾ - is in internationaal kader vaak gebruikte begrip "best available techniques" (BAT) omvat zowel BBT als BCT

³⁾ Gelet op de lage concentraties (goeddeels < MTR) in het mariene milieu gelden daar de streefwaarden in plaats van de MTR's als inspanningsverplichting (RISMARE-notitie, 1996)

⁴⁾ Bij indirecte lozingen vanuit atmosferische bronnen (zie hoofdstuk III, paragraaf 1.3.1) omvat de inrichtingsaanpak - naast de bescherming van het onafvangende oppervlaktewater - ook de bescherming van de doelmatige werking van zuiveringstechnische werken

Figuur 2.1.1 Hoofdpijnen emissiebeleid

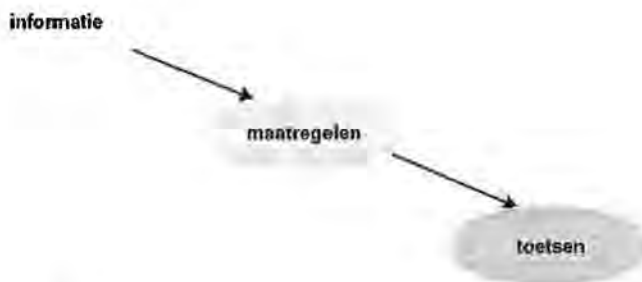
Met het beleid voor de korte termijn wordt ernaar gestreefd voor zoveel mogelijk stoffen de minimumkwaliteit, zijnde het maximaal toelaatbaar risiconiveau (MTR), te realiseren. Het verwaarloosbaar risiconiveau (VR) geldt daarbij als streefwaarde voor de lange termijn (2010). Het uiteindelijke doel is streven naar nullozing voor milieuvreemde stoffen in 2025. Afhankelijk van de aard en schadelijkheid van de stoffen wordt toepassing van de best uitvoerbare techniek BUT (best bestaande techniek BBT voor zwarte lijst-stoffen) als inspanningsbeginsel gehanteerd bij de bepaling of voldaan wordt aan de toepassing van de stand der techniek.

Voor nieuwe lozingen of bij toename van bestaande lozingen vindt op grond van het *tweede* hoofduitgangspunt van beleid nog een toetsing aan het *stand-still-beginsel* plaats. Ook bij dit beginsel wordt onderscheid gemaakt tussen zwarte-lijst stoffen en de overige stoffen. Op grond van het stand-still-beginsel kunnen aanvullende eisen noodzakelijk zijn, boven op de eisen welke voortvloeien uit de emissieaanpak of de waterkwaliteitsaanpak.

2.2 Vergunningverlening

In het traject van Wvo-vergunningverlening kunnen drie onderdelen worden onderscheiden, te weten:

- 1 verstrekken van informatie
- 2 vaststellen van maatregelen ter preventie of vermindering van lozingen
- 3 beoordelen van een eventuele restlozing (zie figuur 2.2.1).



Figuur 2.2.1 Stappen Wvo-vergunningverlening (CIW, 2000a)

Ad 1 Informatie

In de eerste stap gaat het in hoofdzaak om het verstrekken van de gegevens over de te lozen stoffen. Hierin speelt de Algemene BeoordelingsMethodiek (ABM) een belangrijke rol. Met de ABM worden stoffen en preparaten op grond van hun eigenschappen ingedeeld in categorieën. Bij deze indeling wordt geen rekening gehouden met de lozingssituatie van de stof (zie verder hoofdstuk 3).

Ad 2 Maatregelen

Als tweede stap worden de maatregelen vastgesteld waarmee de lozing van een stof of preparaat in beginsel moeten worden gesaneerd. Hierbij komen de bekende termen "best uitvoerbare technieken" (BUT) en "beste bestaande technieken" (BBT) om de hoek kijken. Het begrip technieken moet hier breed worden geïnterpreteerd; het omvat alle maatregelen (zuiveringstechnieken, maar ook bedrijfsvoering, grond- en hulpstoffenkeuze en dergelijke) waarmee emissiereductie kan worden gerealiseerd.

Onder **best uitvoerbare technieken** wordt verstaan:

die technieken waarmee, rekening houdend met economische aspecten, dat wil zeggen uit kosten oogpunt aanvaardbaar te achten voor een normaal renderend bedrijf, de grootste reductie in verontreiniging wordt verkregen.

Onder **beste bestaande technieken** wordt verstaan:

die technieken, waarmee tegen hogere kosten een nog grotere reductie van de verontreiniging wordt verkregen en die in de praktijk kunnen worden toegepast.

In de (juridische) literatuur bestaat veel onduidelijkheid over de verhouding tussen de BUT/BBT begrippen, het begrip Best Available Techniques (BAT) uit Richtlijn 96/61/EG (de bekende IPPC-richtlijn) en het ALARA-beginsel uit de Wet milieubeheer. In het Handboek Wvo-vergunningverlening houdt het CIW het erop dat de BUT/BBT begrippen als een nadere invulling gelden van BAT en van ALARA. Feit is dat in de Wvo-vergunningpraktijk de begrippen BUT en BBT nog steeds de boventoon viert, wat ook in deze rapportage navolging krijgt.

Ad 3 Toetsen

Als sluitstuk dient de toelaatbaarheid van de restlozing te worden beoordeeld. Hiervoor wordt de immissietoets ingezet. Voor het uitvoeren van de immissietoets wordt de stofinformatie die ten grondslag ligt aan de ABM tezamen met informatie over de concentratie of vracht van een stof in het afvalwater gebruikt (zie verder hoofdstuk 4).

3 ALGEMENE BEOORDELINGSMETHODIEK (ABM) VOOR STOFFEN

3.1 De methodiek toegelicht

Met de ABM worden stoffen en preparaten op grond van hun eigenschappen (bijvoorbeeld carcinogeniteit, ecotoxiciteit, afbreekbaarheid, accumulatie) ingedeeld in categorieën (CIW, 2000a). De categorieën (A, B en C) geven de mate van inspanning aan, die wordt verlangd om de emissie naar water terug te dringen, bijvoorbeeld op basis van best uitvoerbare of best bestaande technieken. Bij deze indeling wordt geen rekening gehouden met de lozings-situatie van de stof en het preparaat. De ABM duidt op een eenvoudige en eenduidige wijze de waterbezwaarlijkheid van stoffen en preparaten aan. Verder volgt uit de aanduiding waterbezwaarlijkheid met welke mate van inspanning (BUT of BBT) de lozing van een stof of preparaat in beginsel moet worden gesaneerd. Voor de volledigheid wordt opgemerkt dat een fysische ingreep als warmte niet wordt betrokken in de ABM.

De methodiek harmoniseert en operationaliseert op basis van (inter)nationale regelgeving het indelen van stoffen en preparaten voor de uitvoering van het emissiebeleid. De ABM geeft inzicht in de waterbezwaarlijkheid van stoffen en is daarom van belang voor zowel het bevoegd gezag in het kader van vergunningverlening als voor het bedrijfsleven in het kader van milieuzorg.

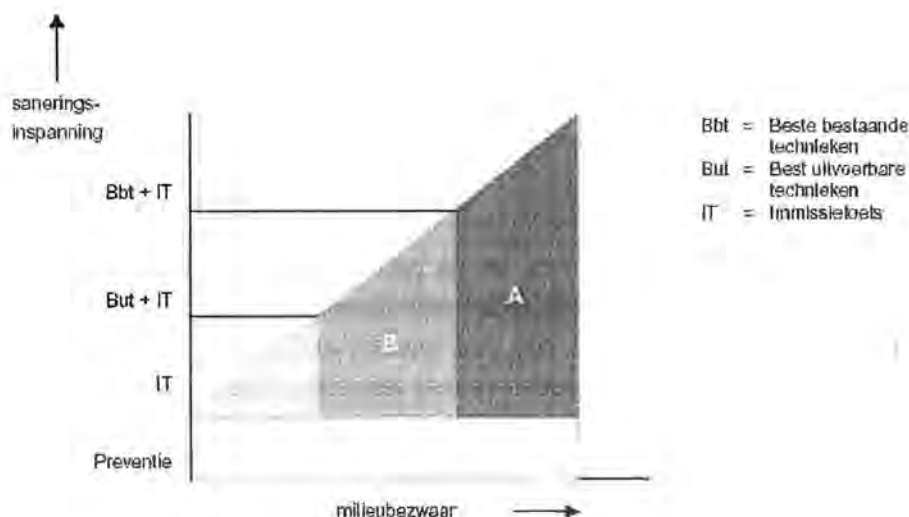
De ABM is een CIW-aanbeveling en daarmee wordt het beschouwd als bestaand en afdwingbaar beleid, waarvan beleidsuitvoerders alleen gemotiveerd mogen afwijken. Bedrijven (vergunninghouders) zijn verantwoordelijk voor het leveren van de informatie. Leveranciers zijn ingevolge de Wet milieugevaarlijke stoffen (Wms) verplicht de benodigde gegevens te leveren aan hun klanten, welke informatie tevens input is voor de ABM.

Ingevolge het Uitvoeringsbesluit (art. 7) moeten in of bij een WVO-vergunningaanvraag alle relevante gegevens worden verstrekt, met inbegrip van gegevens over de aard, samenstelling en hoeveelheid van de te lozen stoffen, de aard en de omvang van de emissies met een overzicht van de significante nadelige milieu-effecten en de emissies ten gevolge van een ongewoon voorval (Staatsblad, 1999). In het verleden werd de vereiste informatie veelal vertrouwelijk aan het RIZA verstrekt, die beoordeelde of de eventuele emissie acceptabel was en dit vervolgens doorgaf aan het bevoegd gezag. Deze procedure kon in de jurisprudentie echter de toets der kritiek niet doorstaan (ABRvS zaaknr. 200200255 en 200200259). Pas wanneer voldoende, ook voor derden kenbare, informatie over de eigenschappen van een product beschikbaar is, mag een vergunning worden verstrekt (VROM/VenW, 2003).

Informatie over de waterbezwaarlijkheid van stoffen en preparaten speelt niet alleen een rol bij de aanvraag voor een Vvo-vergunning, maar ook bij verandering van de stoffen en preparaten die door een bedrijf worden gebruikt en/of geproduceerd nadat de vergunning is verleend. Uitgangspunt was dat vanaf 1 augustus 2002 geheel volgens de ABM-methodiek zou worden gewerkt. In de praktijk is dit niet gehaald, maar feit is dat alle bestaande schema's voor het toetsen van hulpstoffen in het kader van het emissiebeleid water, bijvoorbeeld koel- en ketelwatertoevoegingen inmiddels zijn of op zeer korte termijn zullen worden vervangen door de ABM.

3.2 Waterbezwaarlijkheid en saneringsinspanning

De ABM resulteert in een aanduiding van de waterbezwaarlijkheid van een stof en, op basis daarvan, de beleidsmatig gewenste saneringsinspanning (zie figuur 3.2.1).



Figuur 3.2.1 Schematische weergave ABM

De aanduiding van de waterbezwaarlijkheid is in feite een korte omschrijving van de bezwaarlijke eigenschappen van de stof voor het aquatisch milieu, zoals toxiciteit, afbreekbaarheid en bioaccumulatie, maar ook eigenschappen als "zwarte-lijst stof", carcinogeniteit en mutageniteit maken er deel van uit. De wijze waarop de aanduiding waterbezwaarlijkheid tot stand komt wordt weergegeven in bijlage A.

De waterbezwaarlijkheid correspondeert met drie niveaus voor saneringsinspanningen, te weten:

- a streven naar nullozing door proceskeuze, bedrijfsvoering, alternatieven en/of toepassing van BBT
- b lozing zo veel mogelijk voorkomen door good-housekeeping en procesgeïntegreerde maatregelen en/of toepassing van BUT
- c lozing zo veel mogelijk voorkomen door good-housekeeping, maar reductiemaatregelen zijn afhankelijk van waterkwaliteitsdoelstellingen. Geldt voor relatief onschadelijke stoffen.

In alle gevallen moet met behulp van de immissietoets worden nagegaan of de **restlozing** leidt tot onaanvaardbare concentraties in het oppervlaktewater. Als dit zo is kunnen aanvullende maatregelen worden voorgeschreven. In extremo kan dit het verbieden van een bepaalde lozing inhouden.

3.3 Uitvoering ABM

In principe moeten alle stoffen en preparaten die (mogelijk) in het oppervlaktewater komen aan een stofbeoordeling worden onderworpen en is de vergunningaanvrager hiervoor verantwoordelijk. In veel gevallen spelen producenten van stoffen en preparaten - denk bijvoorbeeld aan koelwaterchemicaliën - een belangrijke rol omdat zij over de benodigde gegevens beschikken.

Benodigde gegevens

De gegevens die per stof nodig zijn voor de uitvoering van de ABM zijn:

- is de stof een zwarte lijststof
- is de stof carcinogeen (R-45), voor zover bekend
- is de stof mutageen (R-46), voor zover bekend
- wat is de acute toxiciteit voor waterorganismen (LC50), voor kreeftachtigen of vissen
- hoe is de biologische afbreekbaarheid
- wat is de $\text{Log } P_{ow}$ ²
- wat is de BCF³

² Logaritme van de verdelingcoëfficiënt, maat voor het bio-accumulerende vermogen van een stof. Niet van toepassing op anorganische stoffen

³ Bioconcentratiefactor: verhouding van de concentratie van een stof in een organisme en de concentratie van die stof in het water. De bepaling van de BCF is facultatief

- hoe is de oplosbaarheid in water als acute toxiciteit voor waterorganismen niet te bepalen is?

Met de antwoorden op deze vragen kan volgens het stroomschema in bijlage A de waterbezwaarlijkheid (12 categorieën) en de saneringsinspanning (aanpak A, B en C) worden vastgesteld.

Voor preparaten moet de uitkomst van de ABM worden gegeven, en tevens de exacte samenstelling van het preparaat en de stofgegevens per component (zie bijlage B).

Als gezegd zullen de benodigde gegevens via leveranciers beschikbaar zijn. Indien gegevens ontbreken kunnen hiervoor gegeven of geaccepteerde (conservatieve) waarden worden aangenomen (zie ook bijlage 4 van CIW, 2000a). Consequentie is evenwel dat een stof/preparaat in een zwaardere categorie wordt ingedeeld dan wellicht gerechtvaardigd is. Dit is meteen een "stok achter de deur" voor het bedrijf c.q. de producent om de ontbrekende gegevens alsnog te verkrijgen, eventueel via nader onderzoek.

Het CIW heeft als hulpmiddel een programma samengesteld waarmee op een snelle gestructureerde wijze stofbeoordelingen kunnen worden uitgevoerd en opgeslagen. In feite wordt met de het programma het stroomschema van bijlage A gevolgd. Het programma kan worden besteld of gedownload bij het RIZA (<http://www.steunpunt.wateremissies.nl/>). Verder biedt Kiwa een stoffendatabank op CD-rom met gegevens over de waterbezwaarlijkheid van circa 5200 stoffen. Verder biedt de software de mogelijkheid om gebruikmakend van het algemene stroomschema zelf stoffen of preparaten (en de benodigde gegevens) toe te voegen.

3.4 Voorbeelden ABM-beoordeling

Bij E-centrales zijn diverse hulpstoffen in gebruik, voor rookgasreiniging (ROI, SCR) of voor de bereiding of behandeling van proceswater, koelwater en afvalwater (ABI). Recent is in het kader van vergunning(handhaving) voor het eerst aan een productiebedrijf (Essent Energie Productie (EEP) een ABM-beoordeling gevraagd door het bevoegd gezag. EEP heeft daarop een ABM-beoordeling voor een aantal typische stoffen laten uitvoeren, met als resultaat een zodanige waterbezwaarlijkheid dat de stoffen vallen in saneringsklasse A of B (zie tabel 3.4.1). Dit komt overeen met het algemene beeld, waarin slechts weinig stoffen als relatief onschadelijk (saneringsklasse C) worden ingedeeld. In algemene zin kan worden geconcludeerd dat de ABM-resultaten op een vergelijkbare wijze tot stand komen als bij de

classificatie volgens de bestaande stoffenwetgeving (Wet milieugevaarlijke stoffen Wms) en daarmee dus vaak overeenkomen ("R-zinnen").

Tabel 3.4.1 Chemicaliën en hulpstoffen E-centrales: typisch gebruik en ABM-beoordeling

stofnaam	stoffen			ABM-beoordeling *	
	gebruik			waterbezwaar- lijkheid **	sanerings- inspanning ***
	proces- water	koel- water	afval- water		
zoutzuur	+		+	11	B
natronloog	+		+	8	A
ammonia	SCR			6	A
ferrichloride			+	8	A
ferrosulfaat		+		11	B
chloorbleekloog		+		6	A
organosulfide			+	8	A
natriumsulfide			+	11	B
calciumhydroxide	ROI		+	11	B
natriumchloride	+			11	B
natriumcarbonaat	+			11	B
natriumbicarbonaat	+			11	B
natriumfosfaat	+			11	B
calciumcarbonaat	ROI			11	B
adipinezuur	ROI			8	A
poly elektrolyet			+	10	A

* ter beschikking gesteld door Essent Energie Productie (bron: KIWA, 2003)

** (6) vergiftig voor in water levende organismen; kan in het aquatisch milieu op lange termijn schadelijke effecten veroorzaken

(8) schadelijk voor in water levende organismen; kan in het aquatisch milieu op lange termijn schadelijke effecten veroorzaken

(11) weinig schadelijk voor in water levende organismen

*** (A) aanpak overeenkomstig zwarte-lijst stoffen of stoffen met vergelijkbare eigenschappen

(B) aanpak overeenkomstig relatief schadelijke stoffen

Aanvullend wordt opgemerkt dat er nog verschillen in implementatie van de ABM bestaan tussen de verschillende directies van Rijkswaterstaat. Zo is de directie Zeeland van Rijkswaterstaat richting EPZ stellig in de eis van ABM-beoordelingen voor geloosde stoffen,

maar is dat voor andere directies nog geen gemeengoed. Daarnaast zij er op gewezen dat de bovengenoemde indeling nog niet geheel is uitgekristalliseerd. Zo is van de zijde van de Directie Zeeland aangegeven dat de klassenindeling voor sommige stoffen mogelijk nog verlicht kan worden, indien nog ontbrekende toxiciteitsgegevens zouden worden aangevuld. Aanbevolen wordt om in overleg met de vergunningverlener, in de meeste gevallen Rijkswaterstaat, te bepalen op welke wijze de ABM het best kan worden uitgevoerd.

4 IMMISSIETOETS RESTLOZINGEN

4.1 Inleiding

Zoals eerder gememoreerd schrijft de nieuwe regelgeving (Uitvoeringsbesluit) voor dat bij Wvo-vergunningaanvragen het effect op het aquatisch milieu van alle te lozen stoffen wordt aangegeven (Staatsblad, 1999). Mede hiervoor is de immissietoets ontwikkeld.

De immissietoets wordt beschreven in het CIW-rapport "Emissie-immissie prioritering van bronnen en de immissietoets" (CIW, 2000b). Het bij de toets behorende rekenmodel in de vorm van een Excel-spreadsheet is net als de ABM te downloaden bij het Steunpunt water-emissies van het RIZA (<http://www.steunpunt.wateremissies.nl/?curl=/faq/abm.htm>).

De immissietoets geeft een methode om te bepalen of een specifieke (punt)lozing - nadat deze gesaneerd is volgens de stand der techniek - een zodanig significante bijdrage levert aan de verslechtering van de waterkwaliteit dat verdergaande maatregelen nodig zijn.

Hierna volgt eerst een verduidelijking van de opzet en inhoud van de immissietoetsen worden enkele toetsresultaten die betrekking hebben op lozingssituaties van E-centrales gepresenteerd en nader toegelicht.

4.2 Uitgangspunten Immissietoets

Hoewel de waterkwaliteit in de meeste watersystemen in Nederland is verbeterd wordt op veel plaatsen (nog) niet voldaan aan de waterkwaliteitsdoelstellingen uit de vierde Nota waterhuishouding. Voor verdere verbetering van de waterkwaliteit is in (CIW, 2000) de zogenaamde emissie-immissie-benadering uitgewerkt, waarbij waterkwaliteitsdoelstellingen en de daarvoor benodigde emissiereductie duidelijker op elkaar worden afgestemd.

De relatie emissie-immissie kan vanuit twee kanten worden benaderd: vanuit het watersysteem en vanuit een specifieke bron. De eerste benadering, genoemd prioritering, resulteert in een prioritering van stoffen en (groepen van) bronnen op watersysteemniveau. De tweede benadering, genoemd immissietoets, omvat het beoordelen van de toelaatbaarheid van de restlozing - de lozing die overblijft na toepassing van de bronaanpak (beste bestaande en best uitvoerbare technieken) - van een specifieke bron, voor het ontvangende oppervlaktewater. Beide benaderingen en de samenhang hiertussen worden in het CIW-rapport uitgewerkt. In het onderhavige kader wordt de aandacht gericht op de immissietoets.

De immissietoets geldt in beginsel voor zoete oppervlaktewateren en is vooral van betekenis voor relatief grote lozingen op kleine wateren. De toets is nog niet uitgewerkt voor zoute wateren, maar de in het CIW-rapport genoemde uitgangspunten kunnen daarvoor wel worden gehanteerd.

De volgende uitgangspunten dienen als basis voor de immissietoets, waarbij aan elk van deze uitgangspunten moet worden voldaan:

- 1 de lozing mag niet significant bijdragen aan het overschrijden van de kwaliteitsdoelstelling (in de meeste gevallen het MTR-niveau) voor het watersysteem (water en waterbodem) waarop wordt geloosd
- 2 de lozing mag binnen de mengzone niet leiden tot acuut toxische effecten voor waterorganismen. Het ernstig risiconiveau (ER) voor oppervlaktewater is hierbij als maat te gebruiken
- 3 de lozing mag binnen de mengzone niet leiden tot acuut toxische effecten voor sediment bewonende organismen. De interventiewaarde (en bij ontbreken hiervan het ernstig risiconiveau) voor sediment is hierbij als maat te gebruiken.

Uitwerking voor bestaande directe puntbronnen

De toetsing aan uitgangspunt I is in de meeste gevallen kritischer dan toetsing aan de uitgangspunten II en III. Bij uitgangspunt I wordt het begrip significante overschrijding geconcretiseerd en wel als volgt:

“een lozing draagt significant bij aan het overschrijden van de waterkwaliteit, indien, na menging, de concentratieverhoging in het oppervlaktewater als gevolg van de lozing over een bepaalde maatgevende afstand meer bedraagt dan 10% van de MTR”.

De maatgevende afstand is voor lijnvormige systemen (rivieren, kanalen en dergelijke) 10 maal de breedte van het watersysteem, met een maximum van 1000 m. Voor meren is de concentratie op 1/4 van de diameter een vergelijkbare maat. Een bijdrage wordt dus significant genoemd als deze gelijk of meer dan 10% van het MTR bijdraagt aan de concentratie van de stof in het ontvangende watersysteem.

Nieuwe lozingen

Voor het beoordelen van een nieuwe emissie of uitbreiding van een bestaande emissie is een aparte immissietoets opgesteld, waarin ook het *stand-still-beginsel* is opgenomen.

4.3 Uitvoering van de immissietoets

Met het rekenprogramma kunnen de lozingen van in principe alle stoffen (per stof) worden getoetst aan de uitgangspunten. Voor een uitgebreide beschrijving van de structuur en de opbouw van de spreadsheet en een instructie voor gebruik wordt verwezen naar de bijgevoegde bijlage C.

Gebruikers van het model wordt er aanvullend op gewezen dat lozingsconcentraties in het desbetreffende venster worden afgerond op één decimaal, wat tot verwarring aanleiding kan geven. Effect van de afronding is bijvoorbeeld dat met een invoer van minder dan 0,05 µg/l in het venster 0,0 µg/l wordt aangegeven, maar van belang is dat wel wordt gerekend met de werkelijke waarde.

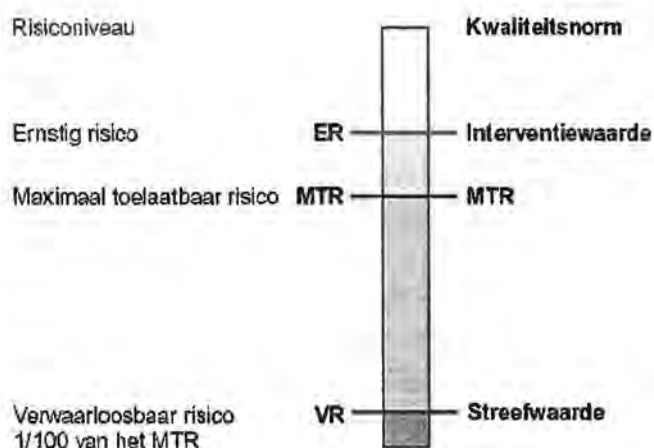
Risiconiveaus en kwaliteitsnormen

Bij de immissietoets spelen drie niveaus van risiconormering:

- Ernstig Risico (ER)
De wetenschappelijk afgeleide grens per stof, die aangeeft bij welke concentratie in een milieucompartiment bij 50% van de soorten of processen in het ecosysteem nadelig te waarden effecten te verwachten zijn
- Maximaal Toelaatbaar Risico (MTR)
Concentratie van een stof, waarbij voor mens of ecosysteem geen als negatief te waarden effecten te verwachten zijn
- Verwaarloosbaar Risico (VR)
Concentratie van een stof, die aangeeft wanneer er sprake is van verwaarloosbare effecten op mens of ecosysteem, rekening houdend met mogelijke effecten als gevolg van gecombineerde werking van grote aantallen stoffen die gelijktijdig in een watersysteem aanwezig kunnen zijn.

De genoemde risiconiveaus worden in het beleid vertaald naar kwaliteitsnormen (zie figuur 4.3.1). Niet voor alle stoffen zijn normen vastgelegd. Voor zover (nog) niet vastgesteld in normen kunnen de invoergegevens voor de ER-, MTR- en VR-niveaus ter beschikking worden gesteld door Rijkswaterstaat⁴. Het VR wordt daarbij als vuistregel doorgaans vastgesteld als 0,01*MTR en op zijn beurt het MTR als 0,01*ER. Voor een eerste toets volstaat daarom vaak één van de genoemde waarden en dit vervolgens te converteren naar de andere waarden.

⁴ Alsmede achtergrondconcentraties



Figuur 4.3.1 Risiconiveaus en waterkwaliteitsnormen

Bestaande of nieuwe lozingen

De aard van de lozing in de zin van bestaand of nieuw is een heel belangrijk invoergegeven. Bestaande lozingen worden primair getoetst aan het MTR. Nieuwe lozingen moeten worden getoetst aan het stand-still-beginsel, hetgeen wordt geoperationaliseerd door in eerste instantie te toetsen aan het VR. De gedachte hierachter is dat als een nieuwe lozing aan het VR voldoet, er geen sprake zal zijn van een significante verslechtering van de waterkwaliteit (= stand-still). De facto moeten nieuwe lozingen aan veel strengere eisen voldoen dan bestaande lozingen. Voor de volledigheid wordt opgemerkt dat in het waterbeleid een uitbreiding van bestaande lozingen ook als een nieuwe lozing wordt opgevat.

Oppervlaktewater

De immissietoets geldt formeel voor zoete wateren en niet voor het mariene milieu. Dit heeft te maken enerzijds met de veel lagere achtergrondconcentraties in zoute wateren, anderzijds met de complexere verspreidingskarakteristieken onder invloed van getijden en golven. In veel gevallen is sprake van een overgangsgebied tussen zoet en zout water, waarvoor de immissietoets toch goed bruikbaar is.

4.4 Voorbeelden immissietoets

In drie vergunningtrajecten voor E-centrales is reeds gebruik gemaakt van immissietoetsen, te weten:

- a revisievergunning voor kolencentrale BS12 in Borssele
- b oprichtingsvergunning Sloecentrale Vlissingen
- c oprichtingsvergunning Eems vergassingsinstallatie.

ad a Immissietoetsen revisievergunning kolencentrale BS12 in Borssele

In het geval van de revisievergunning voor BS12 is op verzoek van Rijkswaterstaat een immissietoets uitgevoerd voor de ABI-effluent metalen kwik, nikkel, lood, zink, cadmium, chroom en koper. De immissietoets is uitgevoerd voor een worst-case scenario, dat wil zeggen uitgaande van een onverdunde lozing met een maximale lozingsconcentratie. In werkelijkheid wordt het afvalwater sterk verdund omdat het met het koelwater wordt geloosd.

Desondanks kwam uit de immissietoetsen naar voren dat voor geen van de stoffen sprake is van een significante bijdrage aan het overschrijden van de waterkwaliteitsdoelstelling (aanname=MTR) en dat er dus aanvullende maatregelen noodzakelijk zijn. Vastgesteld is eerst (stap 1 van de toets, zie bijlage C) dat de effluentconcentraties hoger zijn dan de MTR. Vervolgens is vastgesteld (stap 2) dat in alle gevallen de concentratieverhoging op een afstand van 1000 meter minder bedraagt dan 10% van de MTR, en dus niet als "significant" wordt beoordeeld. Dientengevolge behoefde na stap 2 de immissietoets niet te worden voortgezet. Ter illustratie is de toets voor kwik in bijlage D opgenomen.

In het algemeen geldt dat de invoergegevens van het oppervlaktewater naar beste inzicht moeten worden ingevuld. In dit geval (Westerschelde) is uitgegaan van de aangegeven waarden voor debiet, diepte en breedte, respectievelijk $1 \text{ m}^3/\text{s}$, 15 en 6500 meter. Als achtergrondconcentratie (Cw) is de VR-waarde genomen. De invoergegevens voor de lozing, met onder meer een vergunde lozingsconcentratie van $2 \text{ } \mu\text{g/l}$, spreken voor zich. Cruciaal in dit verband is aan te geven of het gaat om een bestaande of een nieuwe lozing, omdat dit voor de toets veel uitmaakt. In de stoffenlijst is vervolgens een aantal stoffen gegeven waarvoor in het model automatisch de ER-, MTR- en VR-waarden worden gegenereerd.

Met het immissiemodel kunnen snel de gevoeligheden van een aantal parameters worden bepaald. In het gegeven voorbeeld van de kwik-toets is de gevoeligheid van de meeste invoerparameters bijzonder gering. Zo zal eerst bij een veertigvoudige(!) concentratie ($80 \text{ } \mu\text{g/l}$) de MTR worden overschreden en zullen aanvullende maatregelen aan de bron nodig zijn. Ook de gevoeligheid van de invoerparameters voor het oppervlaktewater is heel

klein. Wanneer dezelfde lozingsparameters worden geprojecteerd op een rivierlocatie in het binnenland (bijvoorbeeld de Maas of de Waal), zal dat voor de uitkomst geen noemenswaardig verschil uitmaken.

Hiervoor (paragraaf 5.3) is al aangegeven dat nieuwe en bestaande lozingen fundamenteel verschillend worden getoetst. Kortweg komt het er op neer dat bestaande lozingen worden getoetst aan het MTR, nieuwe lozingen aan het VR. Zou het in het voorbeeld gaan om een nieuwe lozing dan zou de uitkomst van de toets zijn dat aanvullende eisen aan de bron moeten worden gesteld. Gememoreerd wordt dat onder nieuwe lozingen ook uitbreidingen van bestaande lozingen worden begrepen.

Indien de achtergrondconcentratie (C_w) niet bekend is dient volgens de immissietoets voorlopig (tot de C_w is bepaald) uit te worden gegaan van een waarde van 10% van de VR. Het gevolg van een dergelijk lage waarde zou zijn dat in feite geen nieuwe lozing mogelijk is. Een en ander zal wellicht als een aansporing dienen om hoe dan ook een achtergrondconcentratie te (laten) bepalen.

ad b immissietoetsen oprichtingsvergunning Sloecentrale Vlissingen

In het kader van de oprichtingsvergunning voor de Sloecentrale zijn op verzoek van Rijkswaterstaat toetsen uitgevoerd voor nieuwe lozingen van actief chloor, bromoform uit actief chloor en voor totaal fosfaat (zie bijlage E voor de actief chloor-toets). De locatie is ongeveer dezelfde als van BS12, maar hier zijn andere invoerparameters ingevoerd. Als eerder gezegd is dit niet zo bepalend voor de uitkomst van de toets.

Uit de toets blijkt duidelijk dat aanvullende lozingseisen moeten worden gesteld, namelijk doordat de lozingsconcentratie (veel) hoger is dan de VR (stap 1) en de concentratieverhoging (ΔC) hoger is dan 10% van het MTR (stap 2). Ook indien de lozing (fictief) als bestaande lozing beschouwd zou worden, zouden volgens de toets aanvullende eisen gesteld moeten worden, aangezien na menging de concentratie ($C_w + \Delta C$) boven het MTR-niveau blijft. Het toetsresultaat kan worden gezien als een modelmatige onderbouwing van het sterk restrictieve beleid ten aanzien van chloordosering. Hierbij wordt opgemerkt dat doorgaans in aanvulling hierop een toets voor het schadelijke volgproduct bromoform wordt uitgevoerd. Rijkswaterstaat kan hiervoor de waarden van de relevante parameters aanleveren.

ad c Wvo-vergunning Eems vergassingsinstallatie

In dit geval ging het om de vergunning voor onder andere de lozing van ABI-effluent door de vergassingsinstallatie bij de Eemscentrale. Deze lozing is onderwerp geweest in een beroepszaak⁵. Aangezien het effluent met de koelwaterstroom van de Eemscentrale zou worden geloosd, is indertijd in het MER op basis van een debietverhouding van 1 op 25 000 aangetoond dat de lozingsconcentratie onder de streefwaarde lag en daarom geen toxische effecten kon veroorzaken (EPON, 2000). Volgens enkele appellanten had de kwaliteit van het afvalwater zonder de verdunning moeten worden beoordeeld. De Raad van State heeft daarop de lozing getoetst aan de twee uitgangspunten van de immissietoets, namelijk:

- 1 de lozing mag niet significant bijdragen aan de verslechtering van de kwaliteit van het watersysteem (water en waterbodem) waarop wordt geloosd
- 2 de lozing mag binnen de mengzone niet leiden tot acuut toxische effecten voor water-organismen of sediment bewonende organismen.

De Raad van State heeft ten aanzien van het eerste punt gesteld dat de concentratieverhoging in het zeewater als gevolg van de lozing afhankelijk is van de massastroom van de geloosde stoffen en dat het vermengen van het afvalwater derhalve niet relevant is voor de beoordeling op dit punt. De verdunning met koelwater en ook het effect van bijvoorbeeld een diffusor mogen volgens de rechter worden betrokken bij de beoordeling van de acuut toxische effecten. Het beroep is om deze redenen verworpen.

De belangrijkste conclusie uit deze jurisprudentie is natuurlijk dat de immissietoets zonder meer kan worden toegepast op een situatie waarin afvalwater met de koelwaterstroom wordt geloosd. Anders dan bovengenoemde uitspraak suggereert, heeft de verdunning echter wel degelijk effect op de immissietoets. Dit is namelijk het geval wanneer een lozingsconcentratie tot onder de streefwaarde wordt verdund. Het resultaat is dan altijd dat de toets na de eerste stap kan worden stopgezet (geen aanvullende eisen). Het debiet kan daarop in beginsel niet van invloed zijn.

4.5 Zoet en zout

De immissietoets geldt voor zoete watersystemen. De CIW heeft de immissietoets nog niet voor het mariene milieu uitgewerkt, maar dit ligt voor de toekomst wel uitdrukkelijk in de bedoeling (Tweede Kamer, 2003). Daarbij zullen de voor de immissietoets genoemde uitgangspunten (zie paragraaf 4.2) ook worden gehanteerd.

⁵ ABRvS zaak 200202835/1. Project inmiddels gestopt. De Wvo-vergunning bleef overigens in beroep overeind

Tegelijk kan uit bovengenoemde voorbeelden worden geconcludeerd dat bij ontstentenis van een immissietoets voor zout water, de bestaande toets voorlopig zonder beperking ook voor - min of meer - zoute watermilieus wordt gebruikt. Dit is voor zover bekend steeds geschied op aanwijzen van Rijkswaterstaat.

In het emissiebeleid gelden gelet op de lage concentraties verontreinigingen voor het mariene milieu de streefwaarden (het VR) en niet het MTR als toetsingscriterium. In de toekomstige uitwerking van een immissietoets voor zout water zal in dit aspect wellicht het grootste verschil met de bestaande toets gelegen zijn.

5 TOEKOMSTIGE ONTWIKKELINGEN (EU-WETGEVING)

In het algemeen wordt de Nederlandse milieuwetgeving in toenemende mate bepaald door Europese wetgeving en dat geldt zeer zeker ook voor de wetgeving op het gebied van "stoffen" en van "water". Reden waarom in dit hoofdstuk wordt ingegaan op ontwikkelingen die in de toekomst een rol zullen gaan spelen. Te denken valt hierbij in de eerste plaats aan de EU-Kaderrichtlijn Water (2000/60/EG), die op 22 december 2000 van kracht geworden is en in de tweede plaats aan de Europese stoffenverordening REACH, die nog in voorbereiding is.

5.1 Kaderrichtlijn water

5.1.1 Hoofdpijnen

De in 2000 in werking getreden Kaderrichtlijn Water (verder: KRW) schept het kader voor het gehele EU-waterbeleid. Met de KRW vervallen de meeste bestaande waterrichtlijnen, deels op termijn. Dit betekent onder meer dat de richtlijnen met kwaliteitsdoelstellingen voor drinkwater, schelpdierwater en viswater, alsmede richtlijn 76/464/EEG voor de lozing van gevaarlijke stoffen (inclusief de zwarte en de grijze lijststoffen) binnen zeven respectievelijk dertien jaar komen te vervallen.

De KRW heeft een zeer brede doelstelling namelijk de bescherming van kwaliteit en de kwantiteit van oppervlaktewater, kustwater en grondwater. Nieuw element in de KRW is de stroomgebiedbenadering om via een grensoverschrijdende en stapsgewijze aanpak tot concrete resultaten te komen. Binnen stroomgebieden kunnen "beschermde gebieden" worden aangewezen, zoals drinkwatergebieden of habitats voor beschermde soorten. Voor dergelijke gebieden mogen strengere normen worden gesteld. De doelstellingen van de Kaderrichtlijn moeten op 22 december 2015 zijn bereikt. Deze datum kan worden verlengd met maximaal 12 jaar, dus de uiteindelijke deadline is 2027.

De doelstelling voor oppervlaktewater is tweeledig:

- 1 het bereiken van een *goede ecologische toestand* (of "goed ecologisch potentieel" voor kunstmatige of sterk veranderende wateren). Deze doelstelling is van toepassing op oppervlaktewaterlichamen, dat wil zeggen wateren van een "aanzienlijke omvang". De goede ecologische toestand wordt afgeleid van de zogenaamde referentietoestand, de toestand voor natuurlijke watertypen in de onverstoorde staat. Voor kunstmatige en andere wateren is het ambitieniveau minder hoog

- 2 het bereiken van een *goede chemische toestand*. Deze doelstelling is van toepassing op alle oppervlaktewateren binnen het stroomgebied én binnen de twaalfmijlszone op zee en heeft betrekking op prioritaire stoffen en stoffen waarvoor reeds milieukwaliteitsnormen zijn vastgesteld.

Uiterlijk in 2006 moeten kwaliteitsdoelstellingen, emissiereductiedoelstellingen en emissiebeheersingsmaatregelen worden vastgesteld voor prioritaire (gevaarlijke) stoffen (zie hierna). De lidstaten dienen voor alle overige verontreinigende stoffen die in significante hoeveelheden worden geloosd in (deel)stroomgebieden zelf normen af te leiden.

De KRW heeft een lange zichttermijn. Daarom wordt hieronder een overzicht gegeven van de mijlpalen zoals deze in de KRW zijn opgenomen

2003	start uitvoering
2004	beschrijving stroomgebieden
2006	uitvoering Monitoringprogramma's
2008	Ontwerp-Stroomgebiedbeheerplannen en inspraak
2009	publicatie eerste Stroomgebiedbeheerplannen
2012	maatregelen programma operationeel
2015	wateren moeten de "goede toestand" hebben bereikt

Implementatie KRW

De KRW moest binnen drie jaar (dus uiterlijk december 2003) na inwerkingtreding worden geïmplementeerd. Het betreffende wetsontwerp (Tweede Kamer, 2003) is nog niet door het parlement. De Kamer wilde het wetsvoorstel niet behandelen zolang niet duidelijk was welke ambities het kabinet wilde hanteren. Nederland heeft begin februari 2004 een brief gekregen van de Europese Commissie, waarin Nederland in gebreke wordt gesteld ten aanzien van de wettelijke implementatie van de KRW.

Bij de implementatie gaat het qua wetgeving om beperkte aanpassingen, met name de Wet milieubeheer en de Wet op de waterhuishouding (Tweede Kamer, 2003). Bovendien moeten enkele AmvB's tot stand worden gebracht. De indeling in de stroomgebieden Rijn, Maas, Schelde en Eems heeft in ontwerp reeds plaatsgevonden (Staatscourant, 2003). Uiterlijk eind 2006 moeten de milieudoelstellingen uit de KRW zijn omgezet in bindende milieukwaliteitseisen en samen met de monitoringverplichtingen vastgelegd in een AmvB.

In de uitvoering zal de KRW toch veel impact hebben, zo is inmiddels wel duidelijk. Het kabinet heeft intussen gekozen voor een "pragmatisch en haalbaar" ambitieniveau (VenW, 2004). Door de geografische ligging als "afvoerputje van Europa" is het volgens het kabinet bijna onmogelijk om aan de hoogste ecologische standaarden te voldoen. Uitgangspunt is daarom om de minimum vereisten van de kaderrichtlijn na te komen en daarbij zoveel mogelijk aansluiting vinden bij het bestaande Nederlandse beleid (opmerking: dit kan vertaald worden als: zo veel mogelijk uitgaan van "goed ecologisch potentieel" en minder van "goede ecologische toestand" of "beschermde gebieden"). In de notitie zijn de uitgangspunten en de te volgen strategie voor de periode tot 2009 uitgewerkt. In dat jaar worden de doelen en maatregelen feitelijk vastgelegd.

5.1.2 Gevolgen voor Nederlands waterkwaliteits- en emissiebeleid

Het Nederlandse emissiebeleid past goed binnen de KRW voor wat betreft de toepassing van "Best Available Technology" en het in samenhang met de resulterende waterkwaliteit uitwerken van eventuele verdergaande maatregelen. Dit is precies waar het in de immissietoets om gaat. Wel zal de toets onder druk van de KRW verder moeten worden uitgewerkt voor mariene wateren en voor incidentele lozingen. Voorts moet de relatie met de milieudoelstellingen en het stand-still-beginsel worden aangescherpt (Tweede Kamer, 2003).

Prioritaire (gevaarlijke) stoffen

Nadrukkelijk wordt de aandacht gevestigd op de speciale positie in de KRW van prioritaire (gevaarlijke) stoffen. Voor prioritaire stoffen zijn de maatregelen gericht op voortschrijdende vermindering, voor prioritaire gevaarlijke stoffen is in de KRW de volledige beëindiging van emissies van (uitfasering) binnen een termijn van twintig jaar opgenomen. Op de (voorlopige) lijst zijn 32 prioritaire stoffen vermeld, waarvan 11 stoffen als prioritaire gevaarlijke stoffen zijn geselecteerd, onder andere cadmium, kwik en PAK's (zie bijlage F).

Voor deze stoffen moeten gemeenschappelijke emissiebeheersingsmaatregelen en milieukwaliteitsnormen worden vastgesteld. Deze dienen te worden opgenomen in stroomgebiedbeheersplannen en verankerd in de wetgeving en – indirect – in vergunningen. Al ligt de geleidelijke uitfasering in de lijn van het Nederlandse emissiebeleid, de KRW zal er wel een dwingend karakter aan geven. De vermindering en uiteindelijk de volledige beëindiging van die emissies zal wettelijk geregeld moeten worden en het tempo zal moeten worden versneld. De aanpak van de prioritaire stoffen strekt zich ook uit tot de territoriale wateren (voor Nederland de 12-mijlszone).

De grootste gevolgen van de KRW schuilen naar de huidige inschatting in:

- de stroomgebiedbenadering, wat verstreckende eisen oplegt aan samenwerking tussen de verschillende overheidsorganen zeker ook internationaal gezien
- de komst van harde Europese normen, die moeten worden nageleefd. Dit gaat verder dan de inspanningsverplichtingen zoals we die kennen uit het Nederlandse emissiebeleid
- de eisen voor de prioritair gevaarlijke stoffen, met name kwik en cadmium. Deze moeten in 2020 compleet zijn uitgefaseerd. Het is waarschijnlijk dat dit op termijn ook gevolgen heeft voor de lozing van deze metalen vanuit centrales, bijvoorbeeld via ABI-effluent.

5.2 **Stoffenrichtlijn REACH**

5.2.1 **Hoofdpijnen**

Op 29 oktober 2003 heeft de Europese Commissie een ontwerp-richtlijn annex verordening gelanceerd voor een nieuw Europees stoffenbeleid, genaamd REACH: Registration, Evaluation and Authorisation of Chemicals (EC, 2003. COM 2003-0644). Met REACH wordt bestaand en nieuw stoffenbeleid geïntegreerd. De kern van REACH is de registratie en evaluatie van alle (chemische) stoffen waarvan meer dan 100 ton per jaar geproduceerd wordt en - voor wat betreft de meest risicovolle stoffen - tevens autorisatie, een soort vergunning.

De registratie gaat in eerste instantie volgens al bestaande systematieken zoals (eco)toxicologische karakterisering, voorlopige classificatie en het vervaardigen van material safety data sheets (veiligheidsinformatiebladen). Nieuw is dat een Europees Chemicaliën agentschap (ECA) een databank gaat beheren en verantwoordelijk wordt voor informatie-verstrekking.

De evaluatie vindt onder verantwoordelijkheid van de overheid plaats in de vorm van een dossierbeoordeling of een stoffenbeoordeling. De uitkomst van de evaluatie zal variëren van "geen actie" (voor de meeste stoffen) tot "zeer gevaarlijk" (enkele stoffen).

Zeer zorgwekkende stoffen, zoals CMR-stoffen (carcinogeen, mutageen of vergiftig voor de voortplanting), PBT-stoffen (persistent, bioaccumulerend en/of toxisch) en vPvB-stoffen (zeer persistent en/of sterk bioaccumulerend) mogen niet worden gebruikt zonder autorisatie (vergunning).

5.2.2 Gevolgen voor stoffenbeoordeling zoals ABM

Het ministerie van VROM is reeds een aantal jaren bezig met een "beleidsvernieuwing" op het gebied van stoffen. De aanleiding was dat van een groot aantal stoffen tot op heden onvoldoende bekend is welk gevaar en risico ze met zich meebrengen voor mens en milieu. De beleidsvernieuwing heeft geleid tot de Strategienota Omgaan Met Stoffen (SOMS). Hierin wordt aan het bedrijfsleven de verantwoordelijkheid gegeven voor het in kaart brengen van de risico's van chemische stoffen, zodat adequate maatregelen kunnen worden genomen om die gevaren en risico's te vermijden of te beheersen. Inmiddels zijn VROM en bedrijfsleven overeengekomen om het stoffenbeleid geheel op Europese leest (REACH) te schoeien en aldus te implementeren. De stoffenwetgeving zal als hoofdstuk 9 in de Wet milieubeheer worden opgenomen.

Met de implementatie van REACH zal de huidige systematiek van stoffenbeoordeling geheel op Europese leest worden geschoeid. De inschatting is dat een beoordelingsmethodiek als de ABM qua opzet niet veel zal veranderen, maar wel zal worden ingebed in toekomstige (REACH-)regelgeving.

6 CONCLUSIES EN AANBEVELINGEN

De ABM en de immissietoets zijn relatief nieuwe instrumenten die in het kader van vergunningverlening voor de Wvo worden ingezet voor de beoordeling van emissies naar water. De beide modellen zijn onderdeel geworden van het emissiebeleid waar alleen gemotiveerd van kan worden afgeweken. Voor zover niet reeds het geval, zullen alle E-bedrijven er dus in vergunningtrajecten mee te maken krijgen.

De beide modellen brengen sec geen grote veranderingen teweeg in het emissiebeleid. Zij zorgen vooral voor standaardisatie van informatievoorziening en een transparanter beoordelingskader ten aanzien van de effecten van lozingen op ontvangend oppervlaktewater.

De E-bedrijven wordt aanbevolen om:

- kennis te nemen van de computerprogramma's waarmee uitvoering aan beide modellen kan worden gegeven
- gebruik te maken van de ervaringen die bij EEP en EPZ zijn opgedaan
- de daadwerkelijke toepassing in het kader van vergunningverlening af te stemmen met bevoegd gezag.

Ten slotte wordt de E-bedrijven aanbevolen de implementatie van de Europese Kaderrichtlijn water nauwlettend te volgen, met name te verwachten strenge normering voor prioritair gevaarlijke stoffen, zoals cadmium en kwik.

LITERATUUR

CIW, 1999. Handboek Wvo-vergunningverlening. Mei 1999.

CIW, 2000a. Commissie Integraal Waterbeheer. Het beoordelen van stoffen en preparaten voor de uitvoering van het emissiebeleid water. Mei 2000.

CIW, 2000b. Commissie Integraal Waterbeheer. Emissie-immissie. Prioritering van bronnen en de Immissietoets. Juni 2000.

EC, 2004. Europese Commissie. List of priority substances in the field of water policy (zie http://europa.eu.int/comm/environment/water/water-dangersub/pri_substances.htm).

EG, 2003a. Voorstel COM (2003-0644) voor een Verordening inzake de registratie en beoordeling van en de vergunningverlening en beperkingen ten aanzien van chemische stoffen (Reach), tot oprichting van een Europees Chemicaliënagentschap en tot wijziging van Richtlijn 1999/45/EG.

EG, 2003b. Richtlijn 2000/60/EG tot vaststelling van een kader voor communautaire maatregelen betreffende het waterbeleid Pb L 327/1.

EPON, 2000. Milieueffectrapport Afvalvergassing Eemscentrale. KEMA Arnhem, december 2000.

STAATSBLOED 1999, 397. Wijziging Uitvoeringsbesluit verontreiniging rijkswateren m.b.t. de bij een vergunningaanvraag te verstrekken gegevens.

STAATSCOURANT 2003, 111. Ontwerp-Besluit vaststelling grenzen stroomgebieddistricten.

TWEDE KAMER, 2003, Kamerstuk 2002-2003, 28808, nr. 1-2 Implementatiewet EG-kaderrichtlijn water; Voorstel van wet. Nr. 3 Memorie van toelichting.

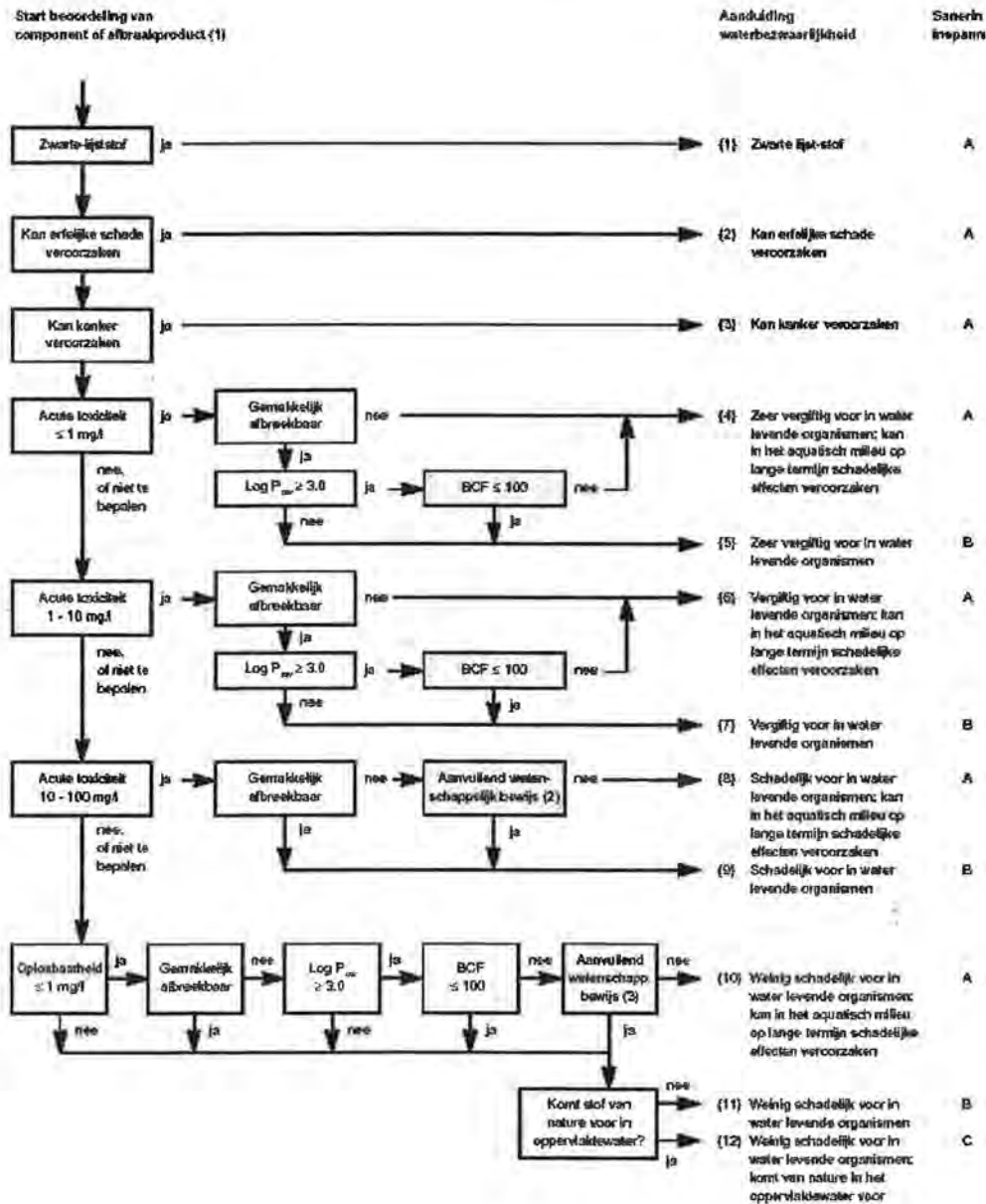
VenW, 2004. Ministerie van Verkeer en Waterstaat. Notitie Pragmatische implementatie Europese Kaderrichtlijn Water in Nederland. 23 april 2004.

VROM, 2003. Circulaire Beschikbaarheid stofgegevens Wm en WVo vergunning.

<http://www.steunpunt.wateremissies.nl/>. thema stoffen en preparaten (ABM+CD-ROM).

<http://www.steunpunt.wateremissies.nl//?curl=/faq/abm.htm>. Rekenprogramma Immissie-toets.

BIJLAGE A STROOMSCHEMA ABM VOOR STOFFEN



BIJLAGE C IMMISSIETOETS: ACHTERGRONDEN EN SPREADSHEET-OPBOUW

Bijlage 4 Toelichting op de achtergronden bij de immissietoets

Toets op de significante bijdrage aan het overschrijden van het MTR. Het eerste uitgangspunt van de immissietoets houdt in dat de emissie van een bestaande lozing niet significant mag bijdragen aan het overschrijden van het MTR in het ontvangende oppervlaktewater. De eerste drie stappen in de immissietoets voor bestaande emissies zijn een selectieprocedure om de lozingen die niet significant bijdragen te bepalen en dus die lozingen over te houden die mogelijk wel significant bijdragen.

Stap 1 is simpel. Als de concentratie van een bepaalde stof in de lozing niet hoger is dan het MTR, dan draagt die lozing ook niet bij aan het overschrijden van het MTR in het ontvangende watersysteem. Immers als de concentratie in het oppervlaktewater vóór het lozingspunt nog beneden het MTR is kan een lozing met een concentratie beneden het MTR nooit tot een overschrijding van het MTR leiden. Ingeval de concentratie voor het lozingspunt al boven het MTR ligt zal de lozing met een concentratie beneden het MTR zelfs tot een verlaging van de concentratie in het ontvangende water leiden.

Als de concentratie van een stof in de lozing groter is dan het MTR kan er in beginsel sprake zijn van een bijdrage aan het overschrijden van het MTR in het oppervlaktewater. In een beperkt gebied rondom het lozingspunt zal in ieder geval het MTR overschreden worden. De vraag is dan of er sprake is van een **significante** bijdrage aan het overschrijden van het MTR voor het watersysteem. Afgesproken is dat een bijdrage van 10% van het MTR als significant wordt beschouwd. Gezocht is naar een methode om op eenvoudige wijze te berekenen of er sprake is van een significante bijdrage aan het overschrijden van het MTR.

Om de invloed van een lozing op de waterkwaliteit te bepalen is uitgegaan van die verspreidingsmechanismen waarvan kan worden aangenomen dat ze bij de gekozen instellingen de geringste menging zullen opleveren. In de directe omgeving van het lozingspunt is dat een benadering volgens een drie-dimensionale pluim of een jet. Op enige afstand van het lozingspunt is dit een benadering volgens een twee-dimensionale pluim. Dit betekent dat de werkelijke mengzone altijd kleiner of gelijk is aan de afmetingen berekend met het model. De mengzone is een gebied waar de lozing nog niet volledig is opgemengd met het ontvangende water. Door deze aanpak is de werkelijke concentratie in het watersysteem gelijk of lager dan de berekende concentratie op basis van het gehanteerde model. De berekeningswijze is kort beschreven in figuur 1 in bijlage 5.

Uit modelberekeningen is af te leiden dat voor **kleinere wateren** op een afstand van 10x de breedte nagenoeg sprake is van volledige menging. Dal wil zeggen dat als we op die plaats de concentratie berekenen en vervolgens toetsen of de concentratieverhoging minder is dan 0,1 MTR we er ook zeker van kunnen zijn dat de invloed op het watersysteem als geheel niet groter is dan de gestelde eis, te weten: maximaal 10% bijdrage aan het overschrijden van het MTR.

Bijlage C blad 2

Voor **grotere wateren** is op een afstand van 10x de breedte nog geen sprake van volledige menging. Bij breed oppervlaktewater zou het hanteren van het criterium op 10x de breedte betekenen dat over een relatief grote afstand in de pluim langs de oever een hoge concentratie kan optreden. Om die reden is voor brede watersystemen (breder dan 100 meter) een beperking van de lengte tot 1000 meter gehanteerd. In andere woorden, voor brede watersystemen wordt niet op 10x de breedte, maar wordt op 1000 meter getoetst of de concentratieverhoging niet groter is dan 0,1 MTR.

In **stap 2** van de immissietoets zijn de bovengenoemde toetsen op 10x de breedte c.q. 1000 meter opgenomen. Als de concentratie op die punten niet boven de 0,1 MTR uitstijgt is er geen sprake van een significante invloed op het overschrijden van het MTR in het ontvangende watersysteem.

In **stap 3** wordt vervolgens nagegaan of de concentratie vóór het lozingspunt wellicht zodanig laag is dat de som van deze concentratie en de concentratie op 10x de breedte c.q. 1000 meter niet boven het MTR uitkomt. In dat geval is er immers geen sprake van een overschrijding van het MTR, en dus ook geen sprake van een significante bijdrage aan het overschrijden van het MTR.

Voor nieuwe lozingen zijn de berekeningsprincipes vergelijkbaar, maar gelden afwijkende criteria. Zie hiervoor de hoofdtekst (hoofdstuk 6). Voor meren wordt niet de afstand op 10x de breedte gehanteerd, maar een vergelijkbare afstand. Zie paragraaf 5.3.1.

Toets op de overschrijding van het ernstig risiconiveau

Bij het vaststellen van een ongewenst effect van een lozing op het oppervlaktewater wordt de emissie niet alleen beoordeeld op een significante bijdrage aan het overschrijden van het MTR, maar ook op een mogelijke overschrijding van het ER in het water en in de waterbodem in een relatief klein gebied rondom het lozingspunt. Dit zijn de uitgangspunten 2 en 3 van de immissietoets.

Uit modelberekeningen blijkt dat vrijwel altijd de toets of de lozing een significante bijdrage aan het overschrijden van de MTR levert, maatgevend is. Dit kan ook worden afgeleid uit de gebruikte formulering. Zoals in het bovenstaande al is aangegeven, wordt de (minimale) verspreiding van de emissie redelijk weergegeven door een twee dimensionale pluimverspreiding. De bijdrage aan de MTR (maximaal 10%) wordt getoetst op een afstand van maximaal 1000 meter; de toets op de ER vindt plaats op een minimale afstand van 10 meter. De maximale verhouding tussen de concentratieverhoging op de grens van het ER en op de grens van het MTR gebied is omgekeerd evenredig met de afstand :

$$\frac{\Delta C_{ER}}{\Delta C_{MTR}} \sqrt{\frac{x_{MTR}}{x_{ER}}} = 10$$

met: ΔC = concentratie verhoging [g/m³]
 x = afstand [m]
 ER = op grens ER-gebied
 MTR = op grens MTR-gebied

Bijlage 5 Structuur en opbouw spreadsheet en instructie

1. Algemeen

De immissietoets is uitgevoerd in de vorm van een Excel-spreadsheet en is opgebouwd uit drie gekoppelde werkbladen en twee macro's.

De werkbladen zijn:

- het blad "Immissietoets", waarop de invoer plaats vindt en het resultaat van de toetsing wordt getoond.
- het blad "Mengberekening"
- het blad "Toetswaarden", waarin voor een aantal stoffen de waarden voor het ER, MTR en VR zijn verzameld

Aleen het eerste blad is voor de gebruiker zichtbaar. De andere bladen en de macro's zijn niet zichtbaar, zij werken op de achtergrond.

Op het blad "Immissietoets" kan de gebruiker de gegevens van het betreffende watersysteem en de te toetsen emissie invoeren en wordt het resultaat van de toetsing getoond. Hoewel de toetsprocedures voor een bestaande en een nieuwe lozing op enkele punten verschillen kunnen met het spreadsheet beide typen worden getoetst.

Onderstaande figuur geeft een impressie van het werkblad Immissietoets.

Immissietoets bestaande en nieuwe lozingen

INVOEREGEGEVENS OPPERVLAKTEWATER				INVOEREGEGEVENS LOZING				STOFFENLIJST	
debiet	Qopp	2,0	m³/s	bedrijfs naam	Q lozing	5	m³/ann	Arven	
diepte	k	2	m	debiet	D	0,2	Charoom	Cyfraan	
breedte	b	50	m	diameter pijp	C	4,0	neg	Chloor	
achtergrond	C _{ac}	1,000000	µg/l	stof				fosfaat	
L	=	500	m	cons. lozing				fosfaat	
				ER	=	2100,00000	µg/l	fosfaat	
				MTR	=	84,000000	µg/l	fosfaat	
				VR	=	2,400000	µg/l	fosfaat	

IMMISSIETOETS NIEUWE LOZING		Charoom	
step 1	C _{ac} > VR ?	delta C25 > ER ?	→ NEE
	JA		
step 2	delta C > [10%] MTR ?		
	NEE		
	achtergrond C _{ac} berekend?		
	JA		
step 3	delta C > [10%] C ?	→ NEE	→ STOP

De invoer van gegevens is alleen mogelijk op enkele plaatsen in de geef gekleurde invoervakken; het overige gebied in het spreadsheet is voor wijzigingen geblokkeerd. Bij de opzet is er naar gestreefd de gebruiker te melden indien foutieve of oneigenlijke invoer plaats heeft gevonden. De invoer moet altijd bestaan uit cijfers, de getallen moeten positief zijn. Voor het decimale teken dient consequent het door de gebruiker ingestelde symbool (, of .) te worden gebruikt. Tegen invoeren van letters in de invoervakken is het spreadsheet niet beveiligd, dit leidt op enkele plaatsen tot delen door nul en vastlopen van het spreadsheet. Dit geldt ook voor een verkeerde toepassing van het decimale teken.

2. De invoervakken

Invoergegevens Oppervlaktewater

In het gele vak links boven in het werkblad "Immissietoets" dienen de gegevens van het watersysteem te worden ingevoerd. In het keuzelijstje kan uit drie verschillende typen watersystemen worden gekozen. Door een keuze wordt in het blad "Mengberekening" automatisch een default-waarde voor de hydraulische ruwheid voor de bodem van het systeem gekozen. Deze waarde wordt gebruikt bij de bepaling van de dispersie-coëfficiënt.

Indien men heeft gekozen voor "rivier", "kanaal" of "sloot of vaart" dient vervolgens het debiet, de diepte en de breedte van het systeem te worden ingevoerd. Bij een keuze voor "meer" moet ook de lengte van het meer worden ingevoerd. In dat geval wordt onder het vak "Invoergegevens Oppervlaktewater" aangegeven wat de afmeting van de "vervangende diameter" van het meer is. Dit is de diameter van een cirkelvormig meer met dezelfde oppervlakte als een rechthoekig meer met de opgegeven lengte en breedte. Er verschijnt een melding indien de ingevoerde lengte van het meer kleiner is dan de ingevoerde breedte.

Ten aanzien van de invoer van het debiet en de systeemdimesies worden enkele controles uitgevoerd. Er verschijnen in het spreadsheet meldingen indien onrealistische waarden worden ingevoerd. Zo dienen bijvoorbeeld het debiet, de breedte, diepte en lengte (bij een meer) groter te zijn dan nul. Indien dit niet het geval is wordt de toets niet uitgevoerd. Ook verschijnen er meldingen indien voor de breedte en lengte onrealistische waarden zijn ingevoerd. De toets wordt dan overigens wel uitgevoerd.

In het invoervak voor het oppervlaktewater kan ook het gehalte (Cw) worden ingevoerd. Indien men hiervoor geen waarde invoert zal de toets voor een bestaande lozing slechts gedeeltelijk worden uitgevoerd. Voor een nieuwe lozing zal in dit geval als gehalte automatisch worden gekozen voor een waarde gelijk aan 10% van de waarde voor het VR.

Onder het vak voor de invoergegevens van het watersysteem is de berekende afstand vanaf het lozingspunt waarop de toetsing plaatsvindt (L) vermeld. Deze afstand bedraagt 10 maal de breedte bij een lijnvormig watersysteem of $\frac{1}{4}$ van de vervangende diameter bij een meer, beide met een maximum van 1000 m.

Invoergegevens Lozing

Het middelste invoervak heeft betrekking op de gegevens van de lozing. In een keuzevakje kan men aangeven of de toets moet worden uitgevoerd voor een bestaande of voor een nieuwe lozing. Vervolgens dient men het lozingsdebiet (in m³/uur) in te voeren, alsmede de diameter van de lozingspijp en de (totaal)concentratie van de te toetsen verontreiniging. Indien men voor het lozingsdebiet een waarde kleiner of gelijk aan nul invoert, volgt de melding "Geen Lozing". De toets wordt dan niet uitgevoerd. Ook indien men een te kleine diameter voor de lozingspijp of een te hoog lozingsdebiet invoert, volgt een melding. Als criterium is daarbij een uitstroomsnelheid van 5 m/s aangehouden. De toets wordt dan eveneens niet uitgevoerd.

Stoffenlijst

In de "Stoffenlijst" kan men de te toetsen verontreiniging kiezen. Na een keuze verschijnen automatisch de waarden voor het ER, MTR en de VR

Bijlage C blad 5

voor de betreffende stof. Het spreadsheet biedt ook de mogelijkheid de toets uit te voeren voor een niet in het blad "Toetswaarden" opgenomen stof. In dat geval kiest men in de Stoffenlijst voor stof X (laatste in de lijst). Het is dan echter noodzakelijk om in het gele vakje onder Invoergegevens Lozing handmatig de waarden voor het ER, MTR en VR in te voeren (in mg/l). Indien men daarna weer een andere stof uit de Stoffenlijst kiest, worden deze waarden gewist en verschijnen automatisch de bij de gekozen stof behorende toetswaarden.

3. Toetsresultaat

In het onderste blok van het blad Immissietoets wordt het resultaat van de toetsing getoond.

In de kop van dit blok is aangegeven of de toetsing betrekking heeft op een bestaande of een nieuwe lozing en voor welke stof de toetsing is uitgevoerd. De presentatie van het toetsresultaat komt overeen met de blokschema's zoals die zijn opgenomen in hoofdstuk 5 van deze nota. In het volgende wordt de toetsing kort toegelicht.

3.1 Immissietoets bestaande lozing

De immissietoets voor een bestaande lozing bestaat uit tenminste 1 en maximaal 4 stappen.

In stap 1 wordt getest of de concentratie van de emissie (C_e) al dan niet hoger is dan het MTR. Tevens wordt aangegeven of de berekende concentratieverhoging op 25 m afstand benedenstrooms van het lozingspunt (ΔC_{25}) de waarde voor het ER van de betreffende stof al of niet overschrijdt. Een overschrijding zal overigens nimmer het geval zijn. Indien de concentratie van de emissie de MTR-waarde niet overschrijdt stopt de toets. Er zijn dan geen maatregelen noodzakelijk. Als in stap 1 blijkt dat de concentratie van de emissie gelijk aan of hoger is dan het MTR wordt stap 2 uitgevoerd.

In stap 2 wordt getoetst of de concentratieverhoging op afstand L benedenstrooms van het lozingspunt (ΔC) meer bedraagt dan 10 % van het MTR. Voor L wordt 10 maal de breedte van het watersysteem met een maximum van 1000 m aangehouden. Bij een meer wordt voor L een kwart van de vervangende diameter aangehouden (maximum 1000 m).

Als ΔC

lager is dan 10 % van het MTR dan stopt de toets. Er zijn dan geen aanvullende maatregelen noodzakelijk.

Als ΔC hoger is dan 10 % van het MTR dan volgt stap 3.

In stap 3 wordt getoetst of de concentratie op afstand L benedenstrooms van het lozingspunt ($\Delta C + C_e$) het MTR al of niet overschrijdt. Voor deze toets is informatie nodig over het gehalte in het oppervlaktewater bovenstrooms van het lozingspunt (C_w).

Daarom wordt voorafgaand aan stap 3 getest of in het vak Invoergegevens Oppervlaktewater bij C_w een waarde is ingevoerd. Als dit niet het geval is, volgt de melding "Bepaal C_w " en stopt de toets. Men dient dan of wel een redelijke schatting voor het gehalte in te voeren dan wel deze waarde door middel van metingen vast te stellen en vervolgens in te voeren.

Als bij de invoer een waarde voor het gehalte van het oppervlaktewater is ingevoerd wordt de toets in stap 3 uitgevoerd. In het geval dat $\Delta C + C_e$ lager is dan het MTR stopt de immissietoets. Er zijn dan geen aanvullende maatregelen noodzakelijk.

Bijlage C blad 6

Als in stap 3 blijkt dat de concentratie op afstand L benedenstrooms van het lozingspunt hoger is dan het MTR volgt in stap 4 de mededeling "Aanvullende eisen aan de bron".

3.2 Immissietoets nieuwe lozing

De immissietoets voor een nieuwe lozing bestaat eveneens uit tenminste 1 en maximaal 4 stappen.

In stap 1 wordt getest of de concentratie van de lozing al dan niet hoger is dan het VR, alsmede of de concentratieverhoging op 25 m afstand benedenstrooms van het lozingspunt de ER-waarde overschrijdt. Dit laatste komt echter niet voor (zie bijlage 4).

Indien in stap 1 blijkt dat de concentratie van de lozing lager is dan de waarde voor het VR stopt de immissietoets. Er zijn dan geen aanvullende maatregelen nodig.

In het geval dat de concentratie van de emissie hoger is dan de waarde voor het VR wordt in stap 2 getoetst of de concentratieverhoging op afstand L benedenstrooms van het lozingspunt (ΔC) meer dan 10 % van de waarde voor het MTR bedraagt. Indien dit het geval is volgt de melding dat aanvullende eisen aan de bron nodig zijn en dat nader onderzoek gewenst is.

Als ΔC lager is dan 10 % van de waarde van het MTR wordt in stap 3 getest of de concentratieverhoging al of niet meer bedraagt dan 10 % van de concentratie op afstand L benedenstrooms van het lozingspunt ($C = \Delta C + C_w$). Omdat voor deze toets informatie over het gehalte in het oppervlaktewater nodig is wordt voorafgaand aan stap 3 getest of bij de invoergegevens voor het oppervlaktewater een waarde voor C_w is ingevoerd. Als dit het geval is wordt de test in stap 3 met deze waarde uitgevoerd. In het geval geen waarde voor C_w is ingevoerd volgt een melding dat men het gehalte moet bepalen. In tegenstelling tot de immissietoets voor een bestaande lozing wordt de toets voor een nieuwe lozing echter vervolgt, waarbij het spreadsheet automatisch een (voorlopige) concentratie kiest. Hiervoor wordt 10 % van de waarde voor het VR van de betreffende stof aangehouden.

Indien in stap 3 blijkt dat de concentratieverhoging op afstand L benedenstrooms van het lozingspunt minder dan 10 % van de concentratie ter plaatse bedraagt, stopt de toets. Er zijn geen aanvullende maatregelen nodig. In het geval de concentratieverhoging meer dan 10 % bedraagt volgt in stap 4 de melding "Aanvullende eisen aan de bron".

4. De mengberekening

De berekening van de immissie in het werkblad "Mengberekening" geschiedt voor de gebruiker niet zichtbaar op de achtergrond. In deze paragraaf wordt ter informatie een globale beschrijving van de berekeningswijze gegeven.

Het werkblad berekent op grond van de in het werkblad "Immissietoets" ingevoerde gegevens over het watersysteem en de lozing, de mate van menging (M_x) van het geloosde water met het oppervlaktewater als functie van de afstand stroomafwaarts van het lozingspunt ($M_x = C_x / C_o$ met C_o = concentratie van de lozing en C_x = concentratie op afstand x stroomafwaarts van het lozingspunt).

Onderscheid wordt gemaakt in:

- een situatie waarbij in eerste instantie sprake is van een uitstroming in de vorm van een jet die vervolgens overgaat in een tweedimensionale pluim

Bijlage C blad 7

- een situatie waarbij de uitstroming direct plaatsvindt in de vorm van een driedimensionale pluim die daarna overgaat in een tweedimensionale pluim.

Van de eerste situatie zal sprake zijn bij een uitstroming met grote snelheid in langzaam stromend oppervlaktewater, de tweede situatie zal optreden bij een geringe uitstroomsnelheid in snel stromend water. Voor de mengberekening is naast de invoergegevens op het werkblad "Immissietoets" informatie nodig over de hydraulische ruwheid van de bodem van het watersysteem en de plaats van de lozing. Voor de hydraulische ruwheden (k-waarden in de formule van Manning) zijn in het werkblad "Mengberekening" defaultwaarden opgenomen. De in deze eerste versie ingevoerde waarden zijn:

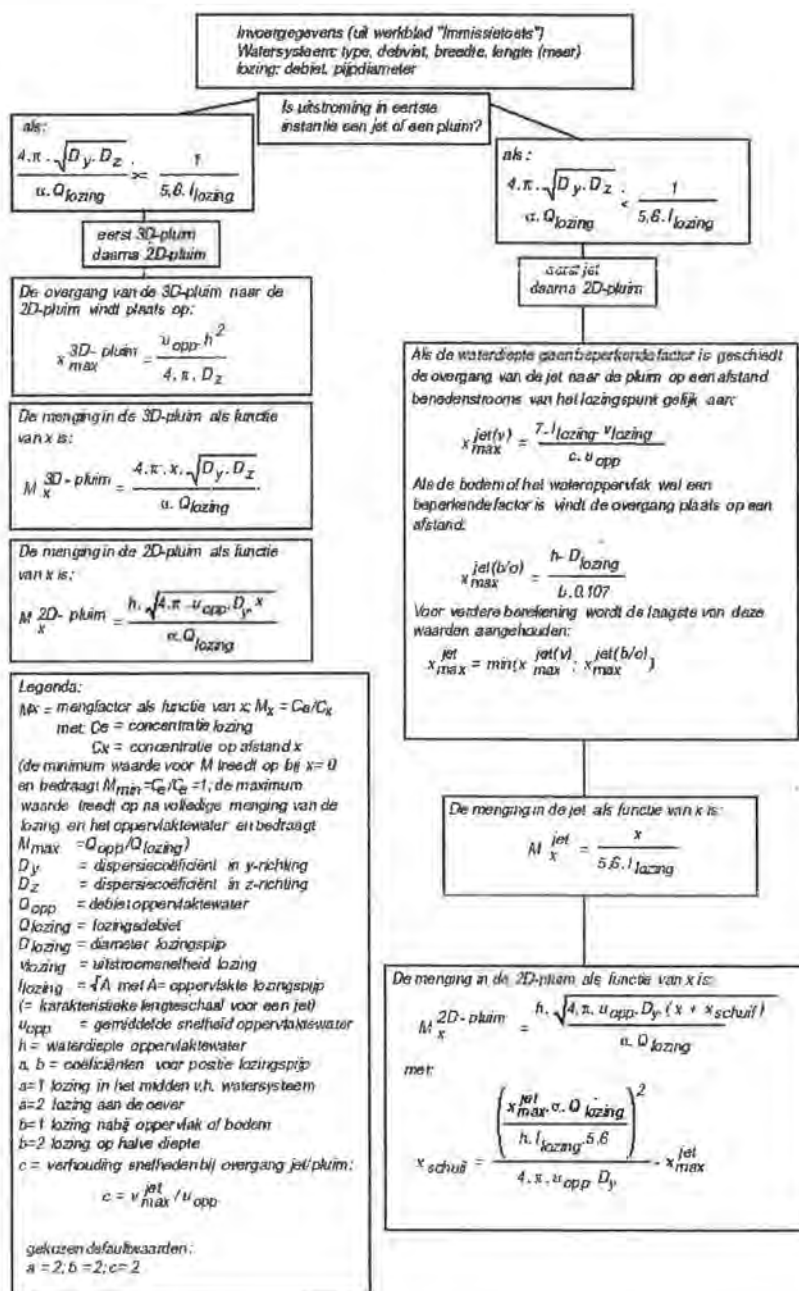
k-waarde rivier = 0,05 m
k-waarde kanaal = 0,1 m
k-waarde sloot of vaart = 0,1 m
k-waarde meer = 0,1 m

Ook ten aanzien van de lozing is een default-situatie ingevoerd, te weten een lozing via een ronde uitstroombuiging, met de stroom mee, op halve diepte en aan de oever van het watersysteem.

Op grond van de berekeningsprocedure in het werkblad "Mengberekening" wordt voor de op het werkblad "Immissietoets" berekende afstand L benedenstrooms van het lozingspunt de mengfactor M vastgesteld. Tevens wordt dit gedaan voor een vaste afstand van 25 m benedenstrooms van het lozingspunt. Beide mengfactoren worden in het werkblad "Immissietoets" gebruikt bij de toetsing.

Figuur 1 toont een blokschema van de berekeningsprocedure van de menging. De toegepaste formulerings zijn afgeleid uit "Mixing in inland and coastal waters" (Fischer e.a.)

Figuur 1
 Blokschema berekeningswijze werkblad "Mengberekening"



Bijlage C blad 9

5. Het werkblad "Toetsgegevens"

In het werkblad "Toetsgegevens" zijn de waarden voor het ER, MTR en VR voor de totaal concentratie van een aantal stoffen verzameld. Als bron voor de MTR en VR (of streefwaarde) is gebruik gemaakt van tabel 1 uit de Vierde Nota Waterhuishouding. De ER-waarden zijn overgenomen uit Bijlage 10 bij het rapport "Omgaan met Normen binnen het Waterbeheer" (C. van der Guchte e.a.).

De toegepaste waarden zijn in onderstaande tabel weergegeven.

nr	Stof	Totaal concentraties voor het ER, MTR en VR van de in het werkblad "Toetsgegevens" opgenomen stoffen		
		ER (µg/l)	MTR(µg/l)	VR (µg/l)
1	Arseen	1150	32	1.3
2	Cadmium	79	2	0.4
3	Chroom	2100	84	2.4
4	Koper	45	3.8	1.1
5	Methylkwik	0.12	0.1	0.06
6	Kwik	13	1.2	0.07
7	Lood	3000	220	5.3
8	Nikkel	600	6.3	4.1
9	Zink	370	40	12
10	Naftaleen	280	1.2	0.01
11	Anthraceen	2.9	0.08	0.0008
12	Fenantreen	55	0.3	0.003
13	Fluorantheen	59	0.5	0.005
14	Benzo(a)pyreen	3.2	0.03	0.0003
15	Chryseen	4.2	0.9	0.009
16	Benzo(k)fluorantheen	1.8	0.2	0.002
17	Benzo(a)pyreen	9.4	0.2	0.002
18	Benzo(ghi)perylene	1.5	0.5	0.005
19	Indenopyreen	4.9	0.4	0.004
20	Pentachloorbenzeen	134	0.3	0.003
21	Hexachloorbenzeen	22	0.009	0.00009
22	Aldrin	0.75	0.001	0.00001
23	Dieldrin	1.2	0.039	0.0004
24	Endrin	0.38	0.004	0.00004
25	DDT	0.009	0.0009	0.0000009
26	DDD	0.005	0.0005	0.000005
27	DDE	0.005	0.0004	0.000004
28	alpha-Endosulfan	7.4	0.02	0.0002
29	alpha-HCH	111	3.3	0.033
30	beta-HCH	62	0.86	0.009
31	gamma-HCH	54	0.92	0.009
32	Heptachloor	1.2	0.0005	0.000005
33	Heptachloorepoxide	0.061	0.0005	0.000005
34	Chloordaan	0.089	0.002	0.00002

BIJLAGE D IMMISSIETOETS KWIK (REVISIEAANVRAAG BS12)

Microsoft Excel - IMMISSIETS-112

File Edit View Insert Format Tools Data Window Help

INVOEREGEGEVENS OPPERVLAKTEWATER				INVOEREGEGEVENS LOZING				STOFFENLIJST	
debiet	Q _{opp}	1,0	m³/s	bestaande lozing	Q _{lozing}	35	m³/uur	MethyHgwik	
diepte	h	15	m	nieuwe lozing	Q _{nieuwe}	0,2	m	Cu	
breedte	b	6500	m	stof	C _{st}	Kwik	µg/l	Lead	
				concentratie lozing	C _{lo}	2,0	µg/l	Nikkel	
echtergrond	C _w	0,070000	µg/l					Zink	
L	=	1000	m					Nafthalen	
								Anthracen	
				ER	=	13,000000	µg/l	M ₉₅ (= C _{st} /delta C ₂₅)	= 70
				MTR	=	1,200000	µg/l	delta C ₂₅	= 0,03
				VR	=	6,070000	µg/l	C ₂₅	= 0,10
								M ₁ (= C _{st} /delta C ₁)	= 70
								delta C ₁	= 0,03
								C ₁	= 0,10

IMMISSIETOETS BESTAANDE LOZING				Kwik	
Stap 1	C _{st} > MTR ?	delta L25 > EH ?	→	NEE	
Stap 2	delta C > 10% C ₁ , MTR ?	→	NEE	→	STOP

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

IMMISSIETOETS

Start

15:59

BIJLAGE E IMMISSIETOETS ACTIEF CHLOOR (OPRICHTINGS-AANVRAAG SLOECENTRALE)

File Edit View Insert Format Tools Data Window Help

IMMISSIETOETS BESTAANDE EN NIEUWE LOZINGEN

INVOERGEGEVENS OPPERVLAKTEWATER				INVOERGEGEVENS LOZING				STOFFENLIJST		
debiet	Q _{opp}	450,0	m³/s	bestaande lozing				gamma-HO-I		
diepte	h	15	m	nieuwe lozing				Heptachloor		
breedte	b	500	m	debiet	Q _{lozing}	54000	m³/uur	Heptachloorepoxide		
				diameter pijp	D	2,83	m	Chloordaan		
				stof	Stof X	100 D	µg/l	total Fosfaat		
				concentratie lozing	C _o			total Stikstof		
achtergrond	C _w	0,000000	µg/l	ER	=	260,000000	µg/l	M ₂₅ (= C _o /delta C ₂₅)	=	4
L	=	1000	m	MTR x	=	2,5		delta C ₂₅	=	24,82 µg/l
				VR x	=	0,00%		C ₂₅	=	19,88 µg/l
								M _L (= C _o /delta C _L)	=	8
								delta C _L	=	21,73 µg/l
								C _L	=	17,35 µg/l

IMMISSIETOETS NIEUWE LOZING

Stof X

step 1 C_o > VR ?
↓
JA
↓
delta C₂₅ > MTR ? → M₂₅

step 2 delta C_L > MTR ? → JA →

Aanvullende eisen bij de bron
(eventueel complexe berekening
i.o.m. waterkwaliteitsbeheer)

15 diepte systeem 10 m/
15 breedte systeem 100 m?

Start | Nov... | Nov... | Agro... | Mict... | Mict... | MSN... | KEM... | 14:08

BIJLAGE F VOORLOPIGE LIJST VAN PRIORITAIRE STOFFEN IN HET KADER VAN DE KADERRICHTLIJN WATER

List of priority substances in the field of water policy (simplified) :

Name	Identified as priority hazardous substances	Major uses or emission sources
Alachlor	No	Plant protection product (herbicide)
Anthracene	To be reviewed	Chemical intermediate, wood preservative (creosote), combustion by-product
Atrazine	To be reviewed	Plant protection product (herbicide)
Benzene	No	Synthesis of other chemicals
Brominated diphenylether	Yes (only one)	Flame retardants
Cadmium and its compounds	Yes	Batteries, pigments
C ₁₀₋₁₃ -chloroalkanes	Yes	Metal working fluids, flame retardant
Chlorfenvinphos	No	Plant protection product (insecticide)
Chlorpyrifos	To be reviewed	Plant protection product (insecticide)
1,2-Dichloroethane	No	Production of vinyl chloride monomer for PVC production
Dichloromethane	No	Solvent, aerosol, foam blowing agent
Di(2-ethylhexyl)phthalate (DEHP)	To be reviewed	Plasticiser in soft-PVC
Diuron	No	Plant protection product (herbicide)
Endosulfan	To be reviewed	Plant protection product (insecticide)

Bijlage F blad 2

Name	Identified as priority hazardous substances	Major uses or emission sources
Hexachlorobenzene	Yes	No use in EU but unintentional by-product, e.g. in PVC
Hexachlorobutadiene	Yes	No use in EU but unintentional by-product
Hexachlorocyclohexane	Yes	Plant protection product (insecticide)
Isoproturon	No	Plant protection product (herbicide)
Lead and its compounds	To be reviewed	Batteries and many other products
Mercury and its compounds	Yes	Batteries, thermometers, tooth filling, chlor-alkali industry
Naphthalene	To be reviewed	Chemical intermediate, wood preservative (creosote), combustion by-product
Nickel and its compounds	No	More than 300.000 products mainly as alloys, e.g. stainless steel
Nonylphenols	Yes	Chemical intermediate, industrial detergent and others
Octylphenols	To be reviewed	Similar to nonylphenol
Pentachlorobenzene	Yes	Intermediate in the production of quintozone (Plant protection product)
Pentachlorophenol	To be reviewed	Biocide in wood or textiles
Polyaromatic hydrocarbons	Yes	Combustion by-products, metal treatment, wood treatment (creosote) and others
Simazine	No	Plant protection product (herbicide)
Tributyltin compounds	Yes	Antifouling paints of ships
Trichlorobenzenes	To be reviewed	Chemical intermediate, process solvent and others
Trichloromethane (Chloroform)	No	Chemical intermediate, e.g. production of HCFC (blowing agent and refrigerant)
Trifluralin	To be reviewed	Plant protection product (herbicide)

van Dijsseldonk A.C.W.M. van
telefoon 073 853 81 97
e-mail toon.van.dijsseldonk@essent.nl
versienummer rev1
datum 7 februari 2007
ons kenmerk dijs/0702071

notitie

Aanvullingen WvO

1 Haven instructie voor het laden en lossen van olieschepen

(zie bijlage)

2 Tekstvoorstel pag 10 van de WvO vergunning

4.1.1 Bestaand bedrijf

De hoofdactiviteit van Essent Energie Productie B.V. (verder te noemen EEP) op de Clauscentrale te Maasbracht bestaat uit het opwekken van elektriciteit. Op het complex zijn daarvoor twee eenheden in bedrijf: Clauscentrale A (CCA) en Clauscentrale B (CCB). CCA en CCB zijn conventionele gasgestookte eenheden. Elke eenheid levert een netto elektrisch vermogen van 640 MW_e. Als hoofdbrandstof wordt aardgas gebruikt. Als secundaire brandstof wordt stookolie en bio-olie verstoekt. Eenheid B zal uiterlijk 1 maart uit bedrijf genomen zijn ten faveure van de bouw van eenheid C (CCC). CCC bestaat uit maximaal drie gasturbines met afgassenketels in combinatie met de bestaande stoomturbine en mogelijk een bio-ketel.

Het bedrijf heeft bij besluit van 30 januari 2004 met nummer DLB 2004/1128 een vergunning gekregen voor het lozen van afvalwater. In verband met de realisatie van een nieuwe eenheid C heeft het bedrijf een nieuwe Wvo aanvraag ingediend.

3 ABM beoordeling

stoffen				ABM-beoordeling		
stofnaam	Gebruik			Waterbezwaar- Lijkheid**	Sanerings- inspanning	Jaarverbruik Ca (m³)
	Proceswater	Koelwater	Afvalwater			
zoutzuur	+		+	11	B	200
natronloog	+		+	8	A	200
ammonia	+ / SCR			6	A	2500
ferrosulfaat		+		11	B	120
chloorbleekloog		+		6	A	26

- ** (6) vergiftig voor in water levende organismen; kan in het aquatisch milieu op lange termijn schadelijke effecten veroorzaken
 (8) schadelijk voor in water levende organismen; kan in het aquatisch milieu op lange termijn schadelijke effecten veroorzaken
 (11) weinig schadelijk voor in water levende organismen
- *** (A) aanpak overeenkomstig zwarte-lijst stoffen of stoffen met vergelijkbare eigenschappen
 (B) aanpak overeenkomstig relatief schadelijke stoffen

4 nadere toelichting op p. 5.29 van het MER i.v.m de dosering van ijzersulfaat

Op p. 5.29 van het MER is de rekenfout gemaakt v.w.b. de hoeveelheid ijzer en sulfaat die geloosd worden.

De correcte berekening is:

Dosering bedraagt $52 * 1141 = 60.000$ liter (17%) per eenheid. Dit betekent dat per eenheid $0,17 * 56/152 * 60.000 = 3758$ kg ijzer en een bijbehorende hoeveelheid van 6442 kg sulfaat geloosd wordt. Dit is een worst-case benadering want de eenheden zijn niet continue in bedrijf

5 Nadere toelichting op p 5.28 en p 6.29 van het MER i.v.m. de dosering van chloorbleekloog

Op p 5. 28 en p. 629 staan verschillende capaciteiten van de plunjerplomp resp 1140 liter/uur en 1,1 liter/uur. De actuele waarde dient te zijn **1140 liter/uur** zodat vervolgens de tekst op p 5.28 correct is, en de tekst op 6.29 vervangen dient te worden door de volgende alinea:

Het doseren van chloorbleekloog aan het koelwater wordt niet meer en niet vaker toegepast dan voor de bedrijfsvoering van de centrale noodzakelijk is.

Met behulp van een plunjerpomp, afgesteld op een capaciteit van 1440 liter/uur, wordt gedurende 10 minuten chloorbleekloog gedoseerd (het chloorbleekloog bevat maximaal 15% actief chloor). Hierdoor wordt voldaan aan een maximale concentratie van 0,5 mg/l actief chloor.

TAB 8

Adviesrapport opslagvoorzieningen Clauscentrale te Maasbracht

projectnr. 169004
revisie 01
23 januari 2007

DEFINITIEF

Auteur(s)

A.W.H. de Gier
M. Truijen

Opdrachtgever

Essent Energie Productie B.V.
Voorstraat 19
6051 JP Maasbracht

datum vrijgave	beschrijving revisie 01	goedkeuring	vrijgave
23 januari 2007	DEFINITIEF	M. Truijen	A. de Gier

Inhoud

Blz.

1	Inleiding	3
1.1	Werkwijze	3
1.2	Opslaglocaties	4
1.3	Gelijkwaardigheidsbeginsel	4
1.4	Leeswijze	4
2	Uitgangspunten	6
2.1	Richtlijn tankinstallaties KIWA	6
2.2	PGS 15	7
2.2.1	<i>Opslag gassen</i>	8
2.2.2	<i>Opslag gevaarlijke stoffen in emballage</i>	9
2.3	PGS 29 en 30	10
2.3.1	<i>Opslag gevaarlijke stoffen in tanks</i>	10
3	Toetsen installatie aan wet- en regelgeving	11
3.1	Richtlijn tankinstallaties	11
3.1.1	<i>Opslaglocatie 1</i>	11
3.1.1.1	Omschrijving opslaglocatie	11
3.1.1.2	Bodembescherming	12
3.1.1.3	Persoonlijke beschermingsmiddelen (Advies)	12
3.2	PGS 15 (Opslag gassen)	13
3.2.1	<i>Opslaglocatie 2</i>	13
3.2.1.1	Omschrijving opslaglocatie	13
3.2.1.2	Gevarenaanduiding	14
3.2.1.3	Opslag gasflessen	15
3.2.1.4	Brandwerendheid	16
3.2.1.5	Constructie deuren	16
3.2.1.6	Ventilatie	17
3.2.2	<i>Opslaglocatie 3</i>	18
3.2.2.1	Omschrijving opslaglocatie	18
3.2.2.2	Gescheiden opslag	18
3.2.2.3	Gevarenaanduiding	18
3.2.3	<i>Opslaglocatie 4 en 5</i>	21
3.2.3.1	Omschrijving opslaglocatie	21
3.2.3.2	Veiligheidssignalering	21
3.3	PGS 15 (opslag gevaarlijke stoffen in emballage)	22
3.3.1	<i>Opslaglocatie 6</i>	22
3.3.1.1	Omschrijving opslaglocatie	22
3.3.1.2	Brandwerendheid	22
3.3.1.3	Constructie deuren	23
3.3.1.4	Ventilatie	24
3.3.2	<i>Opslaglocatie 7</i>	25
3.3.2.1	Omschrijving opslaglocatie	25
3.3.2.2	Toetsing PGS 15	25
3.3.2.3	Veiligheidssignalering	25
3.3.3	<i>Opslaglocatie 8</i>	27
3.3.3.1	Omschrijving opslaglocatie	27
3.3.3.2	Brandveiligheidsopslagkasten	27
3.3.4	<i>Opslag- en overslaglocatie 9</i>	28

3.3.4.1	Omschrijving opslaglocatie	28
3.3.4.2	Toetsing PGS 15	28
3.4	Toetsing tankinstallaties aan PGS richtlijnen	29
3.4.1	<i>Opslaglocatie 10</i>	29
3.4.1.1	Omschrijving opslaglocatie	29
3.4.1.2	Toetsing aan PGS	29
3.4.2	<i>Opslaglocatie 11</i>	31
3.4.2.1	Omschrijving opslaglocatie	31
3.4.2.2	Toetsing aan PGS	31
3.4.3	<i>Opslaglocatie 12</i>	33
3.4.3.1	Omschrijving opslaglocatie	33
3.4.3.2	Toetsing aan PGS	33
3.4.4	<i>Opslaglocatie 13</i>	35
3.4.4.1	Omschrijving opslaglocatie	35
3.4.4.2	Toetsing aan PGS 29	35
3.4.4.3	Hoogniveau-alarmering en beveiliging (dringend advies)	36
3.4.4.4	Productafsluiters (Adies)	37
3.4.4.5	Overslag (Advies)	37
3.4.4.6	Tankput	38
3.4.5	<i>Opslaglocatie 14</i>	39
3.4.5.1	Omschrijving opslaglocatie	39
3.4.5.2	Rioleringsstelsel en drainage	39
3.4.5.3	Hoogniveau-alarmering en beveiliging	39
3.4.5.4	Productafsluiters	40
3.4.5.5	Overslag	40
4	Samenvatting en conclusies	42
4.1	Samenvatting	42
4.2	Conclusies	44

Bijlagen

1. Productveiligheidsbladen
2. (On)verenigbare stoffencombinatie PGS 15
3. PGS 30
4. PGS 15
5. Checklist PGS 15 hoofdstuk 3
6. Checklist PGS 15 hoofdstuk 3 + 6
7. Checklist PGS 29
8. Checklist Richtlijn tankinstallaties

1 Inleiding

In opdracht van Essent Energie Productie B.V. (hierna te noemen Essent) te Maasbracht heeft Ingenieursbureau Oranjewoud B.V. een onderzoek uitgevoerd. Het onderzoek heeft betrekking op het toetsen van de opslagvoorzieningen aan de desbetreffende PGS richtlijnen. Het onderhavige rapport is een weergave van de bevindingen. Het onderzoek is uitgevoerd op de locatie van de Clauscentrale, gelegen aan de Voorstraat 19 te Maasbracht.

Aanleiding tot het onderzoek is het aanvragen van een revisievergunning in het kader van de Wet milieubeheer voor boven vermelde locatie.

Het onderliggende rapport heeft betrekking op de onderzoeksresultaten van de opslagvoorzieningen op basis van de richtlijn Publicatiereeks Gevaarlijke Stoffen (PGS): Het onderzoek omvat de volgende onderdelen:

- onderzoeken van 12 stuks opslagvoorzieningen voor:
 - o gasflessen op basis van de PGS 15 (onderdeel opslag van gasflessen);
 - o verpakte gevaarlijke stoffen op basis van de PGS 15;
 - o gevaarlijke stoffen in bovengrondse opslagtanks op basis van de PGS 29 en 30.

Het doel van dit onderzoek is vast te stellen in welke mate de aanwezige opslagvoorzieningen voldoen aan de nieuwe PGS richtlijnen. Dit onderzoek zal als basis dienen voor het opstellen van de voorschriften in de vergunning ingevolge de Wet milieubeheer, zoals deze op dit moment in voorbereiding is.

Het onderzoek is uitgevoerd op 13 december 2006. Hierbij was dhr. R. Akkermans van Essent aanwezig.

1.1 Werkwijze

Uitgangspunten voor de werkzaamheden is dat de bestaande opslagvoorzieningen worden getoetst aan de PGS 12, 15, 29 en 30 richtlijn. Indien, in voorkomende gevallen, niet aan de nieuwe richtlijn voldaan kan worden, wordt onderzocht of het specifieke onderdeel wel kan voldoen aan het 'gelijkwaardigheidsbeginsel'. De volgende conclusies zijn mogelijk:

- a. Indien geconstateerd wordt dat op een onderdeel van de opslagvoorziening niet voldaan kan worden aan de PGS richtlijn wordt de relevantie hiervan aangegeven. Indien de relevantie niet aanwezig is wordt dit slechts aangegeven met een aanduiding.
- a. Indien de afwijking van de PGS richtlijn relevant is wordt dit gemotiveerd aangegeven. Hierbij is het uitgangspunt dat de afwijking wel kan voldoen aan het 'gelijkheidsbeginsel'. In de motivering wordt aangegeven dat in het voorkomende geval alsnog een afdoende veiligheidsniveau kan worden gewaarborgd.
- b. Indien de afwijking relevant is en geconstateerd wordt dat zowel aan de PGS als aan het 'gelijkheidsbeginsel' niet kan worden voldaan wordt dit aangegeven in het rapport.

1.2 Opslaglocaties

De navolgende opslaglocaties zijn onderzocht en beoordeelt op basis van de PGS 15, 29, 30 en de Richtlijn tankinstallaties voor vloeistoffen en dampen, ondergronds en bovengronds. Per opslagvoorziening zijn de volgende richtlijnen van toepassing:

Opslaglocatie:	Omschrijving:	Van toepassing:
1	Opslagvoorziening ammonia	Richtlijn tankinstallaties
2	Centrale gasflessenopslag	PGS 15
3	Opslagvoorziening werkvoorraad	PGS 15
4	Opslagvoorziening waterstofgasflessen	PGS 15
5	Opslagvoorziening waterstofgasflessen	PGS 15
6	Opslagvoorziening gevaarlijke stoffen in emballage	PGS 15
7	Opslagvoorziening afgewerkte olie en overige afvalstoffen in emballage	PGS 15
8	Opslagkasten	PGS 15
9	Op- en overslagvoorziening minerale smeeroliën	PGS 15
10	Opslagvoorziening zoutzuur en natronloog	Richtlijn tankinstallaties
11	Opslagvoorziening ijzersulfaat	Richtlijn tankinstallaties
12	Opslagvoorziening chloorbleekloog	Richtlijn tankinstallaties
13	Opslagvoorziening stookolie en bio-olie	Richtlijn tankinstallaties
14	Opslagvoorziening huisbrandolie	PGS 29

1.3 Gelijkwaardigheidsbeginsel

Het onderhavige onderzoek en de aanbevelingen zijn uitgevoerd en opgenomen met in achtname van het 'gelijkwaardigheidsbeginsel'. Dit betekent o.a. dat niet alleen de voorschriften gesteld in de PGS's als uitgangspunt dienen, maar dat ook andere maatregelen getroffen kunnen worden, of andere uitvoeringswijze kunnen leiden tot eenzelfde beschermingsniveau. In de praktijk betekent dit dat tijdens vooroverleg of in de vergunningaanvraag gegevens kunnen worden overlegd waaruit blijkt dat minimaal een gelijkwaardige bescherming van het milieu, arbeidsbescherming of brandveiligheid kan worden bereikt.

1.4 Leeswijze

In hoofdstuk 2 wordt een korte beschrijving gegeven van de PGS richtlijnen waaraan de verschillende opslaglocaties worden getoetst. De toepasbaarheid van de PGS richtlijnen wordt hierbij gemotiveerd. Verder wordt in dit hoofdstuk per stof aangegeven welke PGS richtlijn van toepassing is. Hierbij zijn tevens per stof (indien mogelijk) de eigenschappen weergegeven. Indien van toepassing is vervolgens per stof aangegeven welke opslagcombinaties mogelijk zijn. Deze gegevens, in combinatie met de eisen en voorschriften uit de PGS 15, 29 en 30 vormen de toetsingscriteria voor de opslagvoorzieningen. Daarnaast is waar mogelijk aangegeven dat de "Richtlijn tankinstallaties voor vloeistoffen en dampen, ondergronds en bovengronds" van toepassing kan zijn.

In hoofdstuk 3 worden de opslaglocaties getoetst aan bovengenoemde uitgangspunten. Elke opslaglocatie wordt in een aparte subparagraaf behandeld. In deze subparagrafen wordt per opslagvoorziening de eventuele afwijkingen geconstateerd. Hierbij wordt aangegeven of dit een relevante of niet-relevante afwijking betreft. Onder het kopje 'maatregelen' wordt per opslagvoorziening aangegeven welke maatregelen genomen kunnen worden om aan de eisen en voorschriften van de PGS 12, 15, 29 of 30 te kunnen voldoen.

In hoofdstuk 4 wordt vervolgens een samenvatting van de te nemen maatregelen per opslagvoorziening gegeven, met afsluitend een conclusie.

2 Uitgangspunten

Algemeen

Naar aanleiding van de aanwezige (gevaarlijke)stoffen in emballage en/of tanks (zowel horizontale als verticale) zijn voor de verschillende opslagen de hierna beschreven richtlijnen van toepassing.

PGS (Publicatiereeks Gevaarlijke Stoffen) is de opvolger van de CPR richtlijnen. Het doel van de vernieuwde (PGS) richtlijn is hetzelfde als van de CPR richtlijnen. Het doel is het geven van een overzicht, op basis van de stand der techniek, van de voorschriften, eisen, criteria en voorwaarden die kunnen worden toegepast door overheden bij vergunningverlening aan en toezicht op bedrijven die werken met gevaarlijke stoffen.

2.1 Richtlijn tankinstallaties KIWA

Binnen de inrichting zijn de volgende stoffen aanwezig, waarop de Richtlijn tankinstallaties voor vloeistoffen en dampen, ondergronds en bovengronds (hierna te noemen: "Richtlijn tankinstallaties") van toepassing kan zijn:

Ammonia 25%	
Fysische toestand	Vloeistof
Opslag	Atmosferisch, niet onder druk
Kleur / uitzicht	Kleurloos
Geur	Prikkelend
Kookpunt	38 °C
Vlampunten	n.v.t.
Gevaren	Bijtend

In de opslagtank, groot maximaal 10 m³, bevindt zich ammonia 25%. Dit betekent dat 25% ammoniak opgelost is in water. Het betreft een basische vloeistof dat ook wel ammoniakwater of ammonia genoemd wordt. De opslag van ammonia vindt atmosferisch plaats. Ammonia staat via een gaswasser in open verbinding met de buitenlucht.

De stof ammonia 25% valt niet onder de PGS 12 richtlijn. De reden hiervoor is dat de PGS 12 richtlijn uitsluitend betrekking heeft op ammoniak in vloeibare vorm onder druk en/of gekoeld. Daarbij komt dat ammonia 25% een anorganische stof is waarop de PGS niet van toepassing is.

In het onderliggende rapport wordt daardoor getoetst aan de Richtlijn tankinstallatie. In deze richtlijn zijn richtlijnen opgesteld ten aanzien van opslag van vloeibaar gevaarlijke stoffen, waarvoor op dit moment nog geen PGS richtlijn geldt.

Richtlijn tankinstallaties voor vloeistoffen en dampen, ondergronds en bovengronds
Het rapport "Richtlijn tankinstallaties" bevat de ingebrachte expertise, toegespitst op de bodembeschermings- en veiligheidsaspecten van installaties en situaties die niet (voldoende) zijn beschreven in beschikbare (regelgevende) documenten. Het kan beschouwd worden als een 'adviesrichtlijn'.

2.2 PGS 15

De PGS 15 betreft een richtlijn voor het opslaan van verpakte gevaarlijke stoffen. In de PGS 15 zijn, ten opzichte van de CPR 15 serie, de uitgangspunten geïntegreerd die vanuit de Wet milieubeheer, arbeidsomstandighedenwet- en regelgeving en aanvullend op het Bouwbesluit aan de opslag van verpakte gevaarlijke stoffen worden verbonden. In de PGS 15 is voor de indeling en definiëring van gevaarlijke stoffen aangesloten bij de Wet vervoer gevaarlijke stoffen. De classificatie van gevaarlijke stoffen vindt plaats conform de Europese overeenkomst ADR (Accord Européen relatif au transport international des marchandises dangereuses par route). Het ADR kent dertien klassen van gevaarlijke stoffen. De PGS is zowel van toepassing op gevaarlijke stoffen in emballage als voor de opslag van gassen in flessen.

De dertien klasse van ADR van gevaarlijke stoffen zijn:

ADR-Klasse	Omschrijving
1	Ontplobbare stoffen en voorwerpen
2	Gassen
3	Brandbare vloeistoffen
4.1	Brandbare vaste stoffen, zelfontledende vaste stoffen en vaste ontplobbare stoffen in een explosieve toestand
4.2	Voor zelfontbranding vaste stoffen
4.3	Stoffen die in contact met water brandbare gassen ontwikkelen
5.1	Oxiderende stoffen
5.2	Organische stoffen
6.1	Giftige stoffen
6.2	Infectueuze stoffen (besmettelijke stoffen)
7	Radioactieve stoffen
8	Bijtende stoffen
9	Diverse gevaarlijke stoffen en voorwerpen

De volgende ADR klasse vallen onder de werkingssfeer van de PGS 15:

- 3, 4.1, 4.2, 4.3, 5.1, 6.1 en 8
- 6.2 categorie I3 en I4 (ziekenhuisafval n.e.g., UN 3291 en diagnostische monsters, UN 3373)
- de milieugevaarlijke stoffen van de klasse 9 m.u.v. genetisch gemodificeerde organismen
- ADR-klasse 2 voor zover spuitbussen en gasflessen
- ADR-klasse 5.2 bepaalde categorieën en verpakkingen tot maximaal 1.000kg
- CMR-stoffen, niet reeds op andere wijze genoemd in het ADR
- gevaarlijke afvalstoffen met dezelfde chemische of fysische eigenschappen als bovengenoemde gevaarlijke stoffen.

In de PGS 15 zijn, in tegenstelling tot de CPR 15, eisen en voorschriften opgenomen voor de opslag van gasflessen. Hiervoor zijn de hoofdstukken 3 en 6 uit de PGS 15 van toepassing.

2.2.1 Opslag gassen

Binnen de inrichting zijn twee opslagvoorzieningen aanwezig waar gasflessen worden opgeslagen. De inhoud van de binnen de inrichting opgeslagen gasflessen kan bestaan uit:

- Acetyleen
- Methaan
- Ethaan
- Propaan
- Waterstofgas
- Zuurstof
- Argon
- Stikstof
- Stikstofoxide in stikstof
- Koolzuur
- Helium
- IJkgassen

In de onderstaande tabel staan de belangrijkste stofeigenschappen per gassoort benoemd. (zie ook de productveiligheidsbladen, bijlage 1)

Tabel 1: Stofeigenschappen

Stofsoort	Gevareigenschap	Risicozinnen	Veiligheidszinnen	Belangrijkste risico's
Acetyleen	F+ = Brandbaar	R5 R6 R12	S9 S16 S33 S7	• Ontploffingsgevaar door verwarming • Ontploffbaar met en zonder lucht • Zeer licht ontvlambaar
Waterstofgas	F+ = Brandbaar	R12	S9 S16 S33	• Uiterst brandbaar • Kan verstikking veroorzaken
Ethaan	F+ = Brandbaar	R12	S(2) S9 S16 S33	• Uiterst brandbaar • Kan verstikking veroorzaken
Methaan	F+ = Brandbaar	R12	S(2) S9	• Uiterst brandbaar • Kan verstikking veroorzaken
Propaan	F = Brandbaar	R12	S(2) S9 S16 S33	• Brandbaar • Kan verstikking veroorzaken
Zuurstof	O = oxiderend	R8	S17	• Oxiderend • Mogelijkheid tot zuurstofverrijking
Stikstofoxide	O = oxiderend	R20 R36/37/38	S1 S9 S17	• Oxiderend • Irriterend
Argon	A = verstikkend		S9 S23	• Kan verstikking veroorzaken
Koolzuur	A = verstikkend		S9 S23	• Kan verstikking veroorzaken

Helium	A = verstikkend		S9 S23	• Kan verstikking veroorzaken
Stikstof	A= verstikkend		S9 S23	• Kan verstikking veroorzaken

Alle bovengenoemde gasen vallen onder ADR klasse 2.

Uit de PGS 15 en de productveiligheidsbladen per gassoort, blijkt met betrekking tot het opslaan van verschillende soorten gasen, het volgende:

Tabel 2: Gezamenlijk/gescheiden opslag

	Brandbaar	Oxiderend	Verstikkend
Brandbaar	o	x	o
Oxiderend	x	o	o
Verstikkend	o	o	o

o = Mogelijkheid tot gezamenlijke opslag

x = Verboden gezamenlijke opslag

2.2.2 Opslag gevaarlijke stoffen in emballage

Binnen de inrichting zijn op een aantal locaties gevaarlijke stoffen in emballage opgeslagen. Het gaat over de volgende gevaarlijke stoffen, dit kunnen in voorkomende gevallen ook andere vergelijkbare stoffen zijn:

- Petroleum
- Wasbenzine
- Nebol
- Remover
- Gevaarlijke afvalstoffen zoals afgewerkte olie
- Smeerolie

In de onderstaande tabel staan de belangrijkste stoffeigenschappen per stofsoort benoemd.

	Petroleum	Wasbenzine	Nebol	Remover	Smeerolie
Fysische toestand	vloeistof	?	Vloeibaar	?	Vloeistof
Kleur/uitzicht	Kleurloos	?	Kleurloos/geel	?	Amber
Geur	Typerend	?	Bijna geurloos	?	Mild
Kookpunt	150-300	?	150-290	?	>=200
Vlampunten	> 39	?	58-105	?	>=200
Gevaren	Brandgevaarlijk	?	Irriterend	?	Prikkelend
ADR-klasse	3	3	3	3	3

Van wasbenzine en remover zijn geen productveiligheidsbladen via Essent verstrekt.

Voor de opslag van gevaarlijke stoffen in emballage zijn tot maximaal 10 ton per opslaglocatie hoofdstuk 3 uit de PGS 15 van toepassing. Binnen de inrichting zijn geen grotere opslagen dan 10 ton, van gevaarlijke stoffen in emballage aanwezig.

Met betrekking tot (on)verenigbare stoffencombinaties, zie bijlage 2.

2.3 PGS 29 en 30

De PGS 29 is voor de volgende opslag van stoffen in tanks van toepassing:

"Deze richtlijn is van toepassing op inrichtingen met ten minste één verticale cilindrische bovengrondse tank, waarvan de bodem op een fundering rust en waarin opslag plaatsvindt onder atmosferische druk van brandbare vloeistoffen van de klassen 1, 2 en 3 en voor stoffen van klasse 4 die verwarmd worden opgeslagen."

Klasse-indeling naar brandgevaar volgens NPR 7910-1 (Ref. 81)

Klasse	Vlampuntgrenzen	WMS categorie
klasse 0	Vlampunt (VP) < 0 °C, kookpunt < 35 °C	Zeer licht ontvlambaar
Klasse 1	VP < 21 °C, doch niet vallend in klasse 0	Licht ontvlambaar
Klasse 2	21 °C ≤ VP ≤ 55 °C	Ontvlambaar
Klasse 3	55 °C ≤ VP ≤ 100 °C	Brandbaar
Klasse 4	VP ≥ 100 °C	Brandbaar

De richtlijn PGS 30 richt zich op opslaginstallaties met één of meer tanks met een gezamenlijke opslagcapaciteit van ten hoogste 150 m³ en met een vlampunt van 55 °C tot 100 °C. De PGS 30 is niet van toepassing op de opslag van bijvoorbeeld benzine (licht ontvlambaar) en petroleum (ontvlambaar) en evenmin van toepassing op de opslag in emballage.

2.3.1 Opslag gevaarlijke stoffen in tanks

Binnen de inrichting zijn, naast de in paragraaf 2.1 genoemde ammoniatank, op een aantal locaties (brandbare) vloeistoffen opgeslagen in bovengrondse opslagtanks. Het gaat over de volgende stoffen:

- Huisbrandolie
- Zoutzuur
- Natronloog
- Bio-olie
- Stookolie
- Ijzersulfaat
- Chloorbleekloog

	Huis-brandolie	Zoutzuur	Natronloog	Bio-olie	Stookolie	Ijzer-sulfaat	Chloor-bleekloog
Fysische toestand	Vloeibaar	Vloeibaar	Vloeibaar	Vloeibaar	Vloeibaar	Kristallen	Vloeistof
Kleur/ uitzicht	Rood	Kleurloos /geel	Kleurloos	Goudgeel	Rood/ oranje	Groen	Lichtgeel
Geur	Typerend	Stekend	Reukloos	Typerend	Typerend	Reukloos	Typerend
Kookpunt	155-390	42-108	111-145	> 250	171-371	n.v.t.	n.v.t.
Vlampunten	>55	n.v.t.	n.v.t.	> 200	> 110	n.v.t.	n.v.t.
Gevaren	Brandbaar	Bijtend	Bijtend	Schadelijk	Brandbaar	Schadelijk	Bijtend

Voor de opslag van deze stoffen kunnen de PGS 29 en 30 van toepassing zijn.

3 Toetsen installatie aan wet- en regelgeving

3.1 Richtlijn tankinstallaties

3.1.1 Opslaglocatie 1

Opslaglocatie 1 betreft een bovengrondse opslagtank voor ammonia 25%. De doorzet van ammonia is ongeveer 4 m³ per jaar. De opslagtank is in de buitenlucht gesitueerd, zie ook foto 1.

3.1.1.1 Omschrijving opslaglocatie

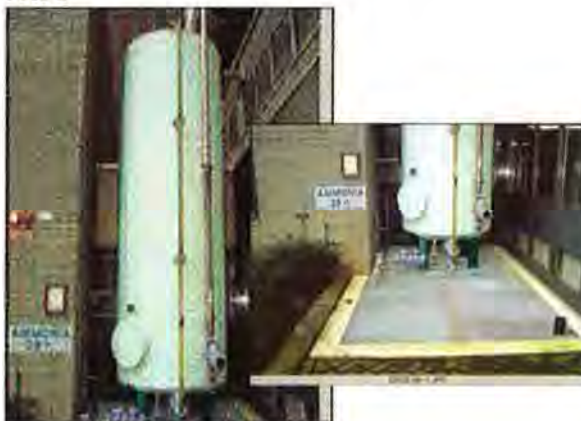
De enkelwandige stalen opslagtank voor ammonia heeft een capaciteit van 10 m³. Deze tank bevindt zich op een afstand van minder dan 1 meter tot een tot de inrichting behorend gebouw. De wanden van dit gebouw zijn niet 60 minuten brandwerend uitgevoerd. De opslagtank voor ammonia bevindt zich boven een rooster, waaronder zich een kelder bevindt ter grootte van de inhoud van de tank. Het vulpunt van de tank bevindt zich boven deze kelder. Tijdens het laden en lossen van ammonia is constant toezicht aanwezig. De tank is voorzien van een peilglas.

Tegen de gevel nabij de ammoniaopslagtank is de productaanduiding "Ammonia 25%" aangegeven. Verder is de losplaats van de tankwagen niet gemarkeerd.

Aan de volgende prestatie-eisen, geldend voor deze bovengrondse tank, wordt voldaan:

- Onderhoudskeuringsregiem;
- Visuele inspectie van tank en tankput;
- Jaarlijkse controle op water en bezinksel in de tank;
- (Jaarlijks) onderhoud lekdetectiesystemen;
- 15-jaarlijkse inwendige inspectie;
- Toezicht tijdens het laden/lossen.

Foto 1



3.1.1.2 Bodembescherming

Deels wordt dit geregeld in de NRB (Nederlandse Richtlijn Bodembescherming), zie hiervoor de uitwerking met betrekking tot het advies bodembeschermende maatregelen.

Vulpunt:

Het vulpunt is gelegen boven een vloestofdichte bak, zie foto 1. Bij een doorzet van meer dan 10.000 liter per jaar dient de tankauto boven een vloestofdichte verharding opgesteld te worden van minimaal 3 x 4 meter.

Indien de doorzet minder is dan 10.000 liter per jaar is de bovenvermelde maatregel niet noodzakelijk, maar kan in plaats van een vloestofdichte verharding een aaneengesloten vloestofkerende verharding volstaan (voorschrift 6.6.1 PGS 28 en PMV Limburg).

De doorzet bedraagt momenteel 3.000 á 4.000 liter op jaarbasis.

Afwijking:

Relevant mits. Afhankelijk van de productdoorzet op jaarbasis.

Maatregel:

Afhankelijk van de productdoorzet op jaarbasis.

Conclusie:

Dit onderdeel van de opslagvoorziening voldoet bij de huidige doorzet aan de richtlijn tankinstallaties.

3.1.1.3 Persoonlijke beschermingsmiddelen (Advies)

Indien uit de nog uit te voeren RIE (Risico, Inventarisatie en Evaluatie) blijkt dat het onderdeel persoonlijke beschermingsmiddelen van toepassing is, wordt aanbevolen de onderstaande beschermingsmiddelen ter beschikking te stellen:

"In de nabijheid van de los-/laadplaats moeten persluchtmaskers en speciale kleding aanwezig zijn. Voor het personeel van de los-/laadplaats moeten ter plaatse en onbelemmerd bereikbaar voldoende vluchtmaskers aanwezig zijn."

Toelichting

Indien grote hoeveelheden ammoniak ontsnappen, mag een dergelijke lekkage alleen worden benaderd als een speciaal gaspak en een persluchtmasker worden gebruikt.

Indien bij ammoniaklekkages deskundig personeel van elders wordt ingezet om de noodzakelijke handelingen te verrichten - b.v. de bedrijfsbrandweer - dan kan het gewenst zijn de gaspakken en persluchtmaskers beschikbaar te houden op een voor hen direct toegankelijke plaats.

Afwijking:

Relevant, indien dit zal blijken uit een nog uit te voeren RIE.

Maatregel:

Indien blijkt uit de nog uit te voeren RIE dat voldaan moet worden aan dit onderdeel, dient de volgende maatregel uitgevoerd te worden:

- De opstelplaats voor de tankwagen dusdanig uitvoeren dat aan het gestelde uitgangspunt kan worden voldaan.

Conclusie:

Dit onderdeel van de opslagvoorziening voldoet na genomen maatregelen.

3.2 PGS 15 (Opslag gassen)

3.2.1 Opslaglocatie 2

Opslaglocatie 2 betreft een centrale gasflessenopslag, zie ook foto 2. Tijdens het bedrijfsbezoek stonden o.a. de navolgende gasflessen in opslag:

- Koolzuur
- Helium
- Ethaan
- Methaan
- Zuurstof
- Waterstofgas
- Acetyleen
- Stikstof
- Stikstofoxide
- Ijkgassen
- Propaan
- Argon

3.2.1.1 Omschrijving opslaglocatie

De centrale gasflessenopslag bevindt zich op 7,5 meter afstand van het dichtstbijzijnde bouwwerk (opslaglocatie 6). De opslagvoorziening voor gasflessen is verdeeld in 7 compartimenten. In deze compartimenten zijn respectievelijk bovengenoemde gasflessen opgeslagen. In de opslagvoorziening zijn lege gasflessen gescheiden opgeslagen van de volle gasflessen

Met uitzondering van de ijk-gasflessen zijn alle gasflessen beschermd tegen omvallen. De opslagvoorziening wordt op natuurlijke wijze geventileerd door middel een deur die voorzien is van een hekwerk.

Met betrekking tot het gezamenlijk opslaan van gassen zijn oxiderende en brandbare gassen gescheiden van elkaar opgeslagen. Voor deze opslagvoorziening is de PGS 15 richtlijn, hoofdstukken 3 en 6, van toepassing.

Foto 2



3.2.1.2 Gevarenaanduiding

Op plaatsen waar gevaarlijke explosieve atmosferen aanwezig kunnen zijn in een hoeveelheid die de veiligheid en de gezondheid van de werknemers in gevaar kan brengen, dient de toegang tot deze plaatsen met een waarschuwingsbord gemarkeerd te zijn.

Voor de opslag van acetyleen dient het volgende waarschuwingsbord per opslagplaats aanwezig te zijn, zie figuur 1:.

Figuur 1: waarschuwingsbord



Afwijking:

Relevant. Het waarschuwingsbord was tijdens het bedrijfsbezoek niet aanwezig.

Maatregel:

Waarschuwingsbord aanbrengen, zie figuur 1, voor opslag van acetyleen.

Conclusie:

Dit onderdeel van de opslagvoorziening voldoet na genomen maatregelen aan de richtlijn PGS 15.

Veiligheidssignalering

Aan de buitenzijde van een opslagvoorziening, nabij de toegangsdeur(en) moet op duidelijk zichtbare plaatsen waarschuwingsborden worden geplaatst, welke het gevaar van de opgeslagen gevaarlijke stoffen aanduiden. Op geschikte plaatsen moeten de betreffende gevaarsymbolen zijn aangebracht. Voor wat betreft de opslag van oxiderende stoffen geldt hiervoor het pictogram "oxiderende stoffen", zie figuur 2. Dit geldt voor de gassen zuurstof en stikstofoxide (oxiderende stof).

Figuur 2: Gevaarteken pictogram oxiderende stoffen



Afwijking:

Relevant. Dit waarschuwingsbord was tijdens het bedrijfsbezoek niet aanwezig.

Maatregel:

Waarschuwingsbord aanbrengen bij de opslag van zuurstof en stikstofoxide.

Conclusie:

Dit onderdeel van de opslagvoorziening voldoet na genomen maatregelen aan de richtlijn PGS 15.

Voor wat betreft de opslag van (licht) ontvlambare stoffen geldt hiervoor het pictogram "Ontvlambare stoffen of hoge temperatuur", zie figuur 3. Dit geldt voor de gassen acetyleen, waterstofgas, ethaan, methaan en propaan.

Figuur 3: Gevaarteken pictogram "ontvlambare stoffen of hoge temperatuur"



Afwijking:

Relevant. Dit waarschuwingsbord was tijdens het bedrijfsbezoek niet aanwezig.

Maatregel:

Waarschuwingsbord aanbrengen bij de opslag van acetyleen, waterstofgas, ethaan, methaan en propaan.

Conclusie:

Dit onderdeel van de opslagvoorziening voldoet na genomen maatregelen aan de richtlijn PGS 15.

Waarschuwingsbord

Aan de buitenkant van de opslagplaats moet op daartoe geschikte plaatsen met betrekking tot het verbod "In een opslagvoorziening mogen geen afsluiters worden geopend" met duidelijk leesbare letters, hoog ten minste 5 cm, het opschrift zijn aangebracht: "OPENEN VAN AFSLUITERS VAN GASFLESSEN VERBODEN" overeenkomstig NEN 30113. Dit geldt voor iedere opslagvoorziening voor alle gassoorten.

Dit geldt echter niet voor die gasflessen die centraal staan opgeslagen en uitsluitend via een verbinding met vaste leidingen zijn gekoppeld aan een installatie waar de desbetreffende gassen worden toegepast.

Afwijking:

Relevant. Dit waarschuwingsbord was tijdens het bedrijfsbezoek niet aanwezig.

Maatregel:

Waarschuwingsbord aanbrengen aan de buitenkant van de opslaglocatie.

Conclusie:

Dit onderdeel van de opslagvoorziening voldoet na genomen maatregelen aan de richtlijn PGS 15.

3.2.1.3 Opslag gasflessen

Voorschrift volgens PGS 15, hoofdstuk 6:

"Gasflessen moeten door vastzetten of anderszins tegen omvallen zijn beschermd."

Afwijking:

Relevant. De ijk-gasflessen waren tijdens het bedrijfsbezoek niet beschermd tegen omvallen.

Maatregel:

Constructie aanbrengen in de vorm van een ketting, beugel en/of spanband waarmee het omvallen van de ijk-gasflessen wordt voorkomen.

Conclusie:

Dit onderdeel van de opslagvoorziening voldoet na genomen maatregelen aan de richtlijn PGS 15.

3.2.1.4 Brandwerendheid

Voorschrift volgens PGS 15:

"De opslagvoorziening is gelegen op 7,5 meter van opslaglocatie 6 (opslag van vaste stoffen in emballage). Hierdoor moet de totale opslagvoorziening een WBDBO bezitten van minimaal 30 minuten. Toegangsdeuren, vluchtdeuren, ramen, ventilatieopeningen of rookluiken mogen geen afbreuk doen aan de vereiste brandwerendheid."

Afwijking:

Relevant. De totale opslagvoorziening moet een WBDBO bezitten van 30 minuten.

Maatregel:

De volgende maatregelen kunnen worden genomen om te voldoen aan de PGS 15 richtlijn:

- De deuren van de opslagvoorziening zodanig aanpassen dat ze een WBDBO hebben van minimaal 30 minuten.
- Ventilatioeroosters zodanig aanpassen dat ze een WBDBO hebben van minimaal 30 minuten.
- of:*
- De opslag(voorziening) verplaatsen naar een andere locatie die voldoet aan de eisen uit de PGS 15.

Conclusie:

Dit onderdeel van de opslagvoorziening voldoet na genomen maatregelen aan de richtlijn PGS 15.

3.2.1.5 Constructie deuren

Voorschrift volgens PGS 15:

"Indien is bepaald dat voor het bepalen van de vereiste WBDBO een constructie met een bepaalde brandwerendheid moet zijn uitgevoerd, moet een in deze constructie aangebrachte deur zelfsluitend zijn uitgevoerd. Een dergelijke deur mag uitsluitend in geopende stand zijn vastgezet, indien een voorziening is aangebracht die in geval van brand de deur automatisch sluit."

Afwijking:

Relevant. In paragraaf 3.2.1.4 is gebleken dat de opslagvoorziening een WBDBO moet hebben van 30 minuten. De brandwerende deuren van de opslagvoorziening moeten zelfsluitend worden uitgevoerd. Dit is niet het geval.

Maatregel:

De volgende maatregelen kunnen worden genomen om te voldoen aan de PGS 15 richtlijn.

- De brandwerende deuren zodanig aanpassen dat ze zelfsluitend zijn.
- of:*
- De opslag(voorziening) verplaatsen naar een andere locatie die voldoet aan de eisen uit de PGS 15.

Conclusie:

Dit onderdeel van de opslagvoorziening voldoet na genomen maatregelen aan de richtlijn PGS 15.

3.2.1.6 Ventilatie

Voorschrift volgens PGS 15:

"Een opslagvoorziening moet doelmatig zijn geventileerd. Natuurlijke ventilatie moet steeds zijn gewaarborgd."

Afwijking:

Relevant. Indien de opslagvoorziening wordt voorzien van een deur met een WBDBO van ten minste 30 minuten, vervalt de directe ventilatie voortkomend uit de hekwerk deur.

Maatregel:

De volgende maatregelen kunnen worden genomen om te voldoen aan de PGS 15 richtlijn.

- De opslagvoorziening voorzien van doelmatige, natuurlijke ventilatie.
of:
- De opslag(voorziening) verplaatsen naar een andere locatie die voldoet aan de eisen uit de PGS 15.

Conclusie:

Dit onderdeel van de opslagvoorziening voldoet na genomen maatregel aan de richtlijn PGS 15.

3.2.2 Opslaglocatie 3

Opslaglocatie 3 betreft een werkvoorraad. Tijdens het bedrijfsbezoek stonden de navolgende gasflessen als werkvoorraad opgesteld:

- Propaan
- Zuurstof
- Acetyleen

3.2.2.1 Omschrijving opslaglocatie

De opslaglocatie wordt gezien als een werkvoorraad ten behoeve van de werkplaats. De opslagvoorziening is verdeeld in 2 compartimenten. In het eerste compartiment is een gasfles propaan opgeslagen en 3 stuks oude niet meer in gebruik zijnde laskarren. In het tweede compartiment staan acetyleen en zuurstofgasflessen gezamenlijk opgeslagen. Deze flessen staan gekoppeld opgesteld. De gasflessen zijn tegen omvallen beschermd. De opslagvoorziening wordt op natuurlijke wijze geventileerd door middel van een deur voorzien van een hekwerk.

De opslagvoorziening staat tussen 2 gevels in. Beide gevels hebben een WDBO van 60 minuten.

Voor deze opslagvoorziening is de PGS 15 richtlijn, hoofdstukken 3 en 6, van toepassing.

3.2.2.2 Gescheiden opslag

Indien de gasflessenopslag gezien dient te worden als een opslaglocatie, zijn de navolgende eisen van toepassing. Voor het gezamenlijk opslaan van verschillende soorten gassen geldt het volgende:

"Brandbare stoffen (acetyleen) moeten gescheiden worden opgeslagen met oxiderende gassen (zuurstof en stikstofdioxide)"

Afwijking:

Relevant. In compartiment 2 zijn zuurstof (oxiderend) en acetyleen (zeer licht ontvlambaar) gezamenlijk opgeslagen.

Maatregel:

De stoffen zuurstof en acetyleen moeten gescheiden van elkaar worden opgeslagen.

Conclusie:

De opslagvoorziening voldoet na genomen maatregel aan de richtlijn PGS 15.

3.2.2.3 Gevarenaanduiding

Op plaatsen waar gevaarlijke explosieve atmosferen aanwezig kunnen zijn in een hoeveelheid die de veiligheid en de gezondheid van de werknemers in gevaar kan brengen, dient de toegang tot deze plaatsen met een waarschuwingsbord gemarkeerd te zijn.

Voor de opslag van acetyleen dient het volgende waarschuwingsbord per opslagplaats aanwezig te zijn, zie figuur 1:.

Figuur 1: waarschuwbord



Afwijking:

Relevant. Het waarschuwbord was tijdens het bedrijfsbezoek niet aanwezig.

Maatregel:

Waarschuwbord aanbrengen, zie figuur 1, voor opslag van acetyleen.

Conclusie:

Dit onderdeel van de opslagvoorziening voldoet na genomen maatregelen aan de richtlijn PGS 15.

Veiligheidssignalering

Aan de buitenzijde van een opslagvoorziening, nabij de toegangsdeur(en) moet op duidelijk zichtbare plaatsen waarschuwborden worden geplaatst, welke het gevaar van de opgeslagen gevaarlijke stoffen aanduiden. Op geschikte plaatsen moeten de betreffende gevaarsymbolen zijn aangebracht. Voor wat betreft de opslag van oxiderende stoffen geldt hiervoor het pictogram "oxiderende stoffen", zie figuur 2. Dit geldt voor het gas zuurstof (oxiderende stof).

Figuur 2: Gevaarteken pictogram oxiderende stoffen



Afwijking:

Relevant. Dit waarschuwbord was tijdens het bedrijfsbezoek niet aanwezig.

Maatregel:

Waarschuwbord aanbrengen bij de opslag van zuurstof.

Conclusie:

Dit onderdeel van de opslagvoorziening voldoet na genomen maatregelen aan de richtlijn PGS 15.

Voor wat betreft de opslag van (licht) ontvlambare stoffen geldt hiervoor het pictogram "Ontvlambare stoffen of hoge temperatuur", zie figuur 3. Dit geldt voor de gassen acetyleen en propaan.

Figuur 3: Gevaarteken pictogram "ontvlambare stoffen of hoge temperatuur"



Afwijking:

Relevant. Dit waarschuwbord was tijdens het bedrijfsbezoek niet aanwezig.

Maatregel:

Waarschuwbord aanbrengen bij de opslag van acetyleen en propaan.

Conclusie:

Dit onderdeel van de opslagvoorziening voldoet na genomen maatregelen aan de richtlijn PGS 15.

3.2.3 Opslaglocatie 4 en 5

Opslaglocatie 4 en 5 betreft een opslagvoorziening voor waterstofgasflessen in packs. In totaal zijn er twee opslagvoorzieningen. De opslagvoorzieningen zijn identiek van elkaar.

3.2.3.1 Omschrijving opslaglocatie

De opslagvoorziening voor waterstofgasflessen bevindt zich op 10 meter van het dichtstbijzijnde gebouw. De slagvoorziening is verdeeld in een tiental vakken. In elk vak bevindt zich een pack bestaande uit 16 waterstofgasflessen. Door de opening tussen het dak en de gevels, is de opslaglocatie goed geventileerd. Het dak van de opslagvoorziening is gemaakt van onbrandbaar materiaal. Op een tweetal plaatsen zijn brandblusvoorzieningen aangebracht.

De gasflessen zijn via een verbinding met vast leidingen gekoppeld aan een installatie waar de gassen worden toegepast.

Voor deze opslagvoorziening is de PGS 15 richtlijn, hoofdstukken 3 en 6, van toepassing.

3.2.3.2 Veiligheidssignalering

Aan de buitenzijde van een opslagvoorziening, nabij de toegangsdeur(en) moet op duidelijk zichtbare plaatsen waarschuwingsborden worden geplaatst, welke het gevaar van de opgeslagen gevaarlijke stoffen aanduiden. Op geschikte plaatsen moeten de betreffende gevaarsymbolen zijn aangebracht. Voor wat betreft de opslag van (licht) ontvlambare stoffen geldt hiervoor het pictogram "Ontvlambare stoffen of hoge temperatuur", zie figuur 3. Dit geldt voor het gas waterstof.

Figuur 3: Gevaarteken pictogram "ontvlambare stoffen of hoge temperatuur"



Afwijking:

Relevant. Dit waarschuwingsbord was tijdens het bedrijfsbezoek niet aanwezig.

Maatregel:

Waarschuwingsbord aanbrengen bij de opslag van waterstofgas.

Conclusie:

De opslagvoorziening voldoet na genomen maatregelen aan de richtlijn PGS 15.

3.3 PGS 15 (opslag gevaarlijke stoffen in emballage)

3.3.1 Opslaglocatie 6

Opslaglocatie 6 betreft een opslagvoorziening voor gevaarlijke stoffen in emballage, zie ook foto 3. Tijdens het bedrijfsbezoek stonden de volgende gevaarlijke stoffen in emballage opgeslagen:

- Petroleum
- Wasbenzine
- Nebol
- Remover

3.3.1.1 Omschrijving opslaglocatie

De opslagvoorziening voor gevaarlijke stoffen in emballage bevindt zich op 7,5 meter afstand van het dichtstbijzijnde bouwwerk (opslaglocatie 2). De opslagvoorziening is verdeeld in 4 compartimenten. De compartimenten zijn van elkaar gescheiden door middel van een 60 minuten brandwerende constructie. In compartiment 1 tot en met 4 zijn respectievelijk petroleum, wasbenzine, nebol en remover opgeslagen.

De gevaarlijke stoffen in emballage staan allen boven een vloeistofdichte opvangbak. De compartimenten zijn voorzien van een niet-zelfsluitende deur, voorzien van een hekwerk. Het dak is voorzien van een afdak om hemelwater buiten de vloer van de opslagvoorziening te houden.

In de opslagvoorziening zijn in totaal minder dan 10.000 kg gevaarlijke stoffen opgeslagen. Voor deze opslagvoorziening is hoofdstuk 3 uit de PGS 15 van toepassing.

Foto 3



3.3.1.2 Brandwerendheid

In de PGS 15 staat vermeld:

"De WBDBO van een 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 tenminste 60 minuten bezitten. In afwijking hiervan geldt:

** 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.*

Afwijking:

Relevant. De totale opslagvoorziening moet een brandwerendheid bezitten van minimaal 30 minuten.

Maatregel:

De volgende maatregelen kunnen worden genomen om te voldoen aan de PGS 15 richtlijn:

- De deuren van de opslagvoorziening zodanig aanpassen dat ze een WBDBO hebben van minimaal 30 minuten.
- Ventilatioeroosters zodanig aanpassen dat ze een WBDBO hebben van minimaal 30 minuten.
- of:*
- De opslag(voorziening) verplaatsen naar een andere locatie die voldoet aan de eisen uit de PGS 15.

Conclusie:

Dit onderdeel van de opslagvoorziening voldoet na genomen maatregelen aan de richtlijn PGS 15.

3.3.1.3 Constructie deuren

Voorschrift volgens PGS 15:

"Indien is bepaald dat voor het bepalen van de vereiste WBDBO een constructie met een bepaalde brandwerendheid moet zijn uitgevoerd, moet een in deze constructie aangebrachte deur zelfsluitend zijn uitgevoerd. Een dergelijke deur mag uitsluitend in geopende stand zijn vastgezet, indien een voorziening is aangebracht die in geval van brand de deur automatisch sluit."

Afwijking:

Relevant. In paragraaf 3.3.1.2 is gebleken dat de opslagvoorziening een WBDBO moet hebben van 30 minuten. De brandwerende deuren van de opslagvoorziening moeten zelfsluitend worden uitgevoerd. Dit is niet het geval.

Maatregel:

De volgende maatregelen kunnen worden genomen om te voldoen aan de PGS 15 richtlijn.

- De brandwerende deuren zodanig aanpassen dat ze zelfsluitend zijn.
- of:*

- De opslag(voorziening) verplaatsen naar een andere locatie die voldoet aan de eisen uit de PGS 15.

Conclusie:

Dit onderdeel van de opslagvoorziening voldoet na genomen maatregelen aan de richtlijn PGS 15.

3.3.1.4 Ventilatie

Voorschrift volgens PGS 15:

"Een opslagvoorziening moet doelmatig zijn geventileerd. Afvoer van ventilatielucht moet op de buitenlucht plaatsvinden. De ventilatie moet continue zijn en de ventilatievoud van de ruimte per uur moet te allen tijde minimaal 1 bedragen. Een grotere ventilatievoud kan noodzakelijk zijn, afhankelijk van de gevaarsaspecten van de opgeslagen stoffen."

Afwijking:

Relevant. Indien de opslagvoorziening wordt voorzien van een deur met een WBDBo van ten minste 30 minuten, vervalt de directe ventilatie voortkomend uit de hekwerk deur.

Maatregel:

De volgende maatregelen kunnen worden genomen om te voldoen aan de PGS 15 richtlijn.

- De opslagvoorziening voorzien van doelmatige, continue ventilatie.
of;
- De opslag(voorziening) verplaatsen naar een andere locatie die voldoet aan de eisen uit de PGS 15.

Conclusie:

Dit onderdeel van de opslagvoorziening voldoet na genomen maatregel aan de richtlijn PGS 15.

3.3.2 Opslaglocatie 7

Opslaglocatie 7 betreft een opslagvoorziening voor (gevaarlijke) afvalstoffen in emballage en voor de opslag van lege emballage. Tijdens het bedrijfsbezoek stonden de volgende gevaarlijke afvalstoffen in emballage in opslag:

- Afgewerkte olie
- Overige kleinschalige afvalstoffen in emballage.
- Lege emballage

3.3.2.1 Omschrijving opslaglocatie

De opslagvoorziening is verdeeld in 2 ruimtes. In de ene ruimte staat een "vat" voor de opslag van afgewerkte olie. In de andere ruimte zijn overige gevaarlijke afvalstoffen in emballage en overige lege emballage opgeslagen. Het "vat" is gelegen boven een vloeistofdichte lekbak die qua grootte voldoet aan de eisen die hiervoor gesteld zijn. De opslagvoorziening is aan beide kanten voorzien van 3 deuren die toegang geven tot de voorziening. Aan beide einden van de opslagvoorziening zijn ventilatieroosters aangebracht.

3.3.2.2 Toetsing PGS 15

Afgewerkte olie in emballage valt niet onder één van de dertien ADR-klassen (zie paragraaf 2.2). Dit houdt automatisch in dat deze stof niet onder de PGS 15 richtlijn valt. Voor de andere opgeslagen stoffen in de opslagvoorziening geldt dat volle emballage hetzelfde dient te worden behandeld als lege ongereinigde emballage. Dit betekent dat voor deze (afval)stoffen de PGS 15 wel van toepassing is. Onder voorwaarden dat dit stoffen zijn die onder de in paragraaf 2.2 genoemde ADR klasse vallen.

Afwijking

Na de opslaglocatie getoetst te hebben aan de PGS 15 blijkt dat afgewerkte olie in emballage niet valt onder één van de dertien ADR-klassen. Dit houdt automatisch in dat deze stof niet conform de PGS 15 richtlijn hoeft worden opgeslagen. Deze stoffen dienen wel te worden opgeslagen boven een bodembeschermende voorziening. Indien er stoffen worden opgeslagen die wel vallen onder de werkingssfeer van de PGS 15 (zie hiervoor paragraaf 2.2) dient wel aan deze richtlijn te worden voldaan.

Maatregelen

Indien de PGS 15 niet van toepassing is: geen maatregelen noodzakelijk.
Indien de PGS 15 wel van toepassing is: maatregelen noodzakelijk, zoals hieronder omschreven.

Conclusie

De opslagvoorziening voldoet onder voorwaarden aan de wet- en regelgeving. Hiernaast zijn de voorschriften uit de milieuvergunning van toepassing.

3.3.2.3 Veiligheidssignalering

Indien in de opslagvoorziening gevaarlijke afvalstoffen in emballage en/of overige lege emballage worden opgeslagen die vallen onder in de paragraaf 2.2 genoemde ADR-klasse geldt het volgende voorschrift volgens de PGS 15:

"Aan de buitenzijde van een opslagvoorziening, nabij de toegangsdeur(en) moeten op duidelijk zichtbare plaatsen waarschuwingsborden worden geplaatst, welke het gevaar van de opgeslagen gevaarlijke stoffen aanduiden. Op daartoe geschikte plaatsen moeten de betreffende gevaarsymbolen zijn aangebracht:

a. voor wat betreft de opslag van (licht) ontvlambare vloeistoffen, het pictogram "ontvlambare stoffen of hoge temperaturen;



b. voor wat betreft de opslag van bijtende stoffen het pictogram "bijtenden stoffen";



c. voor wat betreft de opslag van giftige stoffen het pictogram "giftige stoffen";



d. voor wat betreft de opslag van oxiderende stoffen het pictogram "oxiderende stoffen";



Afwijking:

Relevant. De benodigde veiligheidssignalering is niet aanwezig.

Maatregel:

Indien in de opslagvoorziening stoffen worden opgeslagen die vallen in de categorie: (licht) ontvlambare vloeistoffen, bijtende stoffen, giftige stoffen en/of oxiderende stoffen, moet de opslagvoorziening zijn voorzien van de desbetreffende veiligheidssignalering

Conclusie:

Na genomen maatregelen voldoet de opslagvoorziening aan de richtlijn PGS 15.

3.3.3 Opslaglocatie 8

Opslaglocatie 8 betreft binnenopslag in de vorm van een opslagkast.

3.3.3.1 Omschrijving opslaglocatie

De opslagkast is gelegen in Clauscentrale A en B. Deze bevindt zich op een verdieping tegen de gevel aan. De kast heeft een inhoud van max. 250 liter. Tijdens het bedrijfsbezoek was de maximale opslaghoeveelheid niet bereikt. Indien de kast in gebruik is genomen voor 1 januari 2006 moet de kast ten minste voldoen aan NEN 2678. Indien de kast in gebruik is genomen na 1 januari 2006 moet de kast tenminste voldoen aan NEN-EN-14470-1. Binnen Clauscentrale A bevindt zich één kast per 200m² vloeroppervlakte. In bijlage 4 zijn de kenmerken van de opslagkasten toegevoegd. In dit advies zijn wij ervan uitgegaan dat de kast een WDBO bezit van 60 minuten. Nabij de kast is een brandblusvoorziening aanwezig.

3.3.3.2 Brandveiligheidsopslagkasten

In de PGS 15 staat het volgende vermeld met betrekking tot opslagkasten:

"Zowel voor de gebruiker als voor de toezichthoudende instantie moet duidelijk zichtbaar zijn aan welke brandveiligheidsnorm de kast voldoet alsook aan welke prestatie.

Overeenkomstig de Europese norm EN-14470-1 moet op de voorkant (buitenkant) van de kast op een goed zichtbare plaats de volgende informatie zijn aangebracht:

- deuren sluiten (wanneer kast niet wordt gebruikt);
- gevaarsymbool 1 (indien van toepassing) (vuur, open vlam, roken verboden) overeenkomstig ISO 3864
- gevaarsymbool 2 (indien van toepassing) (brandgevaarlijke stoffen) overeenkomstig ISO 3864;
- de van toepassing zijnde norm, bij nieuwe kasten vanaf mei 2004 moet dit zijn: EN-14470-1 of NEN-EN-14470-1;
- de brandwerendheids prestatie van de kast, aangeven in type 30,60 of 90.

Gevaarsymbool 1



Gevaarsymbool 2



Tevens moet in of op de kast de volgende informatie zijn aangebracht:

- naam of merk van de producent
- model nummer en jaar van productie
- maximum toegestane emballage
- maximale belasting legbord."

Afwijking:

Relevant. Niet alle benodigde informatie is op de opslagkast terug te vinden.

Maatregel:

De benodigde informatie op de opslagkast aanbrengen.

Conclusie:

Na genomen maatregelen voldoet de opslagvoorziening aan de richtlijn PGS 15.

3.3.4 Opslag- en overslaglocatie 9

Opslaglocatie 9 betreft een opslagplaats voor de op- en overslag van minerale smeeroliën in emballage.

3.3.4.1 Omschrijving opslaglocatie

In opslaglocatie 9 wordt minerale smeerolie op- en overgeslagen. Vanuit opslagvaten wordt de olie overgeslagen naar kleinere vaten. De overgeslagen vaten dienen als werkvoorraad. Deze olie wordt als niet brandbaar beschouwd.

De ruimte waar de bedrijvigheid plaatsvindt is goed geventileerd. De olievaten staan op een rooster opgesteld. Onder het rooster bevindt zich een vloeistofdichte lekbak van 20 cm hoogte.

In de opslaglocatie bevindt zich tevens een ruimte waar de lege vaten worden opgeslagen. De lege vaten staan ook op een rooster boven een lekbak van 20 cm hoogte. Op een tweetal locatie nabij de opslagvoorziening zijn brandblusmiddelen aanwezig.

3.3.4.2 Toetsing PGS 15

Minerale smeeroliën in emballage valt niet onder één van de dertien ADR-klassen (zie paragraaf 2.2). Dit houdt automatisch in dat deze stof niet onder de PGS 15 richtlijn valt.

Afwijking

Na de opslaglocatie getoetst te hebben aan de PGS 15 blijkt dat de toegepaste minerale smeerolie in emballage niet valt onder één van de dertien ADR-klassen. Dit houdt automatisch in dat deze stof niet conform de PGS 15 richtlijn hoeft te worden opgeslagen. Deze stoffen dienen wel te worden opgeslagen boven een bodembeschermende voorziening.

Indien er stoffen worden opgeslagen die wel vallen onder de werkingssfeer van de PGS 15 (zie hiervoor paragraaf 2.2) dient wel aan deze richtlijn te worden voldaan.

Maatregelen

Niet van toepassing.

Conclusie

Opslagvoorziening voldoet.

3.4 Toetsing tankinstallaties aan PGS richtlijnen

Onderstaande opslagvoorzieningen worden getoetst aan de PGS richtlijnen 29 en 30. Hieruit blijkt dat deze maar ook andere PGS richtlijnen niet direct van toepassing zijn. Dit betekent dat aangesloten kan worden bij de Richtlijn tankinstallatie. In deze Richtlijn tankinstallatie wordt in voorkomende gevallen verwezen naar de PGS 29 en 30. Omdat hier sprake is van bestaande installaties wordt zoveel mogelijk de eisen zoals vermeld in bovengenoemde PGS richtlijnen aangehouden. Hierdoor wordt een volwaardig gelijkwaardigheids milieubeschermingsniveau bereikt.

3.4.1 Opslaglocatie 10

Opslaglocatie 10 betreft een binnenopslagplaats van voor de stoffen zoutzuur en natronloog in bovengrondse opslagtanks, zie ook foto 4.

3.4.1.1 Omschrijving opslaglocatie

De opslagtanks voor natronloog en zoutzuur hebben een capaciteit van ieder 25.000 liter en zijn voorzien van een peilinrichting. Per opslagruimte staan twee tanks in opslag. In de ene opslagruimte wordt natronloog opgeslagen, in de andere ruimte wordt het zoutzuur opgeslagen. De tanks zijn voorzien van een alarmeringssysteem. In totaal staan er vier tanks in opslag. De tanks zijn geplaatst in een lekbak. Op de opslagtanks staat op een zichtbare plaats aangegeven welke stof is opgeslagen.

Tijdens het laden en lossen van de tank is er altijd toezicht vanuit Essent aanwezig.

Aan de volgende prestatie-eisen, geldend voor deze bovengrondse tank, wordt voldaan:

- Onderhoudskeuringsregiem
- Visuele inspectie van tank en tankput
- Jaarlijkse controle water en bezinksel in de tank
- (Jaarlijks) onderhoud lekdetectiesystemen
- 15-jaarlijkse inwendige inspectie

Foto 4



3.4.1.2 Toetsing aan PGS

PGS 29

De PGS 29 is voor de volgende stoffen in tanks van toepassing:

"Deze richtlijn is van toepassing op inrichtingen met ten minste één verticale cilindrische bovengrondse tank, waarvan de bodem op een fundering rust en waarin opslag plaatsvindt onder atmosferische druk van brandbare vloeistoffen van de klassen 1, 2 en 3 en voor stoffen van klasse 4 die verwarmd worden opgeslagen."

Zoals blijkt uit de productveiligheidsbladen per stof is zoutzuur en natronloog als volgt in te delen:

Stof	Vlampunt	Klasse
Zoutzuur	n.v.t.	n.v.t.
Natronloog	n.v.t.	n.v.t.

De stoffen zoutzuur en natronloog vallen niet onder één van de klasse 1 t/m 4 van brandgevaarlijkheid. De PGS 29 is dus niet van toepassing.

PGS 30

De richtlijn PGS30 richt zich op opslaginstallaties met één of meer tanks met een gezamenlijke opslagcapaciteit van ten hoogste 150 m³ en met een vlampunt van 55 °C tot 100 °C.

Omdat de stoffen geen vlampunt hebben, is deze richtlijn eveneens niet van toepassing.

Afwijking

Niet relevant.

Maatregelen

Na toetsing van de PGS-richtlijnen 29 en 30 is gebleken dat deze niet van toepassing zijn. Ook andere PGS richtlijnen zijn niet van toepassing op bovengenoemde stoffen. Maatregelen zijn derhalve niet noodzakelijk.

Conclusie

Ondanks dat deze richtlijnen niet van toepassing zijn adviseren wij u de door ons geselecteerde eisen en voorschriften die voor de opslag van zoutzuur en natronloog van toepassing kunnen zijn te volgen zoals deze in bijlage 3 staan vermeld. Opslagen voldoen over het algemeen hieraan. De basis voor deze eisen en voorschriften wordt gevormd door de PGS 30. Het is echter geen wettelijke verplichting. Ook de "Richtlijn tankinstallaties" kan toegepast worden. Verder dienen de voorschriften voortkomend uit de milieuvergunning te worden nageleefd.

Vulpunt (Zie rapportage Nederlandse Richtlijn Bodembescherming (NRB)).

Afwijking:

De losplaats is gesitueerd op betonstraatstenen en het vulpunt is gesitueerd in de gevel van het gebouw boven een verharding van betonstraatstenen.

Maatregelen:

Aanbrengen van een lekbak onder het vulpunt óf aanleggen van een vloeistofdichte voorziening in combinatie met vloeistofdichte voorziening voor de losplaats.

Conclusie:

Na genomen maatregelen voldoet de opslagvoorziening.

3.4.2 Opslaglocatie 11

Opslaglocatie 11 betreft twee opslagtanks. Eén van de tanks is bestemd voor de opslag van ijzersulfaat. De andere tank is buiten werking. Beide tanks zijn in een kelder opgesteld.

3.4.2.1 Omschrijving opslaglocatie

De horizontale opslagtank voor ijzersulfaat staat in een kelder opgesteld. De tank is voorzien van een peilinrichting en een alarmeringssysteem.

De tank staat boven een bodembeschermende voorziening.

De stof ijzersulfaat wordt volledig drukloos opgeslagen. Aan de buitenkant van de opslagtank staat op een zichtbare plaats aangegeven welke stof in de tank is opgeslagen. Aan de bovenkant van de opslagtanks bevindt zich een vulopening.

Aan de volgende prestatie-eisen, geldend voor deze bovengrondse tank, wordt voldaan:

- Onderhoudskeuringsregiem
- Visuele inspectie van tank en tankput
- Jaarlijkse controle water en bezinksel in de tank
- (Jaarlijks) onderhoud lekdetectiesystemen
- 15-jaarlijkse inwendige inspectie
- Toezicht tijdens laden en lossen

3.4.2.2 Toetsing aan PGS

PGS 29

De PGS 29 is voor de volgende opslag van stoffen in tanks van toepassing:

"Deze richtlijn is van toepassing op inrichtingen met ten minste één verticale cilindrische bovengrondse tank, waarvan de bodem op een fundering rust en waarin opslag plaatsvindt onder atmosferische druk van brandbare vloeistoffen van de klassen 1, 2 en 3 en voor stoffen van klasse 4 die verwarmd worden opgeslagen."

Zoals blijkt uit de productveiligheidsbladen valt de ijzersulfaat als volgt in te delen:

Stof	Vlampunt	Klasse
Ijzersulfaat	n.v.t.	n.v.t.

De stof ijzersulfaat valt niet onder één van de klasse van brandgevaarlijkheid. De PGS 29 is dus niet van toepassing.

PGS 30

De richtlijn PGS30 richt zich op opslaginstallaties met één of meer tanks met een gezamenlijke opslagcapaciteit van ten hoogste 150 m³ en met een vlampunt van 55 °C tot 100 °C.

Omdat de stof geen vlampunt heeft is deze richtlijn eveneens niet van toepassing.

Afwijking

Niet relevant.

Maatregelen

Na toetsing van de PGS-richtlijnen 29 en 30 is gebleken dat deze niet van toepassing zijn. Ook andere PGS richtlijnen zijn niet van toepassing op bovengenoemde stoffen. Maatregelen zijn derhalve niet noodzakelijk.

Conclusie

Ondanks dat deze richtlijnen niet van toepassing zijn adviseren wij u de door ons geselecteerde eisen en voorschriften die voor de opslag van ijzersulfaat van toepassing kunnen zijn te volgen zoals deze in bijlage 3 staan vermeld. Opslag voldoet over het algemeen hieraan. De basis voor deze eisen en voorschriften wordt gevormd door de PGS 30. Het is echter geen wettelijke verplichting. Ook de "Richtlijn tankinstallaties" kan toegepast worden. Verder dienen de voorschriften voortkomend uit de milieuvergunning te worden nageleefd.

Vulpunt (Zie rapportage Nederlandse Richtlijn Bodembescherming (NRB)).

Vulpunt, bestaande uit een opening aan het bovenzijde van de opslagtank, is toegankelijk via een opening in de bovenzijde van de kelder met daarin de tank voor ijzersulfaatoplossing.

Afwijking:

Niet relevant.

Maatregelen:

Niet van toepassing.

Conclusie:

Opslagvoorziening voldoet aan dit onderdeel.

3.4.3 Opslaglocatie 12

Opslaglocatie 12 betreft een opslagtank voor chloorbleekloog (natriumhypochloriet). Chloorbleekloog kan gezien worden als een niet brandgevaarlijke stof.

3.4.3.1 Omschrijving opslaglocatie

De opslagtank voor chloorbleekloog bevindt zich in de buitenlucht. Deze heeft een inhoud van 10 m³, is horizontaal opgesteld en is voorzien van een peilinrichting en alarmeringssysteem. De opslagtank is in een vloestofdichte voorziening geplaatst, die voldoet aan de gestelde eisen. Op de opslagtank staat op een zichtbare plaats aangegeven welke stof is opgeslagen. De opslagvoorziening is niet voorzien van een afdak. Nabij de opslagtank is een voorziening getroffen om hemelwater af te voeren. Tijdens het laden en lossen van de tank is er altijd toezicht vanuit Essent aanwezig. Aan de volgende prestatie-eisen, geldend voor deze bovengrondse tank, wordt voldaan:

- Onderhoudskeuringsregiem
- Visuele inspectie van tank en tankput
- Jaarlijkse controle water en bezinksel in de tank
- (Jaarlijks) onderhoud lekdetectiesystemen
- 15-jaarlijkse inwendige inspectie

3.4.3.2 Toetsing aan PGS

PGS 29

De PGS 29 is voor de volgende opslag van stoffen in tanks van toepassing:

"Deze richtlijn is van toepassing op inrichtingen met ten minste één verticale cilindrische bovengrondse tank, waarvan de bodem op een fundering rust en waarin opslag plaatsvindt onder atmosferische druk van brandbare vloeistoffen van de klassen 1, 2 en 3 en voor stoffen van klasse 4 die verwarmd worden opgeslagen."

Zoals blijkt uit de productveiligheidsbladen valt chloorbleekloog als volgt in te delen:

Stof	Vlampunt	Klasse
Chloorbleekloog	n.v.t.	n.v.t.

De stof chloorbleekloog valt niet onder één van de klasse van brandgevaarlijkheid. De PGS 29 is dus niet van toepassing.

PGS 30

De richtlijn PGS30 richt zich op opslaginstallaties met één of meer tanks met een gezamenlijke opslagcapaciteit van ten hoogste 150 m³ en met een vlampunt van 55 °C tot 100 °C.

Omdat de stof geen vlampunt heeft, is deze richtlijn eveneens niet van toepassing.

Afwijking

Niet relevant.

Maatregelen

Na toetsing van de PGS-richtlijnen 29 en 30 is gebleken dat deze niet van toepassing zijn. Ook andere PGS richtlijnen zijn niet van toepassing op bovengenoemde stoffen. Maatregelen zijn derhalve niet noodzakelijk.

Conclusie

Ondanks dat deze richtlijnen niet van toepassing zijn adviseren wij u de door ons geselecteerde eisen en voorschriften die voor de opslag van ijzersulfaat van toepassing kunnen zijn te volgen zoals deze in bijlage 3 staan vermeld. Opslag voldoet over het algemeen hieraan. De basis voor deze eisen en voorschriften wordt gevormd door de PGS 30. Het is echter geen wettelijke verplichting.

Ook de "Richtlijn tankinstallaties" kan toegepast worden. Verder dienen de voorschriften voortkomend uit de milieuvergunning te worden nageleefd.

Vulpunt

Vulpunt is gesitueerd boven de rand van de betonbak bestemd voor de opslagtank chloorbleekloog.

Afwijking:

Niet relevant.

Maatregelen:

Niet van toepassing.

Conclusie:

Dit onderdeel van de opslagvoorziening voldoet na genomen maatregelen.

3.4.4 Opslaglocatie 13

Opslaglocatie 13 is een buitenopslagplaats voor of bio-olie of stookolie in 3 bovengrondse opslagtanks, zie ook foto 4. Voor de uitwerking van deze opslaglocatie wordt uitgegaan van opslag van stookolie, omdat het vlampunt van deze stof kleiner is dan het vlampunt van bio-olie, deze is tevens de "worst-case" benadering.

3.4.4.1 Omschrijving opslaglocatie

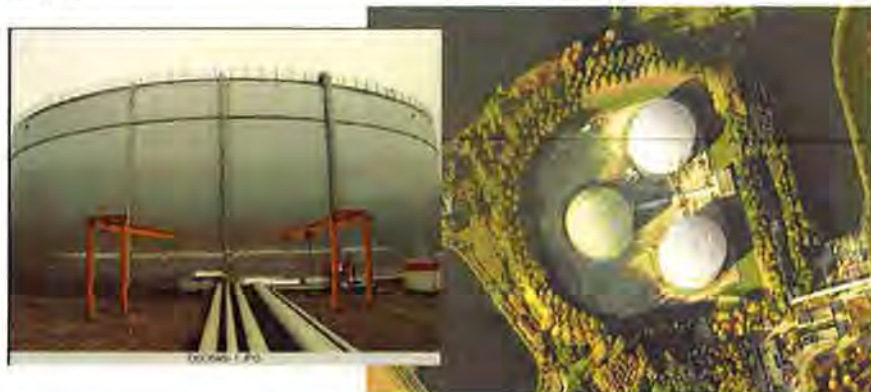
De opslaglocatie betreft 3 bovengrondse opslagtanks gevuld met of bio-olie of stookolie. De gebruikte stookolie heeft een vlampunt van 110 graden Celsius. De bio-olie heeft een vlampunt tussen de 190 graden Celsius en 310 graden Celsius. De opslagtanks worden verwarmd tot maximaal 80 graden Celsius.

De opslagtanks hebben ieder een capaciteit van 60.000 m³ en zijn voorzien van een o.a. een lekdetectie systeem en een bliksemafleider. De tanks zijn op dit moment met bio-olie gevuld. Overslag van de olie gebeurt via schepen. In totaal zijn er drie steigers waar vanaf de overslag plaatsvindt per tank. Per steiger staat een pompsysteem die de olie uit de schepen zuigt. Via bovengrondse leidingen wordt de olie naar de opslagtanks vervoerd.

De opslaglocatie is voorzien van een pompgebouw. Via dit pompgebouw wordt de grondstof met behulp van pompen middels bovengrondse aan en afvoerleidingen getransporteerd. Nabij het pompgebouw bevindt zich een calamiteiten opvangput. Deze opvangput wordt bij calamiteit leeggezogen.

Om de opslaglocatie heen, bevindt zich een "sloot". Deze dient voor het afvoeren van het hemelwater. De sloot staat in verbinding met twee oliebenzine afscheiders (obas). Het hemelwater wordt hier zodanig behandeld dat het kan worden geloosd op het schoonwaterriool.

Foto 4



3.4.4.2 Toetsing aan PGS 29

De PGS 29 is voor de volgende opslag van stoffen in tanks van toepassing:
"Deze richtlijn is van toepassing op inrichtingen met ten minste één verticale cilindrische bovengrondse tank, waarvan de bodem op een fundering rust en waarin opslag

plaatsvindt onder atmosferische druk van brandbare vloeistoffen van de klassen 1, 2 en 3 en voor stoffen van klasse 4 die verwarmd worden opgeslagen."

Zoals blijkt uit de productveiligheidsbladen valt de stookolie als volgt in te delen:

Stof	Vlampunt	Klasse
Stookolie	> 110 °C	Klasse 4

Stookolie valt in klasse 4 van brandgevaarlijkheid. De PGS 29 richtlijn is niet van toepassing op brandbare vloeistoffen met een vlampunt van meer dan 100 graden Celsius die niet verwarmd worden, of die verwarmd worden op- en overgeslagen, mits de temperatuur van de vloeistof ten minste 20 graden Celsius onder het vlampunt blijft.

Afwijking

Na de opslaglocatie getoetst te hebben aan de PGS 29 blijkt dat de opslag van stookolie (geldt ook automatisch voor bio-olie) niet conform de PGS 29 richtlijn hoeft te worden opgeslagen.

Maatregelen

Niet van toepassing.

Conclusie

Ondanks dat de PGS 29 richtlijn niet van toepassing is, adviseren wij u de eisen en voorschriften uit de PGS 29, die van toepassing kunnen zijn, te volgen. Het is echter geen wettelijke verplichting vanuit de PGS 29.

In de hieronder omschreven paragrafen zijn (dringende) adviezen beschreven, waaraan de tankinstallaties zou moeten voldoen, volgens de PGS 29 voorschriften. Deze voorschriften kunnen als raadzaam beschouwd worden.

3.4.4.3 Hoogniveau-alarmering en beveiliging (dringend advies)

Voorschrift volgens PGS 29:

"Tanks moeten zijn uitgevoerd met:

- a. een hoogniveau-alarmering die ter plaatse en / of in de controlekamer, alarm geeft, voordat het hoogst toelaatbare vloeistofniveau in de tank wordt bereikt, zodat maatregelen genomen kunnen worden om de pompcapaciteit te verminderen of het verpompen te stoppen, en;*
- b. een onafhankelijke niveaubeveiliging die bij het bereiken van het hoogst toelaatbare vloeistofniveau in de tank de toevoer naar de tank doet stoppen."*

Afwijking:

Relevant In de opslagtanks is een hoogniveaumeting aanwezig. Deze is echter niet gekoppeld aan een alarmering of een overvulbeveiliging.

Het aanwezige signaleringssysteem wordt niet als voldoende beschouwd.

Maatregel:

De drie opslagtank uitvoeren met:

- een hoogniveau-alarmering die ter plaatse en/of in de controlekamer, alarm geeft, voordat het hoogst toelaatbare vloeistofniveau in de tank wordt bereikt, zodat maatregelen genomen kunnen worden om de pompcapaciteit te verminderen of het verpompen te stoppen;

- een onafhankelijk niveaubevalling of gelijkwaardige voorziening die bij het bereiken van het hoogst toelaatbare vloeistofniveau in de tank de toevoer naar de tank doet stoppen.

Conclusie:

Dit onderdeel van de opslagvoorziening voldoet na genomen maatregelen aan de richtlijn PGS 29.

3.4.4.4 Productafsluiters (Advies)

Hierbij wordt benadrukt dat onderstaand een advies is, en geen wettelijke verplichting voorkomend uit enige PGS.

Voorschrift volgens PGS 29:

"Alle snelafsluiters in productleidingen moeten fail-safe zijn uitgevoerd."

Afwijking:

Relevant. De snelafsluiters in productleidingen zijn niet fail-safe uitgevoerd.

Maatregel:

De snelafsluiters in productleidingen zodanig aanpassen dat ze fail-safe zijn uitgevoerd.

Conclusie:

Dit onderdeel van de opslagvoorziening voldoet na genomen maatregelen aan de richtlijn PGS 29.

3.4.4.5 Overslag (Advies)

Hierbij wordt benadrukt dat onderstaand een advies is, en geen wettelijke verplichting voorkomend uit enige PGS.

Voorschrift volgens PGS 29:

"Op de overslagplaats, in de directe omgeving van de overslagplaats of steiger en in de controlekamer van waaruit het laad- en / of losproces wordt gecontroleerd moet een goed bereikbare voorziening zijn aangebracht om de belading zo snel mogelijk te kunnen stoppen (noodstop-procedure)."

In de huidige situatie is er altijd een geïnstrueerde medewerker (toezichthouder) namens Essent aanwezig bij het lossen. De schipper zorg echter voor het stopzetten van de belading. Zodra er gebreken zijn geconstateerd in het beladingsproces, zoals lekkage, kan hij het proces handmatig stopzetten door de noodknop in te drukken.

Afwijking:

Relevant. Vanuit de controlekamer vindt geen extra controle plaats.

Maatregel:

De controlekamer voorzien van een noodstop mogelijkheid ten behoeve van het laad-losproces.

Conclusie:

Dit onderdeel van de opslagvoorziening voldoet na genomen maatregel aan de richtlijn PGS 29.

3.4.4.6

Tankput

Afwijking:

Ondergrondse opvangbak van beton in de tankput (kleibak).

Maatregelen:

Inspectie uitvoeren van de vloeistofdichte voorziening conform CUR/PBV-aanbeveling 44.

Conclusie:

Dit onderdeel van de opslagvoorziening voldoet na genomen maatregelen.

3.4.5 Opslaglocatie 14

Opslaglocatie 14 betreft een buitenopslagplaats van 3 stuks buiten gebruik gestelde bovengrondse opslagtanks. In de toekomst heeft Essent in de planning om de tank, groot 8 m³, weer in gebruik te nemen.

3.4.5.1 Omschrijving opslaglocatie

De 3 bovengrondse stalen opslagtanks zijn op dit moment buiten gebruik gesteld. Voor deze opslaglocatie wordt ervan uitgegaan dat in de toekomst de grootste van de drie tanks weer in gebruik wordt genomen voor de opslag van hulsbrandolie. De hulsbrandolie zal als noodbrandstof dienen voor de hulpketel.

De tank bevindt zich achter het ketelhuis en betreft een verticale bovengrondse stalen tank, die geplaatst is in een vloeistofkerende tankput. De tank heeft een inhoud van 8 m³ en is met een vulleiding en een overvulbeveiliging uitgevoerd.

Indien de tank weer in gebruik wordt genomen voor de opslag van hulsbrandolie, is de PGS 29 van toepassing.

3.4.5.2 Rioleringsstelsel en drainage

Voorschrift volgens PGS 29:

"In overleg met de bevoegde instantie moet worden gezorgd voor doeltreffende voorzieningen voor de afvoer van drainage- en hemelwater en ander eventueel verontreinigd water uit tankputten, leidingstraten, pompplaatsen, laad en losplaatsen e.d.

De lozing van drainage- en hemelwater uit tankputten op het oppervlaktewater of op een openbaar rioleringsstelsel, mag niet anders geschieden dan via doelmatige olie- of vloeistofafscheiders. "

Afwijking

Niet-relevant. Op dit moment is de tankput voorzien van een handpomp voor het afvoeren van regenwater. Alvorens het (regen)water wordt geloosd, wordt het water onderzocht op olie bestanddelen. Indien er geen olie-bestanddelen worden aangetroffen, wordt het water geloosd.

Maatregelen

De aanwezige voorzieningen zijn afdoende om een voldoende milieubeschermingsniveau te kunnen waarborgen, zoals de PGS hierin voorziet, zie ook de omschrijving onder het kopje "gelijkwaardigheidsbeginsel" paragraaf 1.3.

Conclusie

De opslagvoorziening voldoet op dit onderdeel.

3.4.5.3 Hoogniveau-alarmering en beveiliging

Voorschrift volgens PGS 29:

"Tanks moeten zijn uitgevoerd met:

- a. een hoogniveau-alarmering die ter plaatse en / of in de controlekamer, alarm geeft, voordat het hoogst toelaatbare vloeistofniveau in de tank wordt bereikt, zodat maatregelen genomen kunnen worden om de pompcapaciteit te verminderen of het verpompen te stoppen, en;*

- b. een onafhankelijke niveaubeveiliging die bij het bereiken van het hoogst toelaatbare vloeistofniveau in de tank de toevoer naar de tank doet stoppen."*

Afwijking:

Relevant. De opslagtank is niet uitgevoerd met een hoogniveau-alarmering en een onafhankelijke niveaubeveiliging of gelijkwaardige voorziening.

Maatregelen:

De opslagtank uitvoeren met:

- een hoogniveau-alarmering die ter plaatse en/of in de controlekamer, alarm geeft, voordat het hoogst toelaatbare vloeistofniveau in de tank wordt bereikt, zodat maatregelen genomen kunnen worden om de pompcapaciteit te verminderen of het verpompen te stoppen;
- een onafhankelijk niveaubeveiliging of gelijkwaardige voorziening die bij het bereiken van het hoogst toelaatbare vloeistofniveau in de tank de toevoer naar de tank doet stoppen.

Conclusie:

Dit onderdeel van de opslagvoorziening voldoet na genomen maatregelen aan de richtlijn PGS 29.

3.4.5.4 Productafsluiters

Voorschrift volgens PGS 29:

"Alle snelafsluiters in productleidingen moeten fail-safe zijn uitgevoerd."

Afwijking:

Relevant. De snelafsluiters in de productleidingen zijn niet fail-safe uitgevoerd.

Maatregel:

De snelafsluiters in de productleidingen fail-safe uitvoeren.

Conclusie:

Dit onderdeel van de opslagvoorziening voldoet na genomen maatregelen aan de richtlijn PGS 29.

3.4.5.5 Overslag

Voorschrift volgens PGS 29:

"Op de overslagplaats, in de directe omgeving van de overslagplaats of steiger en in de controlekamer van waaruit het laad- en / of losproces wordt gecontroleerd moet een goed bereikbare voorziening zijn aangebracht om de belading zo snel mogelijk te kunnen stoppen (noodstop-procedure)."

Afwijking:

Relevant. Vanuit de controlekamer vindt geen extra controle plaats.

Maatregel:

De controlekamer voorzien van een noodstop mogelijkheid ten behoeve van het laad-losproces.

Conclusie:

Dit onderdeel van de opslagvoorziening voldoet na genomen maatregel aan de richtlijn
PGS 29.

4 Samenvatting en conclusies

4.1 Samenvatting

Opslag-locatie	Uit te voeren actie	Toelichting	PGS
1	De tankplaats voorzien van een (vloestofdichte) verharding.	Afhankelijk van product-doorzet per jaar.	N.v.t.
	Persoonlijke beschermingsmiddelen dienen aanwezig te zijn	Dit zal moeten blijken uit een nog uit te voeren RIE.	N.v.t.
2	Volgend waarschuwbord plaatsen bij opslag acetyleen:		15
	Volgend waarschuwbord plaatsen bij opslag zuurstof en stikstofoxide:		15
	Volgend waarschuwbord plaatsen bij opslag acetyleen, waterstofgas, ethaan, methaan en propaan:		15
	Het waarschuwbord: "Openen van afsluiters van gasflessen verboden" plaatsen.	Volgens NEN 30113	15
	Constructie aanbrengen om ijk-gasflessen vast te zetten		15
	Deuren van de opslagvoorziening 30 minuten brandwerend maken.	Alternatief: Voorziening verplaatsen	15
	Ventilatioorosters van de opslagvoorziening 30 minuten brandwerend maken.	Alternatief: Voorziening verplaatsen	15
	De 30 minuten brandwerende deur zelfsluitend uitvoeren.	Alternatief: Voorziening verplaatsen	15
	De opslagvoorziening doelmatig en op natuurlijke wijze ventileren.	Van toepassing, indien deuren 30 minuten brandwerend zijn.	15
	Acetyleen en zuurstofgasflessen gescheiden van elkaar opslaan.		15
3	Volgend waarschuwbord plaatsen bij opslag acetyleen:		15
	Volgend waarschuwbord plaatsen bij opslag zuurstof en stikstofoxide:		15
	Volgend waarschuwbord plaatsen bij opslag van acetyleen en propaan:		15

4	Volgend waarschuwbord plaatsen bij opslag van waterstofgas:		15
5	Volgend waarschuwbord plaatsen bij opslag van waterstofgas:		15
6	Deuren van de opslagvoorziening 30 minuten brandwerend maken	<i>Alternatief: Voorziening verplaatsen</i>	15
	Ventilatiroosters van de opslagvoorziening 30 minuten brandwerend maken.	<i>Alternatief: Voorziening verplaatsen</i>	15
	De 30 minuten brandwerende deur zelfsluitend uitvoeren.	<i>Alternatief: Voorziening verplaatsen</i>	15
	De opslagvoorziening doelmatig en op natuurlijke wijze ventileren.	<i>Van toepassing, indien deuren 30 minuten brandwerend zijn.</i>	15
7	Correcte veiligheidsborden aanbrengen: Voor ontvlambare stoffen:  Voor giftige stoffen:  Voor oxiderende stoffen:  Voor bijtende stoffen: 	<i>Van toepassing indien stoffen worden opgeslagen die vallen onder de PGS 15</i>	15
8	Benodigde informatie op de opslagkast aanbrengen.		15
9	Zie opslaglocatie 6.	<i>Zie opslaglocatie 6</i>	15
10	Voor afwijkingen m.b.t. het vulpunt zie rapportage NRB.		N.v.t.
11	Voor afwijkingen m.b.t. het vulpunt zie rapportage NRB.		N.v.t.
12	Voor afwijkingen m.b.t. het vulpunt zie rapportage NRB.		N.v.t.
13	De drie opslagtanks uitvoeren met een hoogniveau-alarmring.	<i>Dringend advies</i>	29
	En onafhankelijk overvulbeveiliging of gelijkwaardige voorziening aanbrengen op de drie opslagtanks.	<i>Dringend advies</i>	29
	De snelafsluiters in productleidingen fail-safe uitvoeren.	<i>Advies</i>	29
	De controlekamer voorzien van een noodstop t.b.v. laad- en losplaats	<i>Advies</i>	29
	Voor afwijkingen m.b.t. de tankpunt zie rapportage NRB.		N.v.t.
14	De opslagtank uitvoeren met een	<i>Bij ingebruikname</i>	29

	hoogniveau-alarmering.	<i>opslagtank</i>	
	En onafhankelijk overvulbeveiliging of gelijkwaardige voorziening aanbrengen op de opslagtank.	<i>Bij ingebruikname opslagtank</i>	29
	De snelafsluiters in de productleidingen fail-safe uitvoeren.	<i>Bij ingebruikname opslagtank</i>	29
	De controlekamer voorzien van een noodstop t.b.v. laad- en losplaats	<i>Bij ingebruikname opslagtank</i>	29

4.2 Conclusies

De voorzieningen en staat van onderhoud van de opslaglocaties zijn over het algemeen goed te noemen. Extra aandacht dient er echter te zijn voor de brandwerendheid van de dichtstbijzijnde bouwwerk(en) en/of opslaglocaties, de waarschuwborden en de (overvul)beveiliging. Door het uitvoeren van de, per opslagvoorziening, genoemde maatregelen voldoen de opslagvoorzieningen aan de geldende wet- en regelgeving volgens de PGS richtlijnen en de richtlijn tankinstallaties.

projectnr. 169004
23 januari 2007, revisie 01
169004 rap01

DEFINITIEF adviesrapport opslagvoorzieningen Essent Energie Productie B.V.



Bijlage 1 : Productveiligheidsbladen

International Chemical Safety Cards

AMMONIAKOPLOSSING (10%-35%)

ICSC: 0215



Ammonia
NH₄OH
Molecuulmassa: 35.1

ICSC nr: 0215
CAS nr: 1336-21-6
RTECS nr: BQ9625000
VN nr: 2672
EG nr: 007-001-01-2

17.03.1995 Goedgekeurd in vergadering van experts



SOORTEN GEVAAR/ BLOOTSTELLING	ONMIDDELIJK GEVAAR/ SYMPTOMEN	VOORKOMEN	EERSTE HULP/ BRANDBLUSSEN
BRAND	Niet brandbaar.		In geval van brand in de omgeving: alle blusmiddelen toegelaten.
ONTPLOFFING	Zie Nota's.		In geval van brand: vaten, enz., koel houden door te besproeien met water.
BLOOTSTELLING		STRIKTE HYGIENE!	RAADPLEEG IN ALLE GEVALLEN EEN ARTS!
• Inademing	Brandend gevoel. Hoesten. Moeizame ademhaling. Kortademigheid. Keelpijn.	Verluchting, plaatselijke afzuiging of ademhalingsbescherming. Goed afgesloten bewaren.	Frisse lucht, rust. Kunstmatige ademhaling kan nodig zijn. Raadpleeg een arts.
• Huid	Bijtend. Roodheid. Ernstige brandwonden op de huid. Pijn. Blaren.	Beschermende handschoenen. Beschermende kledij.	Verwijder besmette kledij. Spoel de huid met veel water of neem een douche. Raadpleeg een arts.
• Ogen	Bijtend. Roodheid. Pijn. Gestoord zicht. Ernstige diepe brandwonden.	Gelaatsscherm of oogbescherming in combinatie met ademhalingsbescherming.	Eerst gedurende verschillende minuten spoelen met veel water (indien mogelijk contactlenzen wegnemen), dan naar een (oog)arts brengen.
• Inslukken	Bijtend. Buikkrampen. Buikpijn. Keelpijn. Braken. (Zie Inademing).	Niet eten, drinken of roken tijdens het werk.	Spoel de mond, NIET laten braken. Veel water laten drinken. Raadpleeg een arts.

OPRUIMEN VAN GEMORSTE STOF	OPSLAG	VERPAKKING & ETIKETTERING
Ontuim de gevarenzone! Raadpleeg een deskundige indien er veel stof werd gemorst! Verluchting. Voorzichtig de gemorste vloeistof neutraliseren met met een verdund zuur, zoals verdund zwavelzuur. Spoel daarna de restanten weg met veel water. Deze stof NIET in het milieu laten terecht komen. (Bijkomende persoonlijke bescherming: volledig beschermende kledij met onafhankelijk werkend ademhalingsapparaat.)	Gescheiden van voeding en voedingsmiddelen (zie Chemische Gevaren). Koel. Goed gesloten. In een goed verluchte ruimte bewaren. Voor meer details: zie Nota's	Onbreekbare verpakking; plaats breekbare verpakking in een gesloten onbreekbaar vat. Nota: B Symbool C Symbool N R: 34-50 S: 1/2-26-36/37/39-45-61 VN Gevarenklasse: 8 VN Verpakkingsgroep: III



LEES BELANGRIJKE INFORMATIE OP DE ACHTERZIJDE

ICSC: 0215

Gemaakt binnen het kader van de samenwerking tussen het Internationaal Programma over Chemische Veiligheid en de Commissie van de Europese Gemeenschappen (C) IPCV, CEG 2002

International Chemical Safety Cards

AMMONIAKOPLOSSING (10%-35%)

ICSC: 0215

B	FYSISCHE TOESTAND; VOORKOMEN: ZEER VLUCHTIGE, KLEURLOZE OPLOSSING VAN	WIJZE VAN OPNAME: De stof kan in het lichaam worden opgenomen door
----------	---	--

E
L
A
N
G
R
I
J
K
E

G
E
G
E
V
E
N
S

AMMONIAK IN WATER, MET SCHERPE GEUR.

FYSISCHE GEVAREN:

CHEMISCHE GEVAREN:

Reageert met veel zware metalen en hun zouten met vorming van ontplofbare stoffen. Tast vele metalen aan met vorming van brandbaar/ontplofbaar gas (waterstof - zie ICSC 0001). De oplossing in water is een sterke base die hevig met zuren reageert.

BLOOTSTELLINGSGRENZEN:

TLV: (voor NH3) 25 ppm TWA; 40 ppm STEL; (ACGIH 2004).

MAK: 20 ppm, 14 mg/m³;

Categorie begrenzing hoogste waarde: I(2); Risicogroep met betrekking tot de zwangerschap: C; (DFG 2004).

inademing van de dampen of aerosol en door inslikken.

INADEMINGSRISICO:

Een voor de gezondheid schadelijke verontreiniging van de lucht, kan zeer snel worden bereikt bij verdamping van deze stof bij 20°C.

EFFECTEN BIJ KORTSTONDIGE

BLOOTSTELLING:

De stof is bijtend voor de ogen, de huid en de luchtwegen. Bijtend bij inslikken. Inademing van hoge dampconcentraties kan oedeem in de keel, ontsteking van de luchtwegen en longontsteking veroorzaken. De effecten kunnen met vertraging optreden.

EFFECTEN BIJ LANGDURIGE OF HERHAALDE

BLOOTSTELLING:

De longen kunnen aangetast worden bij herhaalde of langdurige blootstelling aan de damp of de aerosol.

**FYSISCHE
EIGENSCHAPPEN**

Kookpunt: (25% oplossing) 38°C

Smeltpunt: (25% oplossing) -58°C

Relatieve dichtheid (water = 1): (25% oplossing) 0.9

Oplosbaarheid in water: mengbaar

Dampspanning, kPa bij 20°C: (25% oplossing) 48

Relatieve dampdichtheid (lucht = 1): 0.6-1.2

MILIEUGEGEVENS

De stof is zeer giftig voor waterorganismen.



NOTA'S

Ammoniakgas kan vrijkomen uit een ammoniakoplossing. Ammoniadamp kan ontvlambaar en explosief zijn onder bepaalde omstandigheden. Afhankelijk van de mate van blootstelling, is regelmatig medisch onderzoek aangewezen. Flessen NIET volledig met de stof vullen; sterke oplossingen kunnen de druk verhogen. Dekfels of doppen voorzichtig losmaken. Andere VN nummers zijn: VN 1005 Ammoniak, waterdampvrij vloeibaar of ammonia oplossingen, relatieve dichtheid minder dan 0.880 bij 15°C in water, met meer dan 50% ammoniak; VN 2073 Ammonia, 35-50%. Raadpleeg eveneens ICSC kaart 0414 Ammoniak. Deze kaart werd gedeeltelijk aangepast in oktober 2004. Zie hoofdstukken: Blootstellingsgrenzen, EG classificatie, Noodgevallen.

Kaart met gegevens voor noodgevallen tijdens het vervoer: TREMCARD (R)-80S2672

NFPA gevarencode: H3; F1; R0.

BIJKOMENDE INFORMATIE

Grenswaarden voor beroepsmatige blootstelling die in België van toepassing zijn

ICSC: 0215

AMMONIAKOPLOSSING (10%-35%)

(c) IPCV, CEG 2002

**WETTELIJKE
KENNISGEVING:**

Noch de CEG, noch het IPCV, noch de vertalers, noch enige persoon die optreedt voor de CEG of het IPCV zijn verantwoordelijk voor het gebruik dat van deze informatie zou kunnen worden gemaakt. Deze kaart geeft de visie weer van de groep van experts die in het kader van het International Programme on Chemical Safety de kaarten samenstellen en evalueren en kan afwijken van de door nationale wetgeving gedane aanbevelingen of verplichtingen. De gebruiker wordt dus verzocht om de voorschriften in zijn land te raadplegen en op te volgen.
(c) IPCV, CEG 2002

Acetyleen (opgelost)

1 IDENTIFICATIE VAN DE STOF OF HET PREPARAAT EN VAN HET BEDRIJF

VIB nr: 001
 Produktnaam: Acetyleen (opgelost gas)
 Chemische formule: C_2H_2

2 SAMENSTELLING/ INFORMATIE OVER DE BESTANDDELEN

Gas/gasmengsel: Opgelost gas
 Comp./Onzuiverh.: Bevat de volgende componenten: acetyleen en oplosmiddel (aceton of DMF) in een structuur van poreuze massa
 CAS nr: 74-86-2
 EG nr: 200-816-9

3 IDENTIFICATIE VAN DE GEVAREN

Risico's:
 Ontploffingsgevaar door verwarming
 Ontploffbaar met en zonder lucht.
 Zeer licht ontvlambaar
 Opgelost gas

4 EERSTEHULPMAATREGELEN

Inademing:
 Kan verstikking veroorzaken in hoge concentraties. Eén van de symptomen kan zijn het verliezen van het bewustzijn, waardoor het slachtoffer zich niet bewust is van de verstikking. Kan narcotische effecten veroorzaken in lage concentraties. Symptomen kunnen zijn: duizeligheid, hoofdpijn, misselijkheid en evenwichtsstoornissen. Verplaats het slachtoffer naar een onbesmette ruimte en gebruik adembescherming. Houd het slachtoffer warm en rustig. Waarschuw een dokter. Pas kunstmatige beademing toe zodra de ademhaling ophoudt.

Inslukken:
 Inslukken wordt niet waarschijnlijk geacht

5 BRANDBESTRIJDINGSMAATREGELEN

Specifieke risico's:
 Blootstelling aan vuur kan de houder doen scheuren of exploderen.

Gevaarlijke verbrandingsproducten:
 Onvolledige verbranding kan koolmonoxide vormen

Specifieke methoden:
 Indien mogelijk, stop de produktstroom. Verwijder de houder of koel met water vanuit een beschermde positie. Blus geen lekkende gasvlam tenzij absoluut noodzakelijk. Spontane, explosieve herontsteking kan optreden. Blus elk ander vuur met de bekende blusmiddelen.

Speciale beschermingsmiddelen voor de brandweer:
 Gebruik in een gesloten ruimte persluchtapparatuur

6 MAATREGELEN BIJ ACCIDENTEEL VRIJKOMEN VAN DE STOF OF HET PREPARAAT

Persoonlijke voorzorgsmaatregelen:
 Evacueer de omgeving. Zorg voor voldoende ventilatie. Schakel ontstekingsbronnen uit.

Voorzorgsmaatregelen voor het milieu:
 Tracht de uitstroming te stoppen

Schoonmaakmethoden:
 Ventileer de ruimte

7 HANTERING EN OPSLAG

Hantering en opslag:
 Plaats de cilinders zodanig, dat deze niet kunnen omvallen. Vermijd contact met zuiver koper, kwik, zilver en brons met meer dan 84 % koper. Het binnen-dringen van vocht in de houder moet worden voorkomen sluit daarom altijd de afsluiter. Controleer voor gebruik alle aansluitingen op lekkage. Sluit na gebruik de afsluiter en maak het systeem drukloos. Voorkom terugstroming in de houder. Smeer nooit de cilinderkraan. Gebruik nooit geweld bij het openen van een vastzittende afsluiter. Gebruik slechts degelijk gespecificeerde apparatuur die geschikt is voor dit produkt, druk en temperatuur. Raadpleeg uw leverancier in geval van twijfel. Verwijderd houden van ontstekingsbronnen (inclusief statische ontladingen). Cilinders nooit verhitten of blootstellen aan hoge temperaturen. Gebruik explosie-veilige elektrische apparatuur en verlichting. Gescheiden houden van oxiderende gassen en andere oxiderende stoffen in de opslag. Controleer op de aanwezigheid van een vlamdover. Gescheiden opslaan van chloor, fluor en andere oxidatiemiddelen. Bewaar de houder beneden 50°C in een goed geventileerde ruimte.

8 MAATREGELEN BIJ BLOOTSTELLING, PERSOONLIJKE BESCHERMING

Persoonlijke bescherming:
 Zorg voor degelijke ventilatie. Draag geschikte hand-, lichaams- en hoofdbescherming. Draag de juiste beschermbril bij snijden en lassen. Tijdens het gebruik of hanteren van het produkt niet roken

Nederlandse limietwaarde voor blootstelling:
 De MAC-waarde is niet vastgesteld.
 TLV-waarde: is niet vastgesteld

Acetyleen (opgelost)

Versie : 3.3

Datum : 28-07-2008

9 FYSISCHE EN CHEMISCHE EIGENSCHAPPEN

Moleculair gewicht: 26
Sublimatiepunt: -84 °C
Kritische temperatuur: 35 °C
Rel. dichth. gas: 0.9
Dampdruk bij 20°C: 18 bar (opgelost gas)
Opl. in water: 1185 mg/l
Uiterlijk en kleur: Kleurloos gas.
Geur: Knoflook-achtig. Slechte
waarschuwingssymbolen
bij lage concentraties
Zelfontbr. temp.: 305 °C
Explosiegrenzen: 2.4-83 vol% in lucht*
(Acetyleen kan ontleden bij
een druk >2 bar in aanwezigheid
van een voldoende krachtige
ontstekingsbron)

10 STABILITEIT EN REACTIVITEIT

Stabiliteit en reactiviteit:
Kan een explosief mengsel in lucht vormen. Kan heftig
ontbinden bij hoge temperatuur en/of druk of bij
contact met koper, aluminium, kwik, magnesium en
legeringen. Vormt explosieve acetyliden met koper,
zilver en kwik. Gebruikt geen legeringen met meer dan
64 % koper. Opgelost in een solvent in een structuur
van poreuze massa

11 TOXICOLOGISCHE INFORMATIE

Algemeen:
Dit produkt heeft geen toxicologische effecten

LC50 inhalatie (rat/1h):
>15000 ppm

12 MILIEU INFORMATIE

Watermilieu verontreinigingsklasse:
Niet waterbezwaarlijk volgens VwVwS van 17.5.99
Indeling ABM; cat.: 12, saneringsinspanning: C

13 INSTRUCTIES VOOR VERWIJDERING

Algemeen:
Niet afblazen in een gebied waar het risico bestaat
op vorming van een explosief mengsel met lucht.
Ongebruikt gas affakkelen met een geschikte brander
met vlamdover. Niet afblazen in roeringen, kelders,
werkputten of op een plaats waar ophoping gevaarlijk
kan zijn. Raadpleeg leverancier voor instructies
EWC nr. 16 05 01

14 INFORMATIE MET BETREKKING TOT HET VERVOER

UN nr.: 1001
Gevaarsident. nr.: 239
ADR/RID
Klasse code: 2.4F
Juiste vervoersnaam: Acetyleen opgelost
Acetylene dissolved
Etiketten: 2.1
Verpakkingsinstructie: P200
IMDG
Klasse: 2.1

Juiste vervoersnaam: Acetylene, dissolve
Etiketten: 2.1
Verpakkingsinstructie: P200
ErnS: F-D, S-U
IATA

Klasse: 2.1
Juiste vervoersnaam: Acetylene, dissolve
Etiketten: 2.1
Verpakkingsinstructie: P200
Overige transportinformatie:
Zorg ervoor dat de cilinders goed zijn vastgezet.
Vermijd vervoer in wagens waar de laadruimte niet
gescheiden is van de bestuursruimte. Zorg ervoor
dat de bestuurder op de hoogte is van de mogelijke
gevaaren van de lading en weet hoe te handelen bij een
ongeval of noodtoestand. Controleer of de
cilinderkraan goed gesloten is en niet lekt.
Controleer of de kraanbescherming degelijk bevestigd
is. Zorg voor voldoende ventilatie. Handel overeen-
komstig de geldende reglementering

15 WETTELIJK VERPLICHTE INFORMATIE

Nr. Dir 67/548: 601-015-00-0
EG Indeling: F+; R12; R5; R6
Etiketgeving:
- Symbolen
F+: Zeer licht ontvlambaar

- Risicozinnen
R5: Ontploffingsgevaar door verwarming.
R6: Ontploffbaar met en zonder lucht.
R12: Zeer licht ontvlambaar.

- Veiligheidszinnen:
S9: Op een goed geventileerde plaats bewaren.
S16: Verwijderd houden van ontstekings-
bronnen - niet roken.
S33: Maatregelen treffen tegen ontladingen
van statische elektriciteit.
S7: In goed gesloten verpakking bewaren.

Voorschriften en informatie:
Arbowet; Beeldsregel 4.4-1 Voorkomen van
calamiteiten bij opslag en transport van gascilinders.
Publicatierreeks Gevaarlijke Stoffen PGS 16; Opslag
van verpakte gevaarlijke stoffen (uitgave Ministerie
van VROM).
Arbo-Informatieblad AI-18 Laboratoria en AI-31
Gevaarlijke stoffen (uitgave SDU Uitgevers).

16 OVERIGE INFORMATIE

Meer info in de voormalige Publikatiebladen (P-bladen)
-P 7 voor aanwijzingen met betrekking tot opslag,
vervoer en het gebruik van acetylene-cilinders,
-P 14 voor aanwijzingen met betrekking tot het
het inrichten, het opstellen en het gebruik van
een batterij acetyleenflessen en zuurstofflessen,
-P 17 voor aanwijzingen m.b.t. tot het gebruik en het
onderhoud van fas- en snijgereedschap voor acetyleen
-P 177-1 voor aanwijzingen m.b.t. het gebruik van
acetyleen gaspakketten
Voor het gebruik van deze stof in een nieuw proces of
experiment dient een zorgvuldige
materiaalgeschiktheids- en veiligheidsstudie
uitgevoerd te worden
Dit blad is met de uiterste zorgvuldigheid samengesteld
De uitgever aanvaardt echter geen enkele aansprakelijkheid
ontstaan door het gebruik van gegevens uit dit blad.

Argon (gasvormig)

1 IDENTIFICATIE VAN DE STOF OF HET PREPARAAT EN VAN HET BEDRIJF

VIB nr: 003A
 Produktnaam: Argon (samengeperst)
 Chemische formule: Ar

2 SAMENSTELLING/ INFORMATIE OVER DE BESTANDDELEN

Gas/gasmengsel: Gas
 Comp /Onzuiverh: Bevat geen andere componenten, welke de gevaarseigenschappen van de stof beïnvloeden
 CAS nr: 7440-37-1
 EG nr: 231-147-0

3 IDENTIFICATIE VAN DE GEVAREN

Risico's:
 Kan verstikking veroorzaken in hoge concentraties, met name bij ophoping in besloten ruimten kan een gevaarlijke situatie ontstaan. Samengeperst gas (houder onder druk)

4 EERSTEHULPMAATREGELEN

Inademing:
 Kan verstikking veroorzaken in hoge concentraties. Eén van de symptomen kan zijn het verliezen van het bewustzijn, waardoor het slachtoffer zich niet bewust is van de verstikking. Verplaats het slachtoffer naar een onbesmette ruimte en gebruik adembescherming. Houd het slachtoffer warm en rustig. Waarschuw een dokter. Pas kunstmatige beademing toe zodra de ademhaling ophoudt.

Inslippen:
 Inslippen wordt niet waarschijnlijk geacht.

5 BRANDBESTRIJDINGSMAATREGELEN

Specifieke risico's:
 Blootstelling aan vuur kan de houder doen scheuren of exploderen. Niet brandbaar.

Gevaarlijke verbrandingsproducten:
 Geen.

Specifieke methoden:
 Indien mogelijk, stop de produktstroom. Verwijder de houder of koel met water vanuit een beschermde positie. Blus elk ander vuur met de bekende blusmiddelen.

Speciale beschermingsmiddelen voor de brandweer:
 Gebruik in een gesloten ruimte persluchtapparaat

6 MAATREGELEN BIJ ACCIDENTEEL VRIJKOMEN VAN DE STOF OF HET PREPARAAT

Persoonlijke voorzorgsmaatregelen:
 Evacueer de omgeving. Draag persluchtapparaat, tenzij aangetoond is dat de atmosfeer veilig is. Zorg voor voldoende ventilatie.

Voorzorgsmaatregelen voor het milieu:
 Tracht de uitstroming te stoppen. Verhinder het binnendringen in rioleringen, kelders, werkputten en op elke plaats waar ophoping gevaarlijk is.

Schoonmaakmethoden:
 Ventileer de ruimte

7 HANTERING EN OPSLAG

Hantering en opslag:
 Het binnendringen van vocht in de houder moet worden voorkomen, sluit daarom altijd de afsluiter. Cilinders nooit verhitten of blootstellen aan hoge temperaturen. Gebruik nooit geweld bij het openen van een vastzittende afsluiter. Voorkom terugstroming in de houder. Smeer nooit de cilinderkraan. Gebruik slechts degelijk gespecificeerde apparatuur die geschikt is voor dit produkt, druk en temperatuur. Raadpleeg de instructies van de leverancier, hoe om te gaan met de houder. Controleer voor gebruik alle aansluitingen op lekkage. Bewaar de houder beneden 50°C in een goed geventileerde ruimte. Sluit na gebruik de afsluiter en maak het systeem drukloos. Plaats de cilinders zodanig, dat deze niet kunnen omvallen.

8 MAATREGELEN BIJ BLOOTSTELLING, PERSOONLIJKE BESCHERMING

Persoonlijke bescherming:
 Zorg voor degelijke ventilatie.

Nederlandse limietwaarde voor blootstelling:
 De MAC-waarde is niet vastgesteld.

9 FYSISCHE EN CHEMISCHE EIGENSCHAPPEN

Moleculair gewicht: 40
 Smeltpunt: -189 °C
 Kookpunt: -186 °C
 Kritische temperatuur: -122 °C
 Rel. dichth. gas: 1,4
 Opl. in water: 61 mg/l
 Uiterlijk en kleur: Kleurloos gas
 Geur: Geen
 geurwaarschuwingssymbolen
 Zelfontbr. temp: Niet van toepassing
 Explosiegrenzen: Niet brandbaar.
 Overige gegevens: Damp zwaarder dan lucht
 Kan ophopen in begrensde ruimten, in het bijzonder in putten, kelders enz.

Argon (gasvormig)

Versie : 1.3

Datum : 04-08-2008

10 STABILITEIT EN REACTIVITEIT

Stabiliteit en reactiviteit:
Stabiel onder normale omstandigheden.

11 TOXICOLOGISCHE INFORMATIE

Algemeen:
Dit produkt heeft geen toxicologische effecten.

LC50 inhalatie (rat/1h):
Wordt verondersteld niet giftig te zijn.

12 MILIEU INFORMATIE

Algemeen:
Dit produkt veroorzaakt geen milieuschade.

Watermilieu verontreinigingsklasse:
Niet waterbezwaarlijk volgens VwVwS van 17.5.99
Indeling ABM; cat.: 12 saneringsinspanning: C

13 INSTRUCTIES VOOR VERWIJDERING

Algemeen:
Niet afblazen in rioleringen, kelders, werkputten of op een plaats waar ophoping gevaarlijk kan zijn.
Afbazen slechts in zeer goed geventileerde omgevingen. Raadpleeg leverancier voor instructies.
EWC nr. 16 05 01

14 INFORMATIE MET BETREKKING TOT HET VERVOER

UN nr: 1005
Gevaarsident. nr. 20
ADR/RID
Klasse, code: 2, 1A
Juiste vervoersnaam: Argon, samengeperst
Argon compressed
Etiketten: 2.2
Verpakkingsinstructie: P200
IMDG
Klasse: 2.2
Juiste vervoersnaam: Argon compressed
Etiketten: 2.2
Verpakkingsinstructie: P200
EmS: F-C, S-V
IATA
Klasse: 2.2
Juiste vervoersnaam: Argon, compressed
Etiketten: 2.2
Verpakkingsinstructie: P200

Overige transportinformatie:

Zorg ervoor dat de cilinders goed zijn vastgezet.
Vermijd vervoer in wagens waar de laadruimte niet gescheiden is van de bestuursruimte. Zorg ervoor dat de bestuurder op de hoogte is van de mogelijke gevaren van de lading en weet hoe te handelen bij een ongeval of noodtoestand. Controleer of de cilinderkraan goed gesloten is en niet lekt.
Controleer of kraanbescherming degelijk bevestigd is. Zorg voor voldoende ventilatie. Handel overeenkomstig de geldende reglementering.

15 WETTELIJK VERPLICHTE INFORMATIE

Nr. Dir 67/548: Niet in Annex I

EG indeling:

Niet ingedeeld als gevaarlijke stof.

Etiketgeving:
- Symbolen
Geen.

- Risicozinnen
Geen.

- Veiligheidszinnen:
S9: Op een goed geventileerde plaats bewaren.
S23: Gas niet inademen.

Voorschriften en informatie:

Arbowet; Beleidsregel 4.4-1 Voorkomen van calamiteiten bij opslag en transport van gascilinders
Publicatiereeks Gevaarlijke Stoffen PGS 15; Opslag van verpakte gevaarlijke stoffen (uitgave Ministerie van VROM)
Arbo-Informatieblad AI-18 Laboratoria en AI-31 Gevaarlijke stoffen (uitgave SDU Uitgevers).

16 OVERIGE INFORMATIE

Het gevaar van verstikking wordt vaak over het hoofd gezien en moet volle aandacht krijgen bij de opleiding. Raadpleeg uw leverancier indien er behoefte bestaat aan nadere informatie.

De betreffende stof kan als samengeperst gas en als sterk gekoeld tot vloeistof verdicht gas worden geleverd; voor beide situaties is een veiligheidsinformatieblad vastgesteld. Controleer of u het juiste blad gebruikt.

Gebruikers van onafhankelijke ademhalingsapparatuur (perslucht) moeten geoefend zijn.

Voor het gebruik van deze stof in een nieuw proces of experiment dient een zorgvuldige materiaalgeschiktheids- en veiligheidsstudie uitgevoerd te worden. Dit blad is met de uiterste zorgvuldigheid samengesteld. De uitgever aanvaardt echter geen enkele aansprakelijkheid voor schade in welke vorm dan ook ontstaan door het gebruik van gegevens uit dit blad.

Ethaan

Versie : 1 2

Datum : 01-05-2008

1 IDENTIFICATIE VAN DE STOF OF HET PREPARAAT EN VAN HET BEDRIJF

VIB nr: 051A
 Produktnaam: Ethaan
 Chemische formule: C_2H_6

2 SAMENSTELLING/ INFORMATIE OVER DE BESTANDDELEN

Gas/gasmengsel: Tot vloeistof verdicht gas
 Comp /Onzuiverh : Bevat geen andere componenten, welke de gevaarselgenschappen van de stof beïnvloeden

CAS nr: 00074-84-0
 EG nr: 200-814-8

3 RISICO'S

Risico's:
 Uiterst brandbaar Kan verstikking veroorzaken In hoge concentraties, met name bij ophoping in besloten ruimten kan een gevaarlijke situatie ontstaan Onder druk vloeibaar gemaakt gas

4 EERSTE-HULP MAATREGELEN

Inademing:
 Kan verstikking veroorzaken in hoge concentraties. Eén van de symptomen kan zijn het verliezen van het bewustzijn, waardoor het slachtoffer zich niet bewust is van de verstikking Kan narcotische effecten veroorzaken in lage concentraties. Symptomen kunnen zijn: duizeligheid, hoofdpijn, misselijkheid en evenwichtsstoornissen Verplaats het slachtoffer naar een onbesmette ruimte en gebruik adembescherming Houd het slachtoffer warm en rustig. Waarschuw een dokter Pas kunstmatige beademing toe zodra de ademhaling ophoudt.

Huid- en/of oogcontact:
 Bij vloeistofcontact: spoel met water gedurende minstens 15 minuten.

Inslippen:
 Inslippen wordt niet waarschijnlijk geacht.

5 BRANDBESTRIJDINGSMAATREGELEN

Specifieke risico's:
 Blootstelling aan vuur kan de houder doen scheuren of exploderen

Gevaarlijke verbrandingsproducten:
 Onvolledige verbranding kan koolmonoxide vormen.

Specifieke methoden:
 Indien mogelijk, stop de productstroom. Verwijder de houder of koel met water vanuit een beschermde positie. Blus geen lekkende gasvlam tenzij absoluut noodzakelijk Spontane explosieve herontsteking kan optreden Blus elk ander vuur met de bekende blusmiddelen

Speciale beschermingsmiddelen voor de brandweer:
 Gebruik in een gesloten ruimte persluchtapparatuur

6 MAATREGELEN BIJ ONGEWILD VRIJKOMEN

Persoonlijke voorzorgsmaatregelen:
 Evacueer de omgeving. Gebruik persluchtapparatuur en beschermende kleding welke is bestand tegen chemische invloeden. Zorg voor voldoende ventilatie Schakel ontstekingsbronnen uit

Voorzorgsmaatregelen voor het milieu:
 Tracht de uitstroming te stoppen. Verhinder het binnendringen in rioleringen, kelders, werkputten en op elke plaats waar ophoping gevaarlijk is.

Schoonmaakmethoden:
 Ventileer de ruimte

7 HANTERING EN OPSLAG

Hantering en opslag:
 Cilinders nooit verhitten of blootstellen aan hoge temperaturen Gebruik nooit geweld bij het openen van een vastzittende afsluiter. Het binnendringen van vocht in de houder moet worden voorkomen sluit daarom altijd de afsluiter. Smeer nooit de cilinderkraan. Spoel de lucht uit het systeem alvorens gas toe te laten. Controleer voor gebruik alle aansluitingen op lekkage Voorkom terugstroming in de houder. Sluit na gebruik de afsluiter en maak het systeem drukloos. Gebruik slechts degelijk gespecificeerde apparatuur die geschikt is voor dit produkt, druk en temperatuur Raadpleeg uw leverancier in geval van twijfel. Verwijderd houden van ontstekingsbronnen (inclusief statische ontladingen). Plaats de cilinders zodanig, dat deze niet kunnen omvallen. Gebruik explosie-veilige elektrische apparatuur en verlichting. Geschieden houden van oxiderende gassen en andere oxiderende stoffen in de opslag Raadpleeg de instructies van de leverancier hoe om te gaan met de houder. Bewaar de houder beneden 50°C in een goed geventileerde ruimte

8 MAATREGELEN BIJ BLOOTSTELLING, PERSOONLIJKE BESCHERMING

Persoonlijke bescherming:
 Zorg voor degelijke ventilatie. Tijdens het gebruik of hanteren van het produkt niet roken

Nederlandse limietwaarde voor blootstelling:
 De MAC-waarde is niet vastgesteld.

Ethaan

Versie : 1.2

Datum : 01-05-2006

9 FYSISCHE EN CHEMISCHE EIGENSCHAPPEN

Moleculair gewicht:	30
Smeltpunt:	-183 °C
Kookpunt:	-88.6 °C
Kritische temperatuur:	32 °C
Rel. dichth. gas:	1
Rel. dichth. vloeistof:	0.54
Dampdruk bij 20°C:	37.8 bar
Opl. in water:	81 mg/l
Uiterlijk en kleur:	Kleurloos gas.
Geur:	Geen.
Zelfontbr. temp.:	515 °C
Explosiegrenzen:	3-16 vol% in lucht
Overige gegevens:	Gewoonlijk geleverd als samengeperst gas

10 STABILITEIT EN REACTIVITEIT

Stabiliteit en reactiviteit:
Kan een explosief mengsel in lucht vormen. Ten gevolge van het geringe geleidingsvermogen van de vloeistof kunnen electrostatische ladingen worden opgewekt bij stroming, beweging e.d.

11 TOXICOLOGISCHE INFORMATIE

Algemeen:
Dit produkt heeft geen toxicologische effecten

LC50 inhalatie (rat/1h):
>15000 ppm

12 ECOLOGISCHE INFORMATIE

Algemeen:
Milieuschade als gevolg van dit produkt is niet bekend

13 INSTRUCTIES VOOR VERWIJDERING

Algemeen:
Niet afblazen in een gebied waar het risico bestaat op vorming van een explosief mengsel met lucht. Ongebruikt gas affakkelen met een geschikte brander met vlamdover. Niet afblazen in rioleringen, kelders, werkputten of op een plaats waar ophoping gevaarlijk kan zijn. Raadpleeg leverancier voor instructies

14 INFORMATIE MET BETREKKING TOT HET VERVOER

UN nr:	1035
UN Class/Div:	2.1
ADR/RID nr:	2, 2 F
IMDG pagina:	2135
ICAO:	cl. 2
ADR/RID id. nr.:	23
Groepsgevaarkaart:	20g11
Etikettering ADR:	Brandgevaarlijk gas

Overige transportinformatie:

Zorg ervoor dat de cilinders goed zijn vastgezet. Vermijd vervoer in wagens waar de laadruimte niet gescheiden is van de bestuursruimte. Zorg ervoor dat de bestuurder op de hoogte is van de mogelijke gevaren van de lading en weet hoe te handelen bij een ongeval of noodtoestand. Controleer of de cilinderkraan goed gesloten is en niet lekt. Controleer of de kraanbescherming degelijk bevestigd is. Zorg voor voldoende ventilatie. Handel overeenkomstig de geldende reglementering

15 WETTELIJK VERPLICHTE INFORMATIE

Nr. Dir 67/548: 601-002-00-X
EG klassering: Zeer licht ontvlambaar (F+)

EG etikettering cilinders:

Symbool:
Brandgevaarlijk gas.
(De ADR/RID symbolen zijn in deze bepalend)

R Zinnen:
R12: Zeer licht ontvlambaar

S Zinnen:
S(2): Buiten bereik van kinderen bewaren
S9: Op een goed geventileerde plaats bewaren
S16: Verwijderd houden van ontstekingsbronnen - niet roken -
S33: Maatregelen treffen tegen ontladingen van statische elektriciteit

16 OVERIGE INFORMATIE

Gebruikers van ademhalingsapparatuur (perslucht) moeten geoefend zijn. Zorg ervoor dat het brandgevaar bekend is. Contact met vloeistof kan bevriezingen veroorzaken. Het gevaar van verstikking wordt vaak over het hoofd gezien en moet volle aandacht krijgen bij de opleiding. Raadpleeg uw leverancier indien er behoefte bestaat aan nadere informatie. Zie Concept-publikatieblad 16-3 voor aanwijzingen met betrekking tot de opslag en het gebruik van gasen in laboratoria. Voor het gebruik van deze stof in een nieuw proces of experiment dient een zorgvuldige materiaalgeschiktheids- en veiligheidsstudie uitgevoerd te worden. Dit blad is met de uiterste zorgvuldigheid samengesteld. De uitgever aanvaardt echter geen enkele aansprakelijkheid voor schade in welke vorm dan ook ontstaan door het gebruik van gegevens uit dit blad.

Helium (gasvormig)

1 IDENTIFICATIE VAN DE STOF OF HET PREPARAAT EN VAN HET BEDRIJF

VIB nr: 081A
 Produktnaam: Helium (samengeperst)
 Chemische formule: He

2 SAMENSTELLING/ INFORMATIE OVER DE BESTANDDELEN

Gas/gasmengsel: gas
 Comp./Onzuiverh.: Bevat geen andere componenten, welke de gevaarsteigenschappen van de stof beïnvloeden.
 CAS nr: 7440-59-7
 EG nr: 231-168-5

3 IDENTIFICATIE VAN DE GEVAREN

Risico's:
 Kan verstikking veroorzaken in hoge concentraties, met name bij ophoping in gesloten ruimten kan een gevaarlijke situatie ontstaan. Samengeperst gas (houder onder druk).

4 EERSTEHULPMAATREGELEN

Inademing:
 Kan verstikking veroorzaken in hoge concentraties. Eén van de symptomen kan zijn het verliezen van het bewustzijn, waardoor het slachtoffer zich niet bewust is van de verstikking. Verplaats het slachtoffer naar een onbesmette ruimte en gebruik adamsbescherming. Houd het slachtoffer warm en rustig. Waarschuw een dokter. Pas kunstmatige beademing toe zodra de ademhaling ophoudt.

Inslikken:
 Inslikken wordt niet waarschijnlijk geacht

5 BRANDBESTRIJDINGSMAATREGELEN

Specifieke risico's:
 Blootstelling aan vuur kan de houder doen scheuren of exploderen. Niet brandbaar.

Gevaarlijke verbrandingsproducten:
 Geen.

Specifieke methoden:
 Indien mogelijk, stop de productstroom. Verwijder de houder of koel met water vanuit een beschermde positie. Blus elk ander vuur met de bekende blusmiddelen.

Speciale bescherming:
 Gebruik in een gesloten ruimte persluchtapparatuur

6 MAATREGELEN BIJ ACCIDENTEEL VRIJKOMEN VAN DE STOF OF HET PREPARAAT

Persoonlijke voorzorgsmaatregelen:
 Evacueer de omgeving. Draag persluchtapparatuur, tenzij aangetoond is dat de atmosfeer veilig is. Zorg voor voldoende ventilatie.

Voorzorgsmaatregelen voor het milieu:
 Tracht de uitstroming te stoppen

Schoonmaakmethoden:
 Ventileer de ruimte

7 HANTERING EN OPSLAG

Hantering en opslag:
 Cilinders nooit verhitten of blootstellen aan hoge temperaturen. Het binnendringen van vocht in de houder moet worden voorkomen, sluit daarom altijd de afsluiter. Gebruik nooit geweld bij het openen van een vastzittende afsluiter. Voorkom terugstroming in de houder. Smeer nooit de cilinderkraan. Gebruik slechts degelijk gespecificeerde apparatuur die geschikt is voor dit produkt, druk en temperatuur. Raadpleeg uw leverancier in geval van twijfel. Raadpleeg de instructies van de leverancier, hoe om te gaan met de houder. Controleer voor gebruik alle aansluitingen op lekkage. Bewaar de houder beneden 50°C in een goed geventileerde ruimte. Sluit na gebruik de afsluiter en maak het systeem drukloos. Plaats de cilinders zodanig, dat deze niet kunnen omvallen.

8 MAATREGELEN BIJ BLOOTSTELLING, PERSOONLIJKE BESCHERMING

Persoonlijke bescherming:
 Zorg voor degelijke ventilatie

Nederlandse limietwaarde bij blootstelling:
 De MAC-waarde is niet vastgesteld

9 FYSISCH EN CHEMISCH EIGENSCHAPPEN

Moleculair gewicht: 4
 Kookpunt: -269 °C
 Kritische temperatuur: -268 °C
 Rel. dichth. gas: 0.14
 Oplosl. in water: 1.5 mg/l
 Uiterlijk en kleur: kleurloos gas,
 Geur: Geen
 Zelfontbr. temp.: Niet van toepassing.
 Explosiegrenzen: Niet brandbaar.

10 STABILITEIT EN REACTIVITEIT

Stabiliteit en reactiviteit:
 Stabiel onder normale omstandigheden.

Helium (gasvormig)

Versie : 1.3

Datum : 28-07-2006

11 TOXICOLOGISCHE INFORMATIE

Algemeen:

Dit produkt heeft geen toxicologische effecten.

LC50 Inhalatie (rat/1h):

Wordt verondersteld niet giftig te zijn.

12 MILIEU INFORMATIE

Algemeen:

Dit produkt veroorzaakt geen milieuschade.

Watermilieu verontreinigingsklasse:

Niet waterbezwaarlijk volgens VwVWS van 17.5.99

Indeling ABM; cat.: 12, saneringsinspanning: C

13 INSTRUCTIES VOOR VERWIJDERING

Algemeen:

Niet afblazen in rioleringen, kelders, werkputten of op een plaats waar ophoping gevaarlijk kan zijn. Afblazen slechts in zeer goed geventileerde omgevingen. Raadpleeg leverancier voor instructies. EWC Nr. 16 05 05

14 INFORMATIE MET BETREKKING TOT HET VERVOER

UN nr.: 1046

Gevaarsident. nr.: 20

ADR/RID

Klasse, code: 2, 1A

Juiste vervoersnaam: Helium, samengeperst

Helium, compressed

Etiketten: 2.2

Verpakkingsinstructie: P200

IMDG

Klasse: 2.2

Juiste vervoersnaam: Helium, compressed

Etiketten: 2.2

Verpakkingsinstructie: P200

EmS: F-C, S-V

IATA

Klasse: 2.2

Juiste vervoersnaam: Helium, compressed

Etiketten: 2.2

Verpakkingsinstructie: P200

Overige transportinformatie:

Zorg ervoor dat de cilinders goed zijn vastgezet. Vermijd vervoer in wagons waar de laadruimte niet gescheiden is van de bestuursruimte. Zorg ervoor dat de bestuurder op de hoogte is van de mogelijke gevaren van de lading en weet hoe te handelen bij een ongeval of noodtoestand. Controleer of de cilinderkraan goed gesloten is en niet lekt. Controleer of de kraanbescherming degelijk is bevestigd. Zorg voor voldoende ventilatie. Handel overeenkomstig de geldende reglementering.

15 WETTELIJK VERPLICHTE INFORMATIE

Nr. Dir. 67/548:

Niet in Annex I

EG klassering:

Niet ingedeeld als gevaarlijke stof

Etikettering

-Symbolen:

Geen.

-Risico zinnen:

Geen.

-Veiligheidszinnen:

S9: Op een goed geventileerde plaats bewaren

S23: Gas niet inademen.

Voorschriften en informatie:

Arbowet; Beleidsregel 4.4-1 Voorkomen van calamiteiten bij opslag en transport van gascilinders Publicatierreeks Gevaarlijke stoffen PGS 15; Opslag van verpakte gevaarlijke stoffen (uitgave Ministerie van VROM).

Arbo-Informatieblad A1-18 Laboratoria en A1-31 Gevaarlijke stoffen (uitgave SDU Uitgevers).

16 OVERIGE INFORMATIE

Gebruikers van ademhalingsapparatuur (perslucht) moeten geoefend zijn. Het gevaar van verstikking wordt vaak over het hoofd gezien en moet volle aandacht krijgen bij de opleiding. Raadpleeg uw leverancier indien er behoefte bestaat aan nadere informatie. De betreffende stof kan als sterk gekoeld tot vloeistof verdricht gas worden geleverd; voor beide situaties is een veiligheidsinformatieblad vastgesteld. Controleer of u het juiste blad gebruikt. Voor het gebruik van deze stof in een nieuw proces of experiment dient een zorgvuldige materiaalgeschiktheids- en veiligheidsstudie uitgevoerd te worden. Dit blad is met de uiterste zorgvuldigheid samengesteld. De uitgever aanvaardt echter geen enkele aansprakelijkheid voor schade in welke vorm dan ook ontstaan door het gebruik van gegevens uit dit blad.

VEILIGHEID SINFORMATIEBLAD

Kooldioxide (koolzuur)

Versie : 2.4

Datum : 01-08-2008

9 FYSISCHE EN CHEMISCHE EIGENSCHAPPEN

Moleculair gewicht:	44
Tripelpunt:	-56,8 °C
Sublimatiepunt:	-78,5(s) °C
Kritische temperatuur:	31,1 °C
Rel. dichth. gas:	1,52
Rel. dichth. vloeist.:	1,03
Dampdruk bij 20°C:	57,3 bar
Opl. in water:	2000 mg/l
Uiterlijk en kleur:	Kleurloos gas.
Geur:	Geen
	geurwaarschuwingssymbolen
Zelfontbr temp.:	Niet van toepassing.
Explosiegrenzen:	Niet brandbaar.
Overige gegevens:	Damp zwaarder dan lucht. Kan ophopen in begrensde ruimten, in het bijzonder in putten, kelders enz.

10 STABILITEIT EN REACTIVITEIT

Stabiliteit en reactiviteit:
Stabiel onder normale omstandigheden

11 TOXICOLOGISCHE INFORMATIE

Algemeen:
Lagere concentraties kunnen snel leiden tot storingen in de bloedsomloop. Symptomen zijn hoofdpijn misselijkheid en braken; dit kan leiden tot bewusteloosheid

LC50 inhalatie (rat/1h):
Wordt verondersteld niet giftig te zijn

12 MILIEU INFORMATIE

Algemeen:
Kan vorstschade veroorzaken aan de plantengroei.
Het vrijkomen in grote hoeveelheden kan bijdragen tot het broeikaseffect. Opwarmingsfactor: 1

Watermilieu verontreinigingsklasse:
Niet waterbezwaarlijk volgens VvVWS van 17.5.99
Indeling ABM; cat.: 12 saneringsinspanning: C

13 INSTRUCTIES VOOR VERWIJDERING

Algemeen:
Niet afblazen in rioleringen, kelders, werkputten of op een plaats waar ophoping gevaarlijk kan zijn.
Afblazen slechts in zeer goed geventileerde omgevingen. Het in grote hoeveelheden laten vrijkomen in de atmosfeer dient vermeden te worden. Raadpleeg leverancier voor instructies.
EWG Nr 16 05 05

14 INFORMATIE MET BETREKKING TOT HET VERVOER

UN nr: 1013
Gevaarsident nr: 20
ADR/RID
Klasse code: 2.2A
Juiste vervoersnaam: Kooldioxide
Carbon dioxide

Etiketten:	2.2
Verpakkingsinstructie:	P200
IMDG	
Klasse:	2.2
Juiste vervoersnaam:	Carbon dioxide
Etiketten:	2.2
Verpakkingsinstructie:	P200
EmS:	F-C S-V
IATA	
Klasse:	2.2
Juiste vervoersnaam:	Carbon dioxide
Etiketten:	2.2
Verpakkingsinstructie:	P200

Overige transportinformatie:
Vermijd vervoer in wagens waar de laadruimte niet gescheiden is van de bestuursruimte. Zorg ervoor dat de cilinders goed zijn vastgezet. Zorg ervoor dat de bestuurder op de hoogte is van de mogelijke gevaren van de lading en weet hoe te handelen bij een ongeval of noodtoestand. Controleer of de cilinderkraan goed gesloten is en niet lekt. Controleer of de kraanbescherming degelijk bevestigd is. Zorg voor voldoende ventilatie. Handel overeenkomstig de geldende reglementering.

15 WETTELIJK VERPLICHTE INFORMATIE

Nr Dir 67/548: Niet in Annex I
EG klassering: Niet ingedeeld als gevaarlijke stof

Etiketgeving
-Symbolen:
Geen

-Risico zinnen
Geen

-Veiligheidszinnen:
S9: Op een goed geventileerde plaats bewaren
S23: Gas niet inademen

Voorschriften en Informatie:
Arbowet; Beleidsregel 4.4-1 Voorkomen van calamiteiten bij opslag en transport van gascilinders.
Arbowet; Beleidsregel 4.4-9 Voorkomen van verstikking of bedwelmeling bij toepassing van kooldioxide
Publicatiereeks Gevaarlijke stoffen PGS 15; Opslag van verpakte gevaarlijke stoffen (uitgave Ministerie van VROM).
Arbo-Informatieblad AI-18 Laboratoria en AI-31 Gevaarlijke stoffen (uitgave SDU Uitgevers)

16 OVERIGE INFORMATIE

Het gevaar van verstikking wordt vaak over het hoofd gezien en moet volle aandacht krijgen bij de opleiding. Contact met vloeistof kan bevriezingen veroorzaken. Gebruikers van ademhalingsapparatuur (perslucht) moeten geoefend zijn. Raadpleeg uw leverancier indien er behoefte bestaat aan nadere informatie. Voor het gebruik van deze stof in een nieuw proces of experiment dient een zorgvuldige materiaalgeschiktheids- en veiligheidsstudie uitgevoerd te worden.
Dit blad is met de uiterste zorgvuldigheid samengesteld. De uitgever aanvaardt echter geen enkele aansprakelijkheid voor schade in welke vorm dan ook ontstaan door het gebruik van gegevens uit dit blad.

Methaan

Versie : 1.2

Datum : 01-05-2006

1 IDENTIFICATIE VAN DE STOF OF HET PREPARAAT EN VAN HET BEDRIJF

VIB nr: 078A
 Produktnaam: Methaan (samengeperst)
 Chemische formule: CH₄

2 SAMENSTELLING/ INFORMATIE OVER DE BESTANDDELEN

Gas/gasmengsel: gas
 Comp /Onzuiverh : Bevat geen andere componenten, welke de gevaarseigenschappen van de stof beïnvloeden.

CAS nr: 00074-82-8
 EG nr: 200-812-7

3 RISICO'S

Risico's:
 Kan verstikking veroorzaken in hoge concentraties, met name bij ophoping in besloten ruimten kan een gevaarlijke situatie ontstaan. Uiterst brandbaar. Samengeperst gas (houder onder druk)

4 EERSTE-HULP MAATREGELEN

Inademing:
 Kan verstikking veroorzaken in hoge concentraties. Eén van de symptomen kan zijn het verliezen van het bewustzijn, waardoor het slachtoffer zich niet bewust is van de verstikking. Kan narcotische effecten veroorzaken in lage concentraties. Symptomen kunnen zijn: duizeligheid, hoofdpijn, misselijkheid en evenwichtsstoornissen. Verplaats het slachtoffer naar een onbesmette ruimte en gebruik adembescherming. Houd het slachtoffer warm en rustig. Waarschuw een dokter. Pas kunstmatige beademing toe zodra de ademhaling ophoudt.

Inslippen:
 Inslippen wordt niet waarschijnlijk geacht

5 BRANDBESTRIJDINGSMAATREGELEN

Specifieke risico's:
 Blootstelling aan vuur kan de houder doen scheuren of exploderen

Gevaarlijke verbrandingsproducten:
 Onvolledige verbranding kan koolmonoxide vormen

Specifieke methoden:
 Indien mogelijk, stop de productstroom. Verwijder de houder of koel met water vanuit een beschermde positie. Blus geen lekkende gasvlam tenzij absoluut noodzakelijk. Spontane explosieve herontsteking kan optreden. Blus elk ander vuur met de bekende blusmiddelen

Speciale beschermingsmiddelen voor de brandweer:
 Gebruik in een gesloten ruimte persluchtapparatuur

6 MAATREGELEN BIJ ONGEWILD VRIJKOMEN

Persoonlijke voorzorgsmaatregelen:
 Gebruik persluchtapparatuur en beschermende kleding welke is bestand tegen chemische invloeden. Evacueer de omgeving. Zorg voor voldoende ventilatie. Schakel ontstekingsbronnen uit.

Voorzorgsmaatregelen voor het milieu:
 Tracht de uitstroming te stoppen

Schoonmaakmethoden:
 Ventileer de ruimte.

7 HANTERING EN OPSLAG

Hantering en opslag:
 Cilinders nooit verhitten of blootstellen aan hoge temperaturen. Gebruik nooit geweld bij het openen van een vastzittende afsluiter. Het binnendringen van vocht in de houder moet worden voorkomen. Sluit daarom altijd de afsluiter. Smeer nooit de cilinderkraan. Spoel de lucht uit het systeem alvorens gas toe te laten. Controleer voor gebruik alle aansluitingen op lekkage. Voorkom terugstroming in de houder. Gebruik slechts degelijk gespecificeerde apparatuur die geschikt is voor dit product. Druk en temperatuur. Raadpleeg uw leverancier in geval van twijfel. Sluit na gebruik de afsluiter en maak het systeem drukloos. Plaats de cilinders zodanig, dat deze niet kunnen omvallen. Verwijderd houden van ontstekingsbronnen (inclusief statische ontladingen). Gebruik explosie-veilige elektrische apparatuur en verlichting. Gescheiden houden van oxiderende gassen en andere oxiderende stoffen in de opslag. Raadpleeg de instructies van de leverancier, hoe om te gaan met de houder. Bewaar de houder beneden 50°C in een goed geventileerde ruimte.

8 MAATREGELEN BIJ BLOOTSTELLING, PERSOONLIJKE BESCHERMING

Persoonlijke bescherming:
 Zorg voor degelijke ventilatie. Tijdens het gebruik of hanteren van het product niet roken

Nederlandse limietwaarde voor blootstelling:
 De MAC-waarde is niet vastgesteld

9 FYSISCHE EN CHEMISCHE EIGENSCHAPPEN

Moleculair gewicht: 16
 Smeltpunt: -182 °C
 Kookpunt: -161 °C
 Kritische temperatuur: -82 °C
 Rel. dichth. gas: 0,6. Lichter dan lucht
 Oplosl. in water: 26 mg/l
 Uiterlijk en kleur: Kleurloos gas
 Geur: Geen.
 Zelfontbr. temp.: 595 °C
 Explosiegrenzen: 5-15 vol% in lucht.

10 STABILITEIT EN REACTIVITEIT

Stabiliteit en reactiviteit:
 Kan een explosief mengsel in lucht vormen

Methaan

Versie : 1.2

Datum : 01-05-2006

11 TOXICOLOGISCHE INFORMATIE

Algemeen:
Dit produkt heeft geen toxicologische effecten

LC50 Inhalatie (rat/1h):
>15000 ppm

12 ECOLOGISCHE INFORMATIE

Algemeen:
Het vrijkomen in grote hoeveelheden kan
bijdragen aan het broeikaseffect

13 INSTRUCTIES VOOR VERWIJDERING

Algemeen:
Niet afblazen in een gebied waar het risico bestaat
op vorming van een explosief mengsel met lucht.
Ongebruikt gas affakkelen met een geschikte brander
met vlamdover. Niet afblazen in rioleringen, kelders,
warkputten of op een plaats waar ophoping gevaarlijk
kan zijn. Raadpleeg leverancier voor instructies

14 INFORMATIE MET BETREKKING TOT HET VERVOER

UN nr.: 1971
UN Class/Div: 2.1
ADR/RID nr.: 2, 1 F
IMDG pagina: 2156
ICAO: cl. 2
ADR/RID id nr.: 230
Groepsgevaarenkaart: 20g04
Etiketgeving ADR: Brandgevaarlijk gas
Overige transportinformatie:
Zorg ervoor dat de cilinders goed zijn vastgezet.
Vermijd vervoer in wagons waar de laadruimte niet
gescheiden is van de bestuursruimte. Zorg ervoor
dat de bestuurder op de hoogte is van de mogelijke
gevaaren van de lading en weet hoe te handelen bij een
ongeval of noodtoestand. Controleer of de
cilinderkraan goed gesloten is en niet lekt.
Controleer of de kraanbescherming degelijk
bevestigd is. Zorg voor voldoende ventilatie.
Handel overeenkomstig de geldende reglementering

15 WETTELIJK VERPLICHTE INFORMATIE

Nr. Dir 67/548: 801-001-00-4
EG klassering: Zeer licht ontvlambaar
(F+)

EG etikettering cilinders:
Symbolen:
Brandgevaarlijk gas

R Zinnen:
R12: Zeer licht ontvlambaar

S Zinnen:
S(2): Buiten bereik van kinderen bewaren.
S9: Op een goed geventileerde plaats bewaren

16 OVERIGE INFORMATIE

Zorg ervoor dat het brandgevaar bekend is. Gebruikers
van ademhalingsapparatuur (perslucht) moeten
geoeftend zijn. Het gevaar van verstikking wordt vaak
over het hoofd gezien en moet volle aandacht krijgen
bij de opleiding. Raadpleeg uw leverancier indien er
behoefte bestaat aan nadere informatie. Zie
Concept-publicatieblad 16-3 voor aanwijzingen met
betrekking tot de opslag en het gebruik van gasen in
laboratoria. Voor het gebruik van deze stof in een
nieuw proces of experiment dient een zorgvuldige
materiaalgeschiktheids- en veiligheidsstudie
uitgevoerd te worden. Dit blad is met de uiterste
zorgvuldigheid samengesteld. De uitgever aanvaardt
echter geen enkele aansprakelijkheid voor schade in
welke vorm dan ook ontstaan door het gebruik van
gegevens uit dit blad.

Propana

Versie : 1.2

Datum : 01-05-2006

1 IDENTIFICATIE VAN DE STOF OF HET PREPARAAT EN VAN HET BEDRIJF

VIB nr: 104
 Produktnaam: Propana
 Chemische formule: C_3H_8

2 SAMENSTELLING/ INFORMATIE OVER DE BESTANDDELEN

Gas/gasmengsel: Tot vloeistof verdicht gas
 Comp /Onzuiverh : Bevat geen andere componenten, welke de gevaarselgenschappen van de stof beïnvloeden
 CAS nr: 00074-98-6
 EG nr: 200-827-9

3 RISICO'S

Risico's:
 Brandbaar. Kan verstikking veroorzaken in hoge concentraties, met name bij ophoping in besloten ruimten kan een gevaarlijke situatie ontstaan. Onder druk vloeibaar gemaakt gas.

4 EERSTE-HULP MAATREGELEN

Inademing:
 Kan verstikking veroorzaken in hoge concentraties. Eén van de symptomen kan zijn het verliezen van het bewustzijn, waardoor het slachtoffer zich niet bewust is van de verstikking. Kan narcotische effecten veroorzaken in lage concentraties. Symptomen kunnen zijn: duizeligheid, hoofdpijn, misselijkheid en evenwichtsstoornissen. Verplaats het slachtoffer naar een onbesmette ruimte en gebruik adembescherming. Houd het slachtoffer warm en rustig. Waarschuw een dokter. Pas kunstmatige beademing toe zodra de ademhaling ophoudt.

Huid- en/of oogcontact:
 Bij vloeistofcontact: spoel met water gedurende minstens 15 minuten.

Inslukken:
 Inslukken wordt niet waarschijnlijk geacht.

5 BRANDBESTRIJDINGSMAATREGELEN

Specifieke risico's:
 Zwaarder dan lucht, gevaar voor ontsteking op afstand. Blootstelling aan vuur kan de houder doen scheuren of exploderen.

Gevaarlijke verbrandingsproducten:
 Onvolledige verbranding kan koolmonoxide vormen.

Specifieke methoden:
 Indien mogelijk, stop de produktstroom. Verwijder de houder of koel met water vanuit een beschermde positie. Blus geen lekkende gasvlam tenzij absoluut noodzakelijk. Spontane explosieve herontsteking kan optreden. Blus elk ander vuur met de bekende blusmiddelen.

Speciale beschermingsmiddelen voor de brandweer:
 Gebruik in een gesloten ruimte persluchtapparatuur.

6 MAATREGELEN BIJ ONGEWILD VRIJKOMEN

Persoonlijke voorzorgsmaatregelen:
 Draag persluchtapparatuur en beschermende kleding. Evacueer de omgeving. Zorg voor voldoende ventilatie. Schakel ontstekingsbronnen uit.

Voorzorgsmaatregelen voor het milieu:
 Tracht de uitstroming te stoppen. Verhinder het binnendringen in rioleringen, kelders, werkputten en op elke plaats waar ophoping gevaarlijk is.

Schoonmaakmethoden:
 Ventileer de ruimte.

7 HANTERING EN OPSLAG

Hantering en opslag:
 Cilinders nooit verhitten of blootstellen aan hoge temperaturen. Zorg ervoor dat de apparatuur goed geïerd is. Het binnendringen van vocht in de houder moet worden voorkomen, sluit daarom altijd de afsluiter. Gebruik nooit geweld bij het openen van een vastzittende afsluiter. Spoel de lucht uit het systeem alvorens gas toe te laten. Smeer nooit de cilinderkraan. Controleer voor gebruik alle aansluitingen op lekkage. Voorkom terugstroming in de houder. Sluit na gebruik de afsluiter en maak het systeem drukloos. Gebruik slechts degelijk gespecificeerde apparatuur die geschikt is voor dit produkt, druk en temperatuur. Raadpleeg uw leverancier in geval van twijfel. Plaats de cilinders zodanig, dat deze niet kunnen omvallen. Verwijderd houden van ontstekingsbronnen (inclusief statische ontladingen). Geschieden houden van oxiderende gassen en andere oxiderende stoffen in de opslag. Gebruik explosie-veilige elektrische apparatuur en verlichting. Raadpleeg de Instructies van de leverancier hoe om te gaan met de houder. Bewaar de houder beneden 50°C in een goed geventileerde ruimte.

8 MAATREGELEN BIJ BLOOTSTELLING, PERSOONLIJKE BESCHERMING

Persoonlijke bescherming:
 Zorg voor degelijke ventilatie. Tijdens het gebruik of hanteren van het produkt niet roken.

Nederlandse limietwaarde voor blootstelling:
 De MAC-waarde is niet vastgesteld.
 TLV-waarde: is niet vastgesteld.

Propana

Versie : 1.2

Datum : 01-05-2008

9 FYSISCHE EN CHEMISCHE EIGENSCHAPPEN

Moleculair gewicht:	44
Smeltpunt:	-188 °C
Kookpunt:	-42.1 °C
Kritische temperatuur:	97 °C
Rel. dichth. gas:	1.5
Rel. dichth. vloeist.:	0.58
Dampdruk bij 20°C:	8.3 bar
Opl. in water:	75 mg/l
Uiterlijk en kleur:	Kleurloos gas.
Geur:	Meestal is een reukstof toegevoegd. Zoetachtig. Slechte waarschuwingskenmerken bij lage concentraties
Zelfontbr. temp.:	470 °C
Explosiegrenzen:	2.1-9.5 vol% in lucht
Overige gegevens:	Damp zwaarder dan lucht. Kan ophopen in begrensde ruimten, in het bijzonder in putten, kelders, enz.

10 STABILITEIT EN REACTIVITEIT

Stabiliteit en reactiviteit:
Ten gevolge van het geringe geleidingsvermogen van de vloeistof kunnen electrostatische ladingen worden opgewekt bij stroming, beweging e.d. Kan een explosief mengsel in lucht vormen.

11 TOXICOLOGISCHE INFORMATIE

Algemeen:
Dit produkt heeft geen toxicologische effecten

LC50 inhalatie (rat/1h):
>15000 ppm

12 ECOLOGISCHE INFORMATIE

Algemeen:
Milieuschade als gevolg van dit produkt is niet bekend

13 INSTRUCTIES VOOR VERWIJDERING

Algemeen:
Niet afblazen in een gebied waar het risico bestaat op vorming van een explosief mengsel met lucht. Ongebruikt gas affakkelen met een geschikte brander met vlamdover. Niet afblazen in rioleringen, kelders, werkputten of op een plaats waar ophoping gevaarlijk kan zijn. Raadpleeg leverancier voor instructies

14 INFORMATIE MET BETREKKING TOT HET VERVOER

UN nr:	1978
UN Class/Div:	2.1
ADR/RID nr:	2, 2 F
IMDG pagina:	2147
ICAO:	cl. 2
ADR/RID Id. nr.:	23
Groepsgevaarskaart:	20g11
Etikettering ADR:	Brandgevaarlijk gas

Overige transportinformatie:

Zorg ervoor dat de cilinders goed zijn vastgezet. Vermijd vervoer in wagens waar de laadruimte niet gescheiden is van de bestuursruimte. Zorg ervoor dat de bestuurder op de hoogte is van de mogelijke gevaren van de lading en weet hoe te handelen bij een ongeval of noodtoestand. Controleer of de cilinderkraan goed gesloten is en niet lekt. Controleer of de kraanbescherming degelijk bevestigd is. Zorg voor voldoende ventilatie. Handel overeenkomstig de geldende reglementering

15 WETTELIJK VERPLICHTE INFORMATIE

Nr. Dlr 67/548: 601-003-00-5
EG klassering: Licht ontvlambaar (F).
EG etikettering cilinders:
Symbolen:
Brandgevaarlijk gas.

R Zinnen:
R12: Zeer licht ontvlambaar.

S Zinnen:
S(2): Buiten bereik van kinderen bewaren.
S9: Op een goed geventileerde plaats bewaren
S16: Verwijderd houden van ontstekingsbronnen - niet roken -
S33: Maatregelen treffen tegen ontladingen van statische elektriciteit.

16 OVERIGE INFORMATIE

Zorg ervoor dat het brandgevaar bekend is. Gebruikers van ademhalingsapparatuur (perslucht) moeten geoefend zijn. Contact met vloeistof kan bevriezingen veroorzaken. Het gevaar van verstikking wordt vaak over het hoofd gezien en moet volle aandacht krijgen bij de opleiding. Raadpleeg uw leverancier indien er behoefte bestaat aan nadere informatie. Zie CPR-11 voor aanwijzingen met betrekking tot het gebruik en de opslag van propana. Zie Publikatieblad 68 voor instructies met betrekking tot de inrichting, de opstelling en het gebruik van een batterij propaanflessen. Zie Publikatieblad 46 voor aanwijzingen met betrekking tot het gebruik van propana uit flessen. Voor het gebruik van deze stof in een nieuw proces of experiment dient een zorgvuldige materiaalgeschiktheids- en veiligheidsstudie uitgevoerd te worden. Dit blad is met de uiterste zorgvuldigheid samengesteld. De uitgever aanvaardt echter geen enkele aansprakelijkheid voor schade in welke vorm dan ook ontstaan door het gebruik van gegevens uit dit blad.

Magazijncode 12.217.5500					
STIKSTOF (GASVORMIG) (HOEK LOOS)					
6-6-2005					
Toepassingsstatus: Basis					
Verschijningsvorm: samengeperst gas - kleurloos - reukloos					
Toxicologie:					
Merkmamen:					
Samenstelling:					
CAS	Naam	%	MAC	Huid	Opmerkingen
7727-37-9	stikstof	100.0 %			
Chemie:			Relatieve dichtheid:		
Kookpunt (°C):	-196		Dampspanning (kPa):		
Smeltpunt (°C):	-210		Relatieve dampdichtheid:		
Flampunt (°C):	niet van toe- passing		Explosiegrens (vol% in lucht): -		
Zelfontbranding (°C):	niet van toe- passing		Oplosbaarheid in water (g/100 ml):		
Toxicologie:					
Korte termijn:	Verstikkend in hoge concentraties.				
Lange termijn:	Zuurstofverdringend gas: dit gas kan bij vrijkomen door verdringen van de lucht verstikkend werken.				
Milieu effecten:					
Aquatische gegevens:					
Risico		Preventie		EHBO/BHV	
Brand:				Bepaald door omgeving.	
Inademen:		Geen (bij voldoende afzuiging). Zie info. rubriek 16 VIB. Geen filtermasker. Afhankelijk van de verwerkingsomstandigheden, maar minimaal goede ruimteven- tilatie. Gas niet inademen.		Het slachtoffer zo snel mogelijk in frisse lucht brengen en rust laten houden. Bij ernstige blootstelling arts waarschuwen. Bij ademha- lingsproblemen: tevens knellende kleding losmaken en als het slachtoffer bij bewustzijn is in halfzittende houding brengen. Bij stagnatie van de ademhaling ONMIDDELIJK beademen en zo snel mogelijk naar het ziekenhuis vervoeren.	
Huid:		Niet van toepassing.		Niet van toepassing.	
Ogen:		Niet van toepassing.		Niet van toepassing.	
Inslikken:				Niet van toepassing.	
WMS pictogrammen:		Overige pictogrammen:		R&S zinnen:	
				R: 99 S: 23.1, 9	
Opslag		Persoonlijke maatregelen		Milieu maatregelen	
Verpakking gesloten en droog houden.				Stop gasstroom, waarschuw brandweer.	
Overig					

Magazijncode 12.217.7000					
STIKSTOFOXIDE IN STIKSTOF (SCOTT SPECIALTY GASES)					
6-6-2005					
Toepassingsstatus: Basis					
Verschijningsvorm: Gasvormig - kleurloos - zoete geur					
Toxicologie:					
Merkmaken:					
Samenstelling:					
CAS	Naam	%	MAC	Huid	Opmerkingen
10102-43-9	stikstofmonoxide	0 - 2,3 %			
7727-37-9	stikstof				
Chemie:			Relatieve dichtheid:		
Kookpunt (°C):			Dampspanning (kPa):		
Smeltpunt (°C):			Relatieve dampdichtheid:		
Vlampunt (°C):			Explosiegrens (vol% in lucht):		
Zelfontbranding (°C):			Oplosbaarheid in water (g/100 ml):		
			1.485		
Toxicologie:					
Korte termijn:		Irriterend voor de ogen, de ademhalingswegen en de huid. Schadelijk bij inademing.			
Lange termijn:		Heeft invloed op: de huid. De longen. De ogen (stoornissen van het gezichtsvermogen).			
Milieu effecten:					
Aquatische gegevens:					
Risico		Preventie		EHBO/BHV	
Brand:				Stop gas-/brandstofstroom, waarschuw brandweer. Blusmiddelen afstemmen op omgeving. In geval van brand: onafhankelijke ademhalingsbescherming gebruiken. Volledige bescherming. Gesloten tanks/vaten koel houden door spuiten met water.	
Inademen:		(Separaat) gasdicht en afgezogen systeem gebruiken.		Het slachtoffer zo snel mogelijk in frisse lucht brengen, warm houden en rust laten houden. Onmiddellijk arts raadplegen. Bij moeilijke ademhaling extra zuurstof toedienen. Bij onregelmatige ademhaling of ademstilstand, kunstmatige ademhaling toepassen en zo snel mogelijk naar het ziekenhuis vervoeren.	
Huid:		Draag veiligheidsschoenen bij het hanteren van vaten.		Verontreinigde kleding zo spoedig mogelijk verwijderen. Verwijder resten materiaal zo snel mogelijk van de huid (b.v. spoelen met veel water gedurende 15 min). Onmiddellijk arts raadplegen.	

Risico	Preventie	EHBO/BHV
Ogen: De stof is irriterend.	Aanraking met de ogen voorkomen. Veiligheidsbril.	Langdurig (ca. 15 min) spoelen met veel water, oogleden goed open houden. Onmiddellijk arts raadplegen.
Inslikken:		
WMS pictogrammen: 	Overige pictogrammen: 	R&S zinnen: R: 20, 36/37/38 S: 1, 17, 9
Opslag	Persoonlijke maatregelen	Milieu maatregelen
Laat de beschermkap op de gasflessen wanneer ze niet gebruikt worden. Plaats de cilinders zodanig dat deze niet kunnen omvallen. Achter slot bewaren. Opslag produkt: in goed geventileerde ruimte. Produkt beschermen tegen: contact met lucht. Produkt verwijderd houden van: warmtebronnen. Gescheiden opslaan van: brandbare stoffen. Vermijdt contact met: lithium. Organische stoffen. Reductiemiddelen. Titaan.		Bij vrijkomen van het product: evacueer de omgeving. Draag geschikte ademhalingsbescherming. Sluit lek af, indien dit zonder gevaar mogelijk is. Ruimte ventileren. Verwijder warmtebronnen. Plaats de lekkende gasfles onder een afzuigkap of breng naar een veilige plaats in de openlucht. Voer het gas af in een geschikte hoeveelheid alkalische kaliumpermangaatoplossing.
Overig		
De volgende stoffen kunnen vrijkomen: stikstofoxiden (NOx). Barstgevaar bij het verhitten. Vormt zeer vergiftige gassen in contact met lucht. Stabiel onder normale omstandigheden.		

Waterstof (gasvormig)

Versie : 1.3

Datum : 04-08-2006

1 IDENTIFICATIE VAN DE STOF OF HET PREPARAAT EN VAN HET BEDRIJF

VIB nr: 067A
 Produktnaam: Waterstof (samengeperst)
 Chemische formule: H_2

2 SAMENSTELLING/ INFORMATIE OVER DE BESTANDDELEN

Gas/gasmengsel: gas
 Comp /Onzuiverh : Bevat geen andere componenten, welke de gevaarselgenschappen van de stof beïnvloeden.
 CAS nr: 1333-74-0
 EG nr: 215-605-7

3 IDENTIFICATIE VAN DE GEVAREN

Risico's:
 Uiterst brandbaar. Kan verstikking veroorzaken in hoge concentraties, met name bij ophoping in besloten ruimten kan een gevaarlijke situatie ontstaan.
 Samengeperst gas (houder onder druk).

4 EERSTEHULPMAATREGELEN

Inademing:
 Kan verstikking veroorzaken in hoge concentraties. Een van de symptomen kan zijn het verliezen van het bewustzijn, waardoor het slachtoffer zich niet bewust is van de verstikking. Verplaats het slachtoffer naar een onbesmette ruimte en gebruik adembescherming. Houd het slachtoffer warm en rustig. Waarschuw een dokter. Pas kunstmatige beademing toe zodra de ademhaling ophoudt.

Inslikken:
 Inslikken wordt niet waarschijnlijk geacht

5 BRANDBESTRIJDINGSMAATREGELEN

Specifieke risico's:
 Blootstelling aan vuur kan de houder doen scheuren of exploderen. De stof brandt met een onzichtbare vlam

Gevaarlijke verbrandingsproducten:
 Geen

Specifieke methoden:
 Indien mogelijk, stop de produktstroom. Verwijder de houder of koel met water vanuit een beschermde positie. Blus geen lekkende gasvlam tenzij absoluut noodzakelijk. Spontane explosieve herontsteking kan optreden. Blus elk ander vuur met de bekende blusmiddelen.

Speciale beschermingsmiddelen voor de brandweer:
 Gebruik in een gesloten ruimte persluchtapparatuur

6 MAATREGELEN BIJ ACCIDENTEEL VRIJKOMEN VAN DE STOF OF HET PREPARAAT

Persoonlijke voorzorgsmaatregelen:
 Gebruik persluchtapparatuur en beschermende kleding welke is bestand tegen chemische invloeden. Evacueer de omgeving. Zorg voor voldoende ventilatie. Schakel ontstekingsbronnen uit.

Voorzorgsmaatregelen voor het milieu:
 Tracht de uitstroming te stoppen

Schoonmaakmethoden:
 Ventileer de ruimte

7 HANTERING EN OPSLAG

Hantering en opslag:
 Cilinders nooit verhitten of blootstellen aan hoge temperaturen. Zorg ervoor dat de apparatuur goed geaard is. Gebruik nooit geweld bij het openen van een vastzittende afsluiter. Het binnendringen van vocht in de houder moet worden voorkomen. Sluit daarom altijd de afsluiter. Smeer nooit de cilinderkraan. Spoel de lucht uit het systeem alvorens gas toe te laten. Voorkom terugstroming in de houder. Controleer voor gebruik alle aansluitingen op lekkage. Sluit na gebruik de afsluiter en maak het systeem drukloos. Gebruik slechts degelijk gespecificeerde apparatuur die geschikt is voor dit produkt, druk en temperatuur. Raadpleeg uw leverancier in geval van twijfel. Verwijderd houden van ontstekingsbronnen (inclusief statische ontladingen). Plaats de cilinders zodanig, dat deze niet kunnen omvallen. Gescheiden houden van oxiderende gassen en andere oxiderende stoffen in de opslag. Gebruik explosie-veilige elektrische apparatuur en verlichting. Raadpleeg de instructies van de leverancier, hoe om te gaan met de houder. Gescheiden opslaan van chloor, fluor en andere oxidatiemiddelen. Bewaar de houder beneden 50°C in een goed geventileerde ruimte. Om de kans op lekkage zo klein mogelijk te maken wordt het gebruik van gelaste of gesoldeerde verbindingen aanbevolen.

8 MAATREGELEN BIJ BLOOTSTELLING, PERSOONLIJKE BESCHERMING

Persoonlijke bescherming:
 Zorg voor degelijke ventilatie. Tijdens het gebruik of hanteren van het produkt niet roken

Nederlandse limietwaarde voor blootstelling:
 De MAC-waarde is niet vastgesteld
 TLV-waarde: is niet vastgesteld

Waterstof (gasvormig)

Versie : 1.3

Datum : 04-08-2006

9 FYSISCHE EN CHEMISCHE EIGENSCHAPPEN

Moleculair gewicht: 2
Smeltpunt: -259 °C
Kookpunt: -253 °C
Kritische temperatuur: -240 °C
Rel. dichth. gas: 0.07. Lichter dan lucht
Opl. in water: 1.6 mg/l
Uiterlijk en kleur: Kleurloos gas
Geur: Geen
Zelfontbr.temp.: 560 °C
Explosiegrenzen: 4-75 vol% in lucht
Overige gegevens: Kan diffunderen door bepaald materiaal, die voor andere gassen wel lekdicht zijn

10 STABILITEIT EN REACTIVITEIT

Stabiliteit en reactiviteit:
Vormt met zuurstof of lucht knalgas. Kan een explosief mengsel in lucht vormen. Kan heftig reageren met acetyleen, stikstofoxiden, fluor en chloor met kans op brand en explosie.

11 TOXICOLOGISCHE INFORMATIE

Algemeen:
Geen toxicologische effecten van dit produkt bekend.

LC50 inhalatie (rat/1h):
>15000 ppm

12 MILIEU INFORMATIE

Algemeen:
Milieuschade als gevolg van dit produkt is niet bekend

Watermilieu verontreinigingsklasse:
Niet waterbezwaarlijk volgens VwVwS van 17.5.99
indeling ABM; cat : 12, saneringsinspanning: C

13 INSTRUCTIES VOOR VERWIJDERING

Algemeen:
Niet afblazen in een gebied waar het risico bestaat op vorming van een explosief mengsel met lucht. Ongebruikt gas afkalken met een geschikte brander met vlamdover. Niet afblazen in rioleringen, kelders, werkputten of op een plaats waar ophoping gevaarlijk kan zijn. Raadpleeg leverancier voor instructies EWC Nr. 16 05 04

14 INFORMATIE MET BETREKKING TOT HET VERVOER

UN nr: 1049
Gevaarsident nr: 23
ADR/RID
Klasse, code: 2.1F
Juiste vervoersnaam: Waterstof samengeperst
Hydrogen compressed
Etiketten: 2.1
Verpakkingsinstructie: P200
IMDG
Klasse: 2.1
Juiste vervoersnaam: Hydrogen compressed
Etiketten: 2.1

Verpakkingsinstructie: P200
EmS: F-D, S-U
IATA
Klasse: 2.1
Juiste vervoersnaam: Hydrogen, compressed
Etiketten: 2.1
Verpakkingsinstructie: P200
Overige transportinformatie:
Vermijd vervoer in wagens waar de laadruimte niet gescheiden is van de bestuurdersruimte. Zorg ervoor dat de cilinders goed zijn vastgezet. Zorg ervoor dat de bestuurder op de hoogte is van de mogelijke gevaren van de lading en weet hoe te handelen bij een ongeval of noodtoestand. Controleer of de cilinderkraan goed gesloten is en niet lekt. Controleer of de kraanbescherming degelijk bevestigd is. Zorg voor voldoende ventilatie. Handel overeenkomstig de geldende reglementering

15 WETTELIJK VERPLICHTE INFORMATIE

Nr. Dir 67/548: 001-001-00-9
EG indeling: F+; R12
Etikettering
- Symbolen
F+: zeer licht ontvlambaar

- Risicozinnen
R12: Zeer licht ontvlambaar

- Veiligheidszinnen:
S9: Op een goed geventileerde plaats bewaren.
S16: Verwijderd houden van ontstekingsbronnen - niet roken.
S33: Maatregelen treffen tegen ontladingen van statische elektriciteit.

Voorschriften en informatie:
Arbowet; Beleidsregel 4.4-1 Voorkomen van calamiteiten bij opslag en transport van gascilinders
Publicatierijks Gevaarlijke Stoffen PGS 15; Opslag van verpakte gevaarlijke stoffen (uitgave Ministerie van VROM)
Arbo-informatieblad A1-18 Laboratoria en A1-31 Gevaarlijke stoffen (uitgave SDU Uitgevers)

16 OVERIGE INFORMATIE

Zorg ervoor dat het brandgevaar bekend is. Gebruikers van ademhalingsapparatuur (perslucht) moeten geoefend zijn. Het gevaar van verstikking wordt vaak over het hoofd gezien en moet volle aandacht krijgen bij de opleiding. Raadpleeg uw leverancier indien er behoefte bestaat aan nadere informatie. Voor het gebruik van deze stof in een nieuw proces of experiment dient een zorgvuldige materiaalgeschiktheids- en veiligheidsstudie uitgevoerd te worden. Dit blad is met de uiterste zorgvuldigheid samengesteld. De uitgever aanvaardt echter geen enkele aansprakelijkheid voor schade in welke vorm dan ook ontstaan door het gebruik van gegevens uit dit blad. Vanwege het brand/explosiegevaar mag deze stof nooit worden gebruikt voor kinderballonnen.

Zuurstof (gasvormig)

Versie : 2.3

Datum : 01-08-2006

1 IDENTIFICATIE VAN DE STOF OF HET PREPARAAT EN VAN HET BEDRIJF

VIB nr: 097A
Produktnaam: Zuurstof (samengeperst)
Chemische formule: O_2

2 SAMENSTELLING/ INFORMATIE OVER DE BESTANDDELEN

Gas/gasmengsel: Samengeperst gas
Comp /Onzuiverh: Bevat geen andere componenten, welke de gevaarseigenschappen van de stof beïnvloeden
CAS nr: 7782-44-7
EG nr: 231-956-9

3 IDENTIFICATIE VAN DE GEVAREN

Risico's:
Oxiderend; ondersteunt de verbranding krachtig. Kan heftig met brandbare stoffen reageren. In besloten ruimten kan zuurstofverrijking optreden, hierdoor verlopen verbrandingsprocessen veel sneller dan in lucht. Samengeperst gas (houder onder druk)

4 EERSTEHULPMAATREGELEN

Inademing:
Voortdurende inademing van concentraties boven 75% kunnen misselijkheid, duizeligheid, ademhalingsmoeilijkheden en stuiptrekkingen veroorzaken

Huid- en/of oogcontact:
Met zuurstof verzadigde kleding uittrekken (brandgevaar) en spelen met water

Inslikken:
Inslikken wordt niet waarschijnlijk geacht

5 BRANDBESTRIJDINGSMAATREGELEN

Specifieke risico's:
Brandbevorderend, met zuurstof verzadigde kleding of ander materiaal is zeer brandgevaarlijk. Bij contact met olie/vet of vervuiling kan onder druk spontaan een heftige brand ontstaan. Blootstelling aan vuur kan de houder doen scheuren of exploderen

Gevaarlijke verbrandingsproducten:
Afhankelijk van de aard van het brandende product; het gas zelf is niet brandbaar

Specifieke methoden:
Indien mogelijk, stop de produktsroom. Verwijder de houder of koel met water vanuit een beschermde positie. Blus elke ander vuur met de bekende blusmiddelen

Speciale beschermingsmiddelen voor de brandweer:
Geen.

6 MAATREGELEN BIJ ACCIDENTEEL VRIJKOMEN VAN DE STOF OF HET PREPARAAT

Persoonlijke voorzorgsmaatregelen:
Gebruik beschermende kleding welke is bestand tegen chemische invloeden. Evacueer de omgeving. Zorg voor voldoende ventilatie. Schakel ontstekingsbronnen uit.

Voorzorgsmaatregelen voor het milieu:
Tracht de uitstroming te stoppen. Verhinder het binnendringen in rioleringen, kelders, werkputten en op elke plaats waar ophoping gevaarlijk is

Schoonmaakmethoden:
Ventileer de ruimte

7 HANTERING EN OPSLAG

Hantering en opslag:
Cilinders nooit verhitten of blootstellen aan hoge temperaturen. Gebruik geen olie of vet. Open de afsluiter langzaam om een drukschok te vermijden. Gebruik nooit geweld bij het openen van een vastzittende afsluiter. Gescheiden houden van brandbare gassen en ander brandbaar materiaal in de opslag. Het binnendringen van vocht in de houder moet worden voorkomen, sluit daarom altijd de afsluiter. Smeer nooit de cilinderkraan. Controleer voor gebruik alle aansluitingen op lekkage. Voorkom terugstroming in de houder. Sluit na gebruik de afsluiter en maak het systeem drukloos. Gebruik slechts degelijk gespecificeerde apparatuur die geschikt is voor dit produkt, druk en temperatuur. Raadpleeg uw leverancier in geval van twijfel. Verwijderd houden van ontstekingsbronnen (Inclusief statische ontladingen). Plaats de cilinders zodanig, dat deze niet kunnen omvallen. Bewaar de houder beneden 50°C in een goed geventileerde ruimte. Drukregelaars (reducerendeventielen) en overige apparatuur dienen periodiek te worden onderhouden door een deskundige. Bij normaal gebruik dient dit jaarlijks te geschieden. Raadpleeg uw leverancier voor instructies

8 MAATREGELEN BIJ BLOOTSTELLING, PERSOONLIJKE BESCHERMING

Persoonlijke bescherming:
Tijdens het gebruik of hanteren van het produkt niet roken. Draag geschikte hand-, lichaams- en hoofdbescherming. Draag de juiste beschermbril bij snijden en lassen. Vermijd zuurstofverrijkte (> 23 %) atmosferen. Zorg voor degelijke ventilatie

Nederlandse limietwaarde voor blootstelling:
De MAC-waarde is niet vastgesteld
TLV-waarde: is niet vastgesteld

Zuurstof (gasvormig)

Versie : 2.3

Datum : 01-08-2006

9 FYSISCH EN CHEMISCH EIGENSCHAPPEN

Moleculair gewicht:	32
Smeltpunt:	-219 °C
Kookpunt:	-183 °C
Kritische temperatuur:	-118 °C
Rel. dichth. gas:	1.1
Dampdruk bij 20°C:	Niet van toepassing
Op1 in water:	39 mg/l
Uiterlijk en kleur:	Kleurloos gas
Geur:	Geen
	geurwaarschuwingssymbolen
Zelfontbr.temp.:	Niet van toepassing
Explosiegrenzen:	Niet van toepassing
Overige gegevens:	Damp zwaarder dan lucht Kan ophopen in begrensde ruimten, in het bijzonder in putten, kelders enz

10 STABILITEIT EN REACTIVITEIT

Stabiliteit en reactiviteit:
Kan heftig reageren met brandbare stoffen. Kan heftig reageren met reducerende stoffen. Oxideert organisch materiaal heftig.

11 TOXICOLOGISCHE INFORMATIE

Algemeen:
Dit product heeft geen toxicologische effecten.

LC50 inhalatie (rat/1h):
>15000 ppm

12 MILIEU INFORMATIE

Algemeen:
Dit product veroorzaakt geen milieuschade.

Watermilieu verontreinigingsklasse:
Niet waterbezwaarlijk volgens VwVwS van 17.5.99
Indeling ABM; cat: 12. saneringsinspanning; C

13 INSTRUCTIES VOOR VERWIJDERING

Algemeen:
Afbazen slechts in zeer goed geventileerde omgevingen. Niet afblazen in roeringen, kelders, werkputten of op een plaats waar ophoping gevaarlijk kan zijn. Raadpleeg leverancier voor instructies
EWG nr. 16 05 01

14 INFORMATIE MET BETREKKING TOT HET VERVOER

UN nr:	1072
Gevaarident nr:	25
ADR/RID	
Klasse, code:	2.10
Juiste vervoersnaam:	Zuurstof samengeperst Oxygen compressed
Etiketten:	2.2, 5.1
Verpakkingsinstructie:	P200
IMDG	
Klasse:	2.2
Juiste vervoersnaam:	Oxygen compressed
Etiketten:	2.2, 5.1

Verpakkingsinstructie: P200
EmS: F-C S-W
IATA
Klasse: 2.2
Juiste vervoersnaam: Oxygen compressed
Etiketten: 2.2, 5.1
Verpakkingsinstructie: P200
Overige transportinformatie:
Vermijd vervoer in wagens waar de laadruimte niet gescheiden is van de bestuursruimte. Zorg ervoor dat de cilinders goed zijn vastgezet. Zorg ervoor dat de bestuurder op de hoogte is van de mogelijke gevaren van de lading en weet hoe te handelen bij een ongeval of noodtoestand. Controleer of de cilinderkraan goed gesloten is en niet lekt. Controleer of de kraanbescherming degelijk bevestigd is. Zorg voor voldoende ventilatie. Handel overeenkomstig de geldende reglementering.

15 WETTELIJK VERPLICHT INFORMATIE

Nr. Dir 67/548: 008-001-00-8
EG klassering: O; R8
Etikettering
-Symbolen:
O: oxiderend.

-Risico zinnen:
R8: Bevordert de ontbranding van brandbare stoffen

-Veiligheidszinnen:
S17: Verwijderd houden van brandbare stoffen

Voorschriften en informatie:
Arbowet; Beleidsregel 4.4-1 Voorkomen van calamiteiten bij opslag en transport van gascilinders
Publicatierijks Gevaarlijke stoffen PGS 15; Opslag van verpakte gevaarlijke stoffen (uitgave Ministerie van VROM)
Arbo-Informatieblad A1-18 Laboratoria en A1-31 Gevaarlijke stoffen (uitgave SDU Uitgevers)

16 OVERIGE INFORMATIE

De betreffende stof kan als samengeperst gas en als sterk gekoeld tot vloeistof verdicht gas worden geleverd. Voor beide situaties is een veiligheidsinformatieblad vastgesteld. Controleer of u het juiste blad gebruikt. Raadpleeg uw leverancier als er behoefte bestaat aan nadere informatie.
Meer info in de voormalige Publicatiebladen (P-bladen)
-P 14 voor aanwijzingen met betrekking tot het inrichten, het opstellen en het gebruik van een batterij acetyleenflessen en zuurstofflessen,
-P 17 voor aanwijzingen m.b.t. tot het gebruik en het onderhoud van las- en snijgereedschap voor acetyleen
-P 176 voor aanwijzingen met betrekking tot het werken met zuurstofbranders in besloten ruimten
Zorg ervoor dat de gebruikers het gevaar van zuurstofverrijking begrijpen. Voor het gebruik van deze stof in een nieuw proces of experiment dient een zorgvuldige materiaalgeschiktheids- en veiligheidsstudie uitgevoerd te worden. Dit blad is met de uiterste zorgvuldigheid samengesteld. De uitgever aanvaardt echter geen enkele aansprakelijkheid voor schade in welke vorm dan ook ontstaan door het gebruik van gegevens uit dit blad.

Magazijncode 12.004.2400					
MOBIL SHC PM 220 (MOBIL)					
28-4-2005					
Toepassingsstatus: Basis					
Verschijningsvorm: visceuze vloeistof - amber - mild					
Toxicologie:					
Merknamen:					
Samenstelling:					
CAS	Naam	%	MAC	Huid	Opmerkingen
N/A	toevoegingen				
N/A	synthetische koolwaterstoffen (dmso-extract <3%)		5 (mg/m³ TGG 8 hr)		(als olienevel)
Chemle:			Relatieve dichtheid:	0,86100	
Kookpunt (°C):	>= 200		Dampspanning (kPa):		
Smeltpunt (°C):	-39		Relatieve dampdichtheid:		
Vlampunt (°C):	>= 220		Explosiegrens (vol% in lucht):	0,9 - 7	
Zelfontbranding (°C):	niet traceerbaar		Oplosbaarheid in water (g/100 ml):	geen	
Toxicologie:					
Korte termijn:					
Lange termijn:		Geen.			
Milieu effecten:					
Aquatische gegevens:					
Risico		Preventie		EHBO/BHV	
Brand:				Kooldioxide. Bluspoeder. Schuim. Waternevel.	
Inademen:		Geen (bij voldoende afzuiging). Onder normale omstandigheden niet van toepassing.		Het slachtoffer zo snel mogelijk in frisse lucht brengen en rust laten houden en eventueel arts waarschuwen.	
Huid:		Polyvinylalcohol handschoenen.		Verwijder resten materiaal zo snel mogelijk van de huid (b.v. spoelen met veel water).	
Ogen:		Veiligheidsbril.		Langdurig spoelen met veel water. Bij gezichtsstoornissen arts raadplegen.	
Inslikken:				1 a 2 glazen water laten drinken. Bij algemene stoornissen arts raadplegen.	
WMS pictogrammen:		Overige pictogrammen:		R&S zinnen:	
		 		R:	
				S:	

Opslag	Persoonlijke maatregelen	Milieu maatregelen
Verpakking gesloten houden. Product niet opslaan in de nabijheid van ontstekings- of warmtebronnen.		De vloeistof absorberen in geschikt absorptiemateriaal (b.v. Powersorb, droog zand, klezelgoer, vermiculite e.d.). Hierna mengsel in kunststof zakken scheppen en afvoeren naar verzamelplaats gevaarlijk afval.
Overig		

Magazijncode 12.027.1100					
NEBOL ODOURLESS, 200 L (NED. BENZOL MIJ)					
28-4-2005					
Toepassingsstatus: Basis					
Verschijningsvorm: vloeibaar - kleurloos / geel - bijna reukloos					
Toxicologie:					
Merkmamen:					
Samenstelling:					
CAS	Naam	%	MAC	Huid	Opmerkingen
64742-47-8	Kerosine - niet gespecificeerd, destillaten (aardolie), met waterstof behandelde lichte fractie	100 %	5 (mg/m³ TGG 8 hr)		
Chemie:			Relatieve dichtheid: 0.77 - 0.825		
Kookpunt (°C):	150 - 290	Dampspanning (kPa):			
Smeltpunt (°C):	< 0	Relatieve dampdichtheid:			
Vlampunt (°C):	58 - 105	Explosiegrens (vol% in lucht): 0,5 - 8			
Zelfontbranding (°C):	> 200	Oplosbaarheid in water (g/100 ml):			
Toxicologie:					
Korte termijn:	Irriterend voor de huid. Schadelijk: kan longschade veroorzaken na verslikken.				
Lange termijn:	Geen.				
Milieu effecten:					
Aquatische gegevens:	Vergiftig voor in het water levende organismen; kan in het aquatisch milieu op lange termijn schadelijke effecten veroorzaken.				
Risico		Preventie		EHBO/BHV	
Brand:				Kooldioxide. Bluspoeder. Schuim. Waternevel.	
Inademen:		Geen (bij voldoende afzuiging). Afhankelijk van de verwerkingsomstandigheden, maar minimaal goede ruimteventilatie. Damp niet inademen.		Het slachtoffer zo snel mogelijk in frisse lucht brengen en rust laten houden. Bij ernstige blootstelling arts waarschuwen. Bij ademhalingsproblemen: tevens knellende kleding losmaken en als het slachtoffer bij bewustzijn is in halfzittende houding brengen. Bij stagnatie van de ademhaling ONMIDDELIJK beademen en zo snel mogelijk naar het ziekenhuis vervoeren.	
Huid:		Polyvinylalcohol handschoenen.		Zo spoedig mogelijk verontreinigde kleding verwijderen. Verwijder resten materiaal zo snel mogelijk van de huid (b.v. spoelen met veel water). Bij ernstige blootstelling arts raadplegen.	
Ogen:		Veiligheidsbril.		Langdurig spoelen met veel water. Bij gezichtsstoornissen onmiddellijk naar ziekenhuis vervoeren, anders arts raadplegen.	

Risico	Preventie	EHBO/BHV
Inslikken: De stof is prikkelend: keelpijn. Kans op longaandoeningen bij verslikken. Waarschijnlijk geen opname van betekenis.		Indien het slachtoffer bij bewustzijn is, mond laten spoelen met water. NIET laten drinken. GEEN braken opwekken. Zo snel mogelijk naar ziekenhuis vervoeren.
WMS pictogrammen: 	Overige pictogrammen: 	R&S zinnen: R: 38, 51/53, 65 S: 2, 23.2, 24, 60, 61, 62
Opslag	Persoonlijke maatregelen	Milieumaatregelen
Niet opslaan in de zon of in de nabijheid van andere warmtebronnen. Product opslaan in een koele, goed geventileerde ruimte.		De vloeistof absorberen in geschikt absorptiemateriaal (b.v. Powersorb, droog zand, kiezelgoer, vermiculite e.d.). Hierna mengsel in kunststof zakken scheppen en afvoeren naar verzamelplaats gevaarlijk afval.
Overig		

PETROLEUM

FYSISCHE EIGENSCHAPPEN		BELANGRIJKE GEGEVENS	
Kookpunt, °C	150-300	KLEURLOZE VLOEISTOF MET TYPERENDE GEUR	
Smeltpunt, °C	-20	Het is een mengsel van koolwaterstoffen; de fysische gegevens variëren met de samenstelling. De damp mengt zich goed met lucht. Ten gevolge van het geringe geleidingsvermogen van de vloeistof kunnen elektrostatische ladingen worden opgewekt bij stroming, beweging etc.	
Vlampunt, °C	> 391	MAC-waarde	
Zelfontbrandingstemperatuur, °C	> 220	niet vastgesteld	
Explosiegrenzen, volume% in lucht	0,7 - 5	Geurwaarneming: Het is onbekend of bij geurwaarneming schadelijke effecten te verwachten zijn. Wijze van opname/inademingsrisico: De stof kan worden opgenomen in het lichaam door inademing van de damp en door inslikken. Een voor de gezondheid gevaarlijke concentratie in de lucht zal door verdamping van deze stof bij ca. 20°C niet of slechts zeer langzaam worden bereikt; bij vernevelen echter veel sneller.	
Soortelijke geleiding, pS/m	ca. 0,1	Directe gevolgen: De stof werkt irriterend op de ogen. Na inslikken van de vloeistof kunnen druppeltjes in de longen terechtkomen waardoor longontsteking ontstaat. De vloeistof ontvult de huid.	
Dampspanning in mbar bij 20°C	3		
Relatieve dampdichtheid (lucht = 1)	4,5		
Relatieve dichtheid bij 20°C van verzadigd damp/luchtmengsel (lucht = 1)	1,01		
Relatieve dichtheid (water = 1)	ca. 0,75		
Oplosbaarheid in water g/100 ml	niet		
Relatieve molecuulmassa	> 130		
DIRECTE GEVAREN		PREVENTIE	BLUSSTOFFEN
Brand: brandgevaarlijk.		geen open vuur, geen vonken en niet roken	poeder, A.F.F.F., schuim, koolzuur.
Explosie: boven 39°C: damp met lucht explosief		boven 39°C gesloten apparatuur, ventilatie, explosiebestendige elektrische apparatuur, aarden en de tijd nemen om de elektrostatische lading af te laten vloeien.	bij brand: tanks/vaten koel houden door spuiten met water.
SYMPTOMEN		PREVENTIE	EERSTE HULP
Inademen: hoofdpijn.		ventilatie	frisse lucht, rust.
Huid: roodheid		handschoenen (neopreen PVC)	verontreinigde kleding uittrekken, huid spoelen en wassen met water en zeep.
Ogen: roodheid pijn		veiligheidsbril	minimaal 15 minuten spoelen met water (evt. contactlenzen verwijderen) dan naar (oog)arts brengen
Inslikken: buikpijn, diarree, ademnood			mond laten spoelen, GEEN braken opwekken en direct spoedende medische hulp inschakelen.
NOODSITUATIE EN OPRUIMING		ETIKETTERING EN OPSLAG	
NOODSITUATIE: Is niet te verwachten, ook niet bij ongecontroleerd vrijkomen van deze stof. Opruimen gemorst product: Draag handschoenen, laarzen en veiligheidsbril. Extra ventilatie. Gemorst product indammen, zorgvuldig opzuigen (explosiebestendige stofzuiger) en eventueel hergebruiken. Restant opruimen: In inert absorptiemiddel en dit zorgvuldig verzamelen en opslaan in vaten. Eventueel laatste resten verwijderen met zeepoplossing. Spoelwater afvoeren naar riool. Vaten etiketteren en afvoeren: volgens regionale regels.		Afleveringsetiket: vraag leverancier.  Opslag: Brandveilig	
Intervallwaarden: VRW = 5 mg/m ³ ; AGW = 1000 mg/m ³ ; LBW = 20000 mg/m ³			
OPMERKINGEN			
Speciale soorten kerosine kunnen een lager vlampunt hebben. De publicaties CPR 9-1, CPR 9-2 en CPR 9-3 van de Arbeidsinspectie worden uitvoerig instructies gegeven voor het veilig werken met petroleum. In het Engels en Amerikaans heet petroleum jetfuel. Aan de kerosine zijn veelal vanwege douanevoorschriften deurstoffen (furfural) zie aldaar toegevoegd. Vliegbrandstof is normale benzine (zie aldaar) met een verhoogd TEL-gehalte.			
TREM-stofkaart: 30S1223; TREM-groepskaart: 30GF1-III; ERIC-kaart: 3-05		GEVI: 30; UN-nummer: 1223	

Kaartnummer C-0148

Chemiekaarten® 20^e editie 2005

1097

Palmöl

14/04/2005 13:43 0104380053

KOOLE COMM. FORM

PAG 01/02

T.a.v. René de Groot STPALM.XLS

SDB 3078.1

Sicherheitsdatenblatt:

Palmöl

RLS-Nr.: 6521160836000

gemäß 91/155 / EWG bzw. Gefahrstoff-Verordnung vom 26.10.1993

Ausführungsdatum: Januar 1995

Seite 1 von 2

1. Stoff-/Zubereitungs- und Firmenbezeichnung

Handelsname	Palmöl Raffinat
Lieferant	
Hersteller	Memo de Boer
Straße	
Plz./Ort	
Telefon	
Telefax	
Auskunftsgebender Bereich	

Optisch archiviert
TTB-GR

2. Zusammensetzung/Angabe zu den Bestandteilen

Stoff/Zubereitung	Palmöl
Chemische Charakterisierung	Triglycerid
CAS-Nr.	8002-75-3
EG-Nr.	
EINECS	232-316-1
TSCA	

3. Mögliche Gefahren

Bezeichnung der Gefahren	keine besonders zu erwähnenden Gefahren
--------------------------	---

4. Erste-Hilfe-Maßnahmen

	enthält
--	---------

5. Maßnahmen zur Brandbekämpfung

Geeignete Löschmittel	Schaum, CO ₂ , Löschpulver, Sand
Aus Sicherheitsgründen ungeeignete Löschmittel	Wasser
Besondere Gefährdung durch den Stoff, seine Verbrennungsprodukte oder entstehende Gase	bei thermischer Zersetzung Bildung von Acrolein, Acrolein C ₃ H ₄ O
Besondere Schutzausrüstung	keine besonderen Maßnahmen erforderlich
Zusätzliche Hinweise	Löschwasser zurückhalten

6. Maßnahmen bei unbeabsichtigter Freisetzung

Personenbezogene Vorsichtsmaßnahmen	erhöhte Rutschgefahr beachten
Umweltschutzmaßnahmen	Ablaufen in die Kanalisation verhindern
Verfahren zur Reinigung/Aufnahme	mit saugfähigen Materialien aufnehmen
Zusätzliche Hinweise	keine

7. Handhabung und Lagerung

Handhabung	
Hinweise zum sicheren Umgang	In heißem Zustand besteht in Verbindung mit Wasser Spritzgefahr
Brand- und Explosionsschutz	Entzündungsgefahr bei Schweißarbeiten am leeren Behälter
Lagerung	
Anforderungen an Lagerraum und Behälter	Eindringen in den Boden verhindern
Zusammenlagerungshinweise	hohe Affinität zu lipophilen Lösungsmitteln
Lagerklasse	nicht bestimmt

8. Expositionsbegrenzung und persönliche Schutzausrüstung

Zusätz. Hinweise zur Gestaltung techn. Anlagen	keine
Persönliche Schutzausrüstung	
Armschutz	enthält
Handschutz	enthält
Augenschutz	enthält
Körperschutz	enthält
Allgemeine Schutzmaßnahmen	enthält
Hygienemaßnahmen	enthält

hinauswenden

184.01

S1PALM.XLS

Sicherheitsdatenblatt

Seite 2 von 2

Sorte: Palmöl

9. Physikalische und chemische Eigenschaften

Erscheinungsbild		
Form	: festflüssig	
Farbe	: weiß - hellgelb - goldgelb	
Geruch	: neutral/charakteristisch	
Sicherheitsrelevante Daten		
pH im Lieferzustand	: entfällt	
Zustandsänderung	: < 18°	Methoden
Schmelzpunkt	: 33° - 40° C	DGFC-IV3a
Stockpunkt	: > 350° unter Zersetzung	
Siedepunkt	: > 300°	DGFC-IV8
Flammpunkt		
Selbstentzündlichkeit	: bei fehler. Verw., z.B. in Blechende, Isoliermatten u.ä.	
Explosionsgefährd.	: das Produkt ist nicht explosionsgefährlich	
Dampfdruck	: < 1 mbar bei 20° C	
Dichte	: 880 - 910 kg/m ³ bei 40°	DGFC-IV2
Löslichkeit		
in Wasser	: unlöslich	
in lipophilen Lösungsmitteln	: unbegrenzt	
Vakuum	: c. 20 - 30 m Pa bei 20° C	DGFC-IV7
Weitere Angaben	: keine	

10. Stabilität und Reaktivität

Zu vermeidende Bedingungen	: keine besonderen Angaben
Zu vermeidende Stoffe	: nicht bekannt
Gefährliche Zersetzungsprodukte	: bei thermischer Zersetzung Bildung von Acrolein

11. Angaben zur Toxikologie

Toxikologische Prüfung	
Akute Toxizität	: nicht toxisch, es handelt sich um ein Lebensmittel

12. Angaben zur Ökologie

Allgemeines	: biologisch gut abbaubar
Aquatische Toxizität	: Goldfischtoxicität nicht erreicht in 48 h
Vermuten in Kläranlagen	: Abwasser Grenzwerte beachten

13. Hinweise zur Entsorgung

Produkt	: kann unter Beachtung der örtlichen und behördlichen Vorschriften mit Hausmüll zusammen verpackt werden
Abfallschlüssel-Nr.	: 12102 (TA Abfall...)
Ungemittelte Verpackungen	: Entsorgung gemäß den behördlichen Vorschriften

14. Transportvorschriften

Allgemein	: kein Gefahrgut
------------------	------------------

15. Vorschriften

Kennzeichnung nach EG-Richtlinien	: nach EG-Richtlinien/GefStoffV nicht kennzeichnungspflichtig
Gefahrensymbole	: keine
Nationale Vorschriften	
Stoffverordnung	: nicht genannt
VbF	: entfällt
Wassergefährdungsklasse	: Lebensmittel, nicht eingestuft

16. Sonstige Angaben

Weitere Informationen	: die Angaben sind keine Vertragszusicherungen von Produktions- eigenschaften. Sie beziehen sich auf den heutigen Stand der Kenntnisse.
------------------------------	--



P.T. Musim Mas (Oleochemical & Soap Chips Division)

MATERIAL SAFETY DATA SHEET

1. Product and Company Identification

Product Name	:	Palm Fatty Acid
Commercial Description	:	Fatty Acid C16-C18
Manufacturer Name	:	PT. Musim Mas (Oleochemical & Soap Chips Division)
Address	:	Jln. Oleo, Kawasan Industri Medan II, Saentis, Percut Sei Tuan, Deli Serdang, Sumatera Utara, Indonesia
Telephone No.	:	62-61-6871123
Emergency Telephone No.	:	62-61-6871123
Fax No.	:	62-61-6871152
Trade Name	:	MMFA
Product Code	:	4016, 5016

2. Composition / Information On Ingredients

Chemical Name	:	Dodecanoic Acid, Tetradecanoic Acid, Hexadecanoic Acid, Octadecanoic Acid, Octadecenoic Acid.
CAS Number	:	68440-15-3
Gross Formula	:	$C_{12}H_{24}O_2$, $C_{14}H_{28}O_2$, $C_{16}H_{32}O_2$, $C_{18}H_{36}O_2$, $C_{18}H_{34}O_2$
Hazards Identification	:	Not considered as hazardous

3. Hazard Identification

Proposed Classification	:	Low toxicity and not considered hazardous to human beings
Human Health Hazards	:	
a) Inhalation	:	Dust can cause irritation, like sore throat and cough
b) Skin Contact	:	Irritant to skin.
c) Eye Contact	:	Can cause irritation
d) Ingestion	:	Can cause irritation to respiratory tract.

Physical / Chemical Hazards	:	Faint fatty odour
-----------------------------	---	-------------------



P.T. Musim Mas (Oleochemical & Soap Chips Division)

Environmental Hazards

: Combustible.
Keep away from open flame, no smoking.
Use dry powder, foam, carbon dioxide for extinguishing

4. First-Aid Measures

Inhalation	:	Use self-contained breathing equipment if in confined place. Remove to fresh air. If suffocation is serious, take to a doctor.
Skin Contact	:	Use gloves Remove contaminated clothing, flush skin with water or shower, take to a doctor if necessary
Eye Contact	:	Wash out with water. Get medical attention if any sensations persist.
Ingestion	:	Rinse mouth, drink plenty of water, see physician Do not give anything by mouth to an unconscious person.

5. Fire-Fighting Measures

Extinguisher Media	:	Use dry powder, foam, carbon dioxide for extinguishing
Special Hazards	:	Keep away from open flame, no smoking Thermal decomposition will evolve irritant vapours.

6. Accidental Release Measures

Personal Precautions	:	Wear dust mask if dusting occurs
Environmental Precautions	:	Minimise contamination of drains, surface and ground water
Leak / Spill	:	Collect leakage in sealable containers, soak up with sand or other inert absorbent and remove to safe place Wash site with sodium bicarbonate solution or ash soda Wipe to clean. Can also allow spillage to solidify, then shovel into containers. Clean up area immediately



P.T. Musim Mas (Oleochemical & Soap Chips Division)

Dispose off in accordance with local, state and federal regulation

7 Handling and Storage

Handling	:	Avoid contact with eyes To use gloves and wear goggles when handling
Storage	:	Keep in a cool and dry place, avoid extreme heat and cold. Avoid direct fire, strong alkalis, strong oxidisers Store in clean, dry preferably stainless steel vessels In bulk, store at about 5-10 deg C above melting point or ambient Temperature higher than necessary degrades quality at rates dependent on time and temperature of exposure. Exposure to ultraviolet light, especially sunlight must be minimised to prevent quality loss.

8. Exposure Control And Personal Protection

Engineering Measures	:	Not applicable
Hygiene Measure	:	Good industrial hygiene should be followed.
Occupational Exposure	:	No limit have been established.
Personal Protection	:	Wear safety goggles and/or dust mask if dusting occurs

9. Physical and Chemical Properties

Appearance	White to yellowish solid
Boiling point, deg C at 760 mm Hg	298.9-365.2
Melting point, deg C	42-60
Flash point, deg C(Pensky-Martens closed cup)	>200
Auto-ignition temperature, deg C	>250
Density, g/ml at 75 deg C	0.85
Vapor pressure, mm Hg at 131 deg C	<1.0
Solubility in water, g/100 ml at 20 deg C	None
Relative molecular mass	200-282

10. Stability And Reactivity



P.T. Musim Mas (Oleochemical & Soap Chips Division)

Condition to Avoid	:	Avoid contact with strong oxidizing agents, direct fire and strong alkalis.
Incompatibles	:	Strong oxidizing agents and strong alkalis
Decomposition Products	:	Carbon, Carbon Dioxide & Carbon Monoxide

11. Toxicological Information

Acute fish toxicity	:	LC 50 >100mg product/l
Acute bacteria toxicity	:	EC 50 >100 mg product/l

12. Ecological Information

Biodegradability	:	Readily biodegradable
Aquatic Toxicity	:	Not known

13. Disposal Information

Method of Disposal	:	Dispose accordance with all applicable National environment laws and regulations
--------------------	---	--

14. Transport Information

Not a hazardous material according to RID / ADR, GGVS/GGVE, ADN, IMDG, ICAO -TI / IATA - DGR

15. Regulatory Information

Palm Fatty Acid is categorized under non-hazardous chemical

16. Other Information



P.T. Musim Mas (Oleochemical & Soap Chips Division)

Labeling Information

Product label name : Palm Fatty Acids

Symbols : none

Notes : Always work safely around open hatches on bulk tanks. The low density makes floatation difficult for immersed person

Disclaimer

This Material Safety Sheet does not constitute any warranty or guarantee as to the quality, properties, condition or otherwise of the product. It has been prepared from the best knowledge available to us and we shall not liable for any insufficiency or accuracy in such information in any case whatsoever.

CHLOORBLEEKMIDDEL/CHLOORBLEEKWATER

(oplossing met 100 g/l resp. 50 g/l actief chloor)

FYSISCHE EIGENSCHAPPEN		BELANGRIJKE GEGEVENS
Kookpunt, °C Smeltpunt, °C Relatieve dichtheid (water = 1) Oplosbaarheid in water g/100 ml	n.b. -6 1,1 volledig	HELDERE LICHTGELE VLOEISTOF MET TYPISCHE GEUR Oplossing van natriumhypochloriet in water met een actief chloorgehalte van 100 g/l (chloorbleekmiddel) resp. 50 g/l (chloorbleekwater). De stof ontleedt bij verwarming onder invloed van zonlicht onder vorming van giftige en bijtende dampen (o.a. chloor en chloorwaterstof, zie aldaar) en onder vorming van zuurstof, dat brandbevorderend werkt. De stof is een sterk oxidatiemiddel en reageert heftig met brandbare en reducerende stoffen met kans op brand en explosie.¹⁾ De oplossing in water is een sterke base en reageert heftig met zuren onder vorming van giftige dampen (o.a. chloor, zie aldaar). De oplossing in water is corrosief op ten opzichte van aluminium en zink. Tast alle metalen aan. MAC-waarde niet vastgesteld Geurwaarneming: Het is onbekend of bij geurwaarneming schadelijke effecten te verwachten zijn. Wijze van opname/inademingsartsico: De stof kan worden opgenomen in het lichaam door inademing van de damp en door inslikken. Een voor de gezondheid gevaarlijke concentratie in de lucht zal door verdamping van deze stof bij ca. 20°C vrij langzaam worden bereikt; bij vernieuwen echter veel sneller. Directe gevolgen: De stof werkt irriterend op de huid en de slijmvliezen. De stof werkt bijtend op de ogen en de ademenhalingsorganen. Inademing van damp en/of nevel kan ademnood veroorzaken (longoedeem).²⁾ Gevolgen voor het milieu: Deze stof is giftig voor het watermilieu
Brutoformule: Relatieve molecuulmassa	ClNaO 74,4	
DIRECTE GEVAREN	PREVENTIE	BLUSSTOFFEN
Brand: niet brandbaar		bij brand in directe omgeving: bij voorkuur geen koolzuur gebruiken.
Explosie:		bij brand: tanks/vaten koel houden door spuiten met water.
SYMPTOMEN	PREVENTIE	EERSTE HULP
Inademen: <i>bijtend</i> , keelpijn, hoesten, ademnood.	ventilatie, ruimtelijke afzuiging, plaatselijke afzuiging, ademenhalingsbescherming (filtertype B).	frisse lucht, rust, halfzittende houding en direct spoedende medische hulp inzetten
Huid: roodheid, pijn	handschoenen (neopreen PVC) garische beschermende kleding.	verontreinigde kleding uittrekken, huid spoelen met veel water of douchen en zo nodig arts raadplegen.
Ogen: <i>bijtend</i> , roodheid, pijn, slijcht zien	geleatsscherm	minimaal 15 minuten spoelen met water (evl. contactlenzen verwijderen), dan naar (co)garts brengen, blijven spoelen tijdens vervoer.
Inslikken: <i>bijtend</i> , keelpijn, buikpijn, braken.		mond laten spoelen, GEEN braken opwekken en direct spoedende medische hulp inzetten
NOODSITUATIE EN OPRUIMING		ETIKETTERING EN OPSLAG
NOODSITUATIE: Acut gezondheidsgevaar! Bij grotere hoeveelheden: gevaarzone ONMIDDELIJK ontruimen en (laten) afzetten. Deskundige waarschuwen! Opsluiten gemorst product: Draag handschoenen (laarzen), filtermasker met filtertype B en geleatsscherm. Extra ventilatie. Gemorst product indammen, zorgvuldig opzuigen en eventueel hergebruiken. Restant opneem in inert absorptiemiddel (geen zaagsel) of verwijderen met water. <i>Spooiwater</i> afvoeren naar riool. Eventuele vaten etiketteren en afvoeren volgens regionale regels Interventiewaarden: niet vastgesteld		Afleveringsetiket:³⁾  Irriterend R: 31-36/38 S: (1/2)-20-45-50 Nota B Opslag: Gescheiden van brandbare stoffen, reductiemiddelen en zuren (kool donker)
OPMERKINGEN		
¹⁾ Vanwege brandgevaar verontreinigde kleding uitspoelen met veel water. ²⁾ De verschijnselen van longoedeem openbaren zich meestal pas na enkele uren en worden versterkt door lichamelijke inspanning; rust en opname in een ziekenhuis is daarom noodzakelijk. ³⁾ Deze etikettering geldt voor de oplossing met 100g/l actief chloor. Bij verontreiniging door deze stof is specifieke eerste hulp noodzakelijk; de benodigde middelen (zuurstof 100%) moeten met gebruiksaanwijzing beschikbaar zijn. Verpakking: speciaal materiaal!		
TREM-stofkaart: 80S1791; TREM-groepskaart: 80GC9-II-III; ERIC-kaart: 8-06		GEVI: 80; UN-nummer: 1791

Kaartnummer C-0673

Chemiekaarten® 20^e editie 2005

HUISBRANDOLIE

FYSISCHE EIGENSCHAPPEN		BELANGRIJKE GEGEVENS	
Kookpunt, °C	155-390 ¹⁾	GEKLEURDE VLOEISTOF²⁾ MET TYPERENDE GEUR	
Smeltpunt, °C	< -10	De damp mengt zich goed met lucht. Ten gevolge van het geringe geleidingsvermogen van de vloeistof kunnen elektrostatische ladingen worden opgewekt bij stroming, beweging etc.	
Vlampunt, °C	> 55	MAC-waarde³⁾	
Zelfontbrandingsstemperatuur, °C	> 220	niet vastgesteld	
Explosiegrenzen, volum% in lucht	0,9 - 6,5	Geurwaarneming: Het is onbekend of bij geurwaarneming schadelijke effecten te verwachten zijn. Wijze van opname/inademingsrisico: De stof kan worden opgenomen in het lichaam door inademing van de damp en door inslikken. Een voor de gezondheid gevaarlijke concentratie in de lucht zal door verdamping van deze stof bij ca. 20°C vrij langzaam worden bereikt; bij vernevelen echter veel sneller.	
Soortelijke geleiding, pS/m	< 1 ¹⁰⁾	Directe gevolgen: De stof werkt irriterend op de ogen. Na inslikken van de vloeistof kunnen druppeltjes in de longen terecht komen waardoor longontsteking ontstaat. De vloeistof ontvet de huid. Gevolgen bij langdurige, herhaalde blootstelling: Kan bij hoge blootstelling aantasting van het perifere zenuwstelsel veroorzaken, wellicht door de aanwezigheid van hexaan.	
Dampspanning in mbar bij 20°C	4	Gevolgen voor het milieu: Deze stof is giftig voor het watermilieu.	
Relatieve dichtheid bij 20°C van verzadigd damp/luchtmengsel (lucht = 1)	1,0		
Relatieve dichtheid (water = 1)	0,8-0,9		
Oplosbaarheid in water g/100 ml	niet		
DIRECTE GEVAREN		PREVENTIE	BLUSSTOFFEN ¹¹⁾
Brand: brandbaar.		geen open vuur en niet roken.	poeder, A.F.F.F., schuim, koolzuur, water
Explosie: boven 55°C: damp met lucht explosief		boven 55°C gesloten apparatuur, ventilatie, aarden en de tijd nemen om de elektrostatische lading af te laten vloeien	
SYMPTOMEN		PREVENTIE	EERSTE HULP
Inademen: keelpijn, duizeligheid, misselijkheid, braken, sufheid, bewusteloosheid, slecht zien.		ventilatie, ruimtelijke afzuiging, plaatselijke afzuiging, adembescherming (filtertype A).	frisse lucht, rust
Huid: roodheid		handschoenen (niet PVC)	verontreinigde kleding uittrekken en huid spoelen en wassen met water en zeep
Ogen: roodheid, pijn		veiligheidsbril	minimaal 15 minuten spoelen met water (niet contactlenzen verwijderen), dan naar een arts brengen.
Inslikken: keelpijn, buikpijn, diarree, ademnood, misselijkheid, braken, duizeligheid, pijn in de borst			mond laten spoelen, GEEN braken opwekken en direct spoedende medische hulp inroepen
NOODSITUATIE EN OPRUIMING		ETIKETTERING EN OPSLAG	
NOODSITUATIE: Is niet te verwachten, ook niet bij ongecontroleerd vrijkomen van deze stof.		Afleveringsetiket¹²⁾	
Opruimen gemorst product: Draag handschoenen, lenzen, filtermasker met filtertype A en veiligheidsbril. Extra ventilatie.			
Gemorst product indammen, zorgvuldig opzuigen en eventueel hergebruiken.		Vergiftig	
Resistent opneemen in inact absorptiemiddel en dit zorgvuldig verzamelen en opslaan in vaten. Eventuele laatste resten verwijderen met zeepoplossing. Spoelwater afvoeren naar riool.		R: 45-65 S: 53-45 Nota H4P	
Vaten etiketteren en afvoeren volgens regionale regels.		Opslag: Ventilatie langs de vloer	
Interventiewaarden: niet vastgesteld			
OPMERKINGEN			
¹⁾ De fysische eigenschappen variëren met de samenstelling. ²⁾ In verband met wettelijke voorschriften is de stof rood gekleurd en in geringe hoeveelheid turfoel. ³⁾ De samenstelling van huisbrandolie varieert van partij tot partij, zodat geen MAC-waarde kan worden vastgesteld. Vermelde etiketteringsgegevens betreffen niet alle gevaarlijke eigenschappen, raadpleeg de leveranciersinformatie. De indeling als giftig valt indien de stof minder dan 0,1% benzene bevat. Zie ook de teksten van de EG-nota's - hoofdstuk 11 in de toelichting van het CBR. Deze stof is een mengsel van koolwaterstoffen. In publicaties CPR 9-1, CPR 9-2 en CPR 9-3 van de Arbeidsinspectie worden CBR-gegevens voor het veilig werken met huisbrandolie.			
TREM-stofkaart: 30S1202; TREM-groepskaart: 30GF1-III; ERIC-kaart: 3-05		GEV: 30; UN: 1202	

IJZER(II)SULFAAT HEPTAHYDRAAT

FYSISCHE EIGENSCHAPPEN		BELANGRIJKE GEGEVENS	
Ontleedt beneden het kookpunt °C 406-482 ²⁾		GROENE KRISTALLEN. WORDT GEELBRUIN AAN DE LUCHT	
Smeltpunt (ontleedt) °C 64 ³⁾		De stof ontleedt bij verhitting boven 400°C onder vorming van giftige en bijtende dampen (o.a. zwaveltrioxide - zie akkoord). De oplossing in water is een matig sterk zuur. Reageert langzaam met zuur stof uit de lucht tot ferrisulfaat	
Relatieve dichtheid (water = 1) 1,9		MAC-waarde (als Fe) 1 mg/m ³	
Oplosbaarheid in water g/100 ml 41,8		Wijze van opname/inademingsrisico: De stof kan worden opgenomen in het lichaam door inademing van stofdeeltjes en door inslikken. Deze stof verdampt bij 20°C praktisch niet; als poeder kan bij verstulpen echter snel een irriterende concentratie in de lucht ontstaan. Directe gevolgen: De stof werkt irriterend op de ogen, de neus en de keel. De stof kan inwerken op het maag-darmkanaal bij inslikken van grote hoeveelheden (meerdere grammes) met als gevolg misselijkheid, maagbloedingen en shock. De uitwerking kan vertraagd intreden.	
Brutoformule: $\text{FeO}_4\text{S} \cdot 7\frac{1}{2}\text{H}_2\text{O}$	278,0		
Relatieve molecuulmassa 278,0			
DIRECTE GEVAREN	PREVENTIE	BLUSSTOFFEN	
Brand: niet brandbaar.		bij brand in directe omgeving: alle blusstoffen toegestaan.	
SYMPTOMEN	PREVENTIE	EERSTE HULP	
	VERSPREIDEN VAN STOF VOORKOMEN		
Inademen: keelpijn en hoesten	plaatselijke afzuiging of adembalingsbescherming (filtertype P2).	frisse lucht, rust en arts raadplegen	
Huid: roodheid	handschoenen (neopreen, PVC)	verontreinigde kleding uittrekken en huid spoelen met veel water of douchen.	
Ogen: roodheid en pijn	stofbril	minimaal 15 minuten spoelen met water (bv. contactlenzen verwijderen) dan naar (oog)arts brengen	
Inslikken: buikkramp, misselijkheid, braken, diarree, alaperigheid		mond laten spoelen, actieve kool (carbomix) toedienen, arts raadplegen en direct spoedzorgende medische hulp inzetten	
NOODSITUATIE EN OPRUIMING		ETIKETTERING EN OPSLAG	
NOODSITUATIE: Is niet te verwachten, ook niet bij ongecontroleerd vrijkomen van deze stof		Aflieveringsetiket: vraag leverancier	
Opruimen gemorst product: Draag handschoenen, laarzen, filtermasker met filtertype P2 en goedaaltescherm. Gemorst product zorgvuldig opscheppen en eventueel hergebruiken. Restant verwijderen met water. Spoelwater afvoeren naar riool. Eventuele vaten etiketteren en afvoeren volgens regionale regels.		Opslag: Gescheiden van oxidatiemiddelen en sterke basen	
Intervallewaarden: niet vastgesteld			
OPMERKINGEN			
¹⁾ Het CAS-nummer van de waterrijke vorm is [7720-78-7]. ²⁾ Tussen deze temperaturen gaat het laatste kristalwater verloren en komen zwaveltrioxide vrij. ³⁾ Het schijnbare smeltpunt door verlies van kristalwater is opgegeven. Overige (schijnbare) smeltpunten: 110-120°C (van tetra- naar monohydraat).			

Magazijncode 12.217.0700					
NATRONLOOG 50% (AKZO NOBEL BASE CHEMICALS)					
13-7-2005					
Toepassingsstatus: Basis					
Verschijningsvorm: Vloeibaar - kleurloos - reukloos					
Toxicologie:					
Merkmamen:					
Samenstelling:					
CAS	Naam	%	MAC	Huid	Opmerkingen
1310-73-2	natriumhydroxide	50 %			
Chemie:			Relatieve dichtheid:	1.110-1.530	
Kookpunt (°C):			Dampspanning (kPa):	0,1	
Smeltpunt (°C):			Relatieve dampdichtheid:		
Vlampunt (°C):			Explosiegrens (vol% in lucht):	-	
Zelfontbranding (°C):			Oplosbaarheid in water (g/100 ml):	volledig meng-baar	
Toxicologie:					
Korte termijn:		Veroorzaakt ernstige brandwonden.			
Lange termijn:					
Milieu effecten:					
Aquatische gegevens:		Mag niet onverdund of niet geneutraliseerd in oppervlaktewater of in afwateringskanaal geloosd worden. WGK 1: weinig gevaarlijk voor water.			
Risico		Preventie		EHBO/BHV	
Brand:				Alle blusmiddelen kunnen worden gebruikt. In geval van brand: onafhankelijke ademhalingsbescherming gebruiken.	
Ontledings- of verbrandingsproducten kunnen gevaarlijk zijn voor de gezondheid.					
Inademen:		Afhankelijk van de verwerkingsomstandigheden, maar minimaal goede ruimteventilatie. Bij onvoldoende ventilatie, geschikte adembescherming dragen.		Onmiddellijk arts raadplegen.	
De stof is bijtend. Kans op longoedeem: hoesten en benauwdheid, eventueel pas na enkele uren.					
Huid:		Contact met de huid voorkomen. Draag: polyvinylchloride handschoenen (PVC). Rubberhandschoenen. Draag beschermende kleding.		Verontreinigde kleding zo spoedig mogelijk verwijderen. Wassen met veel water en zeep. Goed naspoelen met water. Onmiddellijk arts raadplegen. Verontreinigde kleding wassen voor hergebruik.	
De stof is bijtend. Symptomen: ernstige brandwonden.					
Ogen:		Aanraking met de ogen voorkomen. Veiligheidsbril of gelaatsscherm.		Langdurig (ca. 15 min) spoelen met veel water, oogleden goed open houden. Onmiddellijk arts raadplegen.	
Gevaar voor ernstig oogletsel. De stof is bijtend.					
Inslikken:				Mond laten spoelen met water, indien het slachtoffer bij bewustzijn is. Veel water laten drinken. GEEN braken opwekken. Onmiddellijk arts raadplegen.	
De stof is bijtend.					

Risico	Preventie	EHBO/BHV
WMS pictogrammen:  Bijzond	Overige pictogrammen:     	R&S zinnen: R: 35 S: 26, 37/39, 45
Opslag	Persoonlijke maatregelen	Milieu maatregelen
In contact met metalen kan waterstofgas gevormd worden (explosiegevaar!). Vermijdt contact met: aluminium. Koper. Legeringen. Lichte metalen. Magnesium. Zink. Zuren.	De algemene hygiënemaatregelen in de omgang met chemicaliën zijn van toepassing.	Bij vrijkomen van het product: zorg voor persoonlijke bescherming. In de huidige toestand opnemen en recycling overwegen. Resten met veel water wegspoelen.
Overig		
Bij een ongeval of indien men zich onwel voelt, onmiddellijk een arts raadplegen (indien mogelijk etiket tonen). De volgende stoffen kunnen vrijkomen: waterstof (H ₂). Stabiel onder normale omstandigheden.		

Sketcher



NFPA 704 (Section 16)

AMERADA HESS CORPORATION

MATERIAL SAFETY DATA SHEET

No. 2 Fuel Oil

MSDS No. 0088

1. CHEMICAL PRODUCT and COMPANY INFORMATION (rev. Jan-98)

Amerada Hess Corporation
1 Hess Plaza
Woodbridge, NJ 07095-0961

EMERGENCY TELEPHONE NUMBER (24 hrs): CHEMTREC (800) 424-9300

COMPANY CONTACT (business hours): Corporate Safety (732) 750-6000

SYNONYMS: #2 Heating Oil; 2 Oil; Off-road Diesel Fuel

See Section 16 for abbreviations and acronyms.

2. COMPOSITION and INFORMATION ON INGREDIENTS (rev. Sep-98)

INGREDIENT NAME	EXPOSURE LIMITS	CONCENTRATION
		PERCENT BY WEIGHT
#2 Fuel Oil CAS NUMBER: 68476-30-2	OSHA PEL-TWA: 5 mg/m ³ as mineral oil mist ACGIH TLV-TWA: 1997 NOIC - 100 mg/m ³ skln A3	100
Naphthalene CAS NUMBER: 91-20-3	OSHA PEL-TWA: 10 ppm ACGIH TLV-TWA/STEL: 10 / 15 ppm A4	Typically 0.1

A complex combination of hydrocarbons with carbon numbers in the range C9 and higher produced from the distillation of petroleum crude oil.

3. HAZARDS IDENTIFICATION (rev. Jan-98; Tox-98)

EMERGENCY OVERVIEW

CAUTION!

OSHA/NFPA COMBUSTIBLE LIQUID - SLIGHT TO MODERATE IRRITANT - EFFECTS CENTRAL NERVOUS SYSTEM - HARMFUL OR FATAL IF SWALLOWED

Moderate fire hazard. Avoid breathing vapors or mists. May cause dizziness and drowsiness. May cause moderate eye irritation and skin irritation. Long-term, repeated exposure may cause skin cancer.

If Ingested, do NOT induce vomiting, as this may cause chemical pneumonia (fluid in the lungs).

EYES

Contact with eyes may cause mild irritation.

SKIN

Practically non-toxic if absorbed following acute (single) exposure. May cause skin irritation with prolonged or repeated contact. Liquid may be absorbed through the skin in toxic amounts if large areas of skin are repeatedly exposed.

INGESTION

The major health threat of ingestion occurs from the danger of aspiration (breathing) of liquid drops into the lungs, particularly from vomiting. Aspiration may result in chemical pneumonia (fluid in the lungs), severe lung damage, respiratory failure and even death.

Ingestion may cause gastrointestinal disturbances, including irritation, nausea, vomiting and diarrhea, and central nervous system (brain) effects similar to alcohol intoxication. In severe cases, tremors, convulsions, loss of consciousness, coma, respiratory arrest, and death may occur.

INHALATION

Excessive exposure may cause irritations to the nose, throat, lungs and respiratory tract. Central nervous system (brain) effects may include headache, dizziness, loss of balance and coordination, unconsciousness, coma, respiratory failure, and death.

AMERADA HESS CORPORATION

MATERIAL SAFETY DATA SHEET

No. 2 Fuel Oil

MSDS No. 0088

WARNING: the burning of any hydrocarbon as a fuel in an area without adequate ventilation may result in hazardous levels of combustion products, including carbon monoxide, and inadequate oxygen levels, which may cause unconsciousness, suffocation, and death.

CHRONIC EFFECTS and CARCINOGENICITY

Similar products have produced skin cancer and systemic toxicity in laboratory animals following repeated applications. The significance of these results to human exposures has not been determined - see Section 11 Toxicological Information.

MEDICAL CONDITIONS AGGRAVATED BY EXPOSURE

Irritation from skin exposure may aggravate existing open wounds, skin disorders, and dermatitis (rash)

4. FIRST AID MEASURES (rev. Jan-98; Tox-98)

EYES

In case of contact with eyes, immediately flush with clean, low-pressure water for at least 15 min. Hold eyelids open to ensure adequate flushing. Seek medical attention.

SKIN

Remove contaminated clothing. Wash contaminated areas thoroughly with soap and water or with waterless hand cleanser. Obtain medical attention if irritation or redness develops.

INGESTION

DO NOT INDUCE VOMITING. Do not give liquids. Obtain immediate medical attention. If spontaneous vomiting occurs, lean victim forward to reduce the risk of aspiration. Monitor for breathing difficulties. Small amounts of material which enter the mouth should be rinsed out until the taste is dissipated.

INHALATION

Remove person to fresh air. If person is not breathing, provide artificial respiration. If necessary, provide additional oxygen once breathing is restored if trained to do so. Seek medical attention immediately.

5. FIRE FIGHTING MEASURES (rev. Sep-94)

FLAMMABLE PROPERTIES:

FLASH POINT:	100 °F (38 °C) minimum PMCC
AUTOIGNITION POINT:	494 °F (257 °C)
LOWER EXPLOSIVE LIMIT (%):	0.6
UPPER EXPLOSIVE LIMIT (%):	7.5

FIRE AND EXPLOSION HAZARDS

OSHA and NFPA Class 2 COMBUSTIBLE LIQUID (see Section 14 for transportation classification). Vapors may be ignited rapidly when exposed to heat, spark, open flame or other source of ignition. When mixed with air and exposed to an ignition source, flammable vapors can burn in the open or explode in confined spaces. Being heavier than air, vapors may travel long distances to an ignition source and flash back. Runoff to sewer may cause fire or explosion hazard.

EXTINGUISHING MEDIA

SMALL FIRES: Any extinguisher suitable for Class B fires, dry chemical, CO₂, water spray, fire fighting foam, or Halon.

LARGE FIRES: Water spray, fog or fire fighting foam. Water may be ineffective for fighting the fire, but may be used to cool fire-exposed containers.

FIRE FIGHTING INSTRUCTIONS

Small fires in the incipient (beginning) stage may typically be extinguished using handheld portable fire extinguishers and other fire fighting equipment.

AMERADA HESS CORPORATION

MATERIAL SAFETY DATA SHEET

No. 2 Fuel Oil

MSDS No. 0088

Firefighting activities that may result in potential exposure to high heat, smoke or toxic by-products of combustion should require NIOSH/MSHA- approved pressure-demand self-contained breathing apparatus with full facepiece and full protective clothing.

Isolate area around container involved in fire. Cool tanks, shells, and containers exposed to fire and excessive heat with water. For massive fires the use of unmanned hose holders or monitor nozzles may be advantageous to further minimize personnel exposure. Major fires may require withdrawal, allowing the tank to burn. Large storage tank fires typically require specially trained personnel and equipment to extinguish the fire, often including the need for properly applied fire fighting foam.

See Section 16 for the NFPA 704 Hazard Rating.

6. ACCIDENTAL RELEASE MEASURES (rev. Jan-98)

ACTIVATE FACILITY'S SPILL CONTINGENCY OR EMERGENCY RESPONSE PLAN.

Evacuate nonessential personnel and remove or secure all ignition sources. Consider wind direction; stay upwind and uphill, if possible. Evaluate the direction of product travel, diking, sewers, etc. to confirm spill areas. Spills may infiltrate subsurface soil and groundwater; professional assistance may be necessary to determine the extent of subsurface impact.

Carefully contain and stop the source of the spill, if safe to do so. Protect bodies of water by diking, absorbents, or absorbent boom, if possible. Do not flush down sewer or drainage systems, unless system is designed and permitted to handle such material. The use of fire fighting foam may be useful in certain situations to reduce vapors. The proper use of water spray may effectively disperse product vapors or the liquid itself, preventing contact with ignition sources or areas/equipment that require protection.

Take up with sand or other oil absorbing materials. Carefully shovel, scoop or sweep up into a waste container for reclamation or disposal. Response and clean-up crews must be properly trained and must utilize proper protective equipment (see Section 8).

7. HANDLING and STORAGE (rev. Jan-98)

HANDLING PRECAUTIONS

Handle as a combustible liquid. Keep away from heat, sparks, excessive temperatures and open flame! No smoking or open flame in storage, use or handling areas. Bond and ground containers during product transfer to reduce the possibility of static-initiated fire or explosion.

Special slow load procedures for "switch loading" must be followed to avoid the static ignition hazard that can exist when this product is loaded into tanks previously containing low flash point products (such as gasoline) - see API Publication 2003, "Protection Against Ignitions Arising Out Of Static, Lightning and Stray Currents."

STORAGE PRECAUTIONS

Keep containers closed and clearly labeled. Use approved vented storage containers. Empty product containers or vessels may contain explosive vapors. Do not pressurize, cut, heat, weld or expose such containers to sources of ignition.

Store in a well-ventilated area. This storage area should comply with NFPA 30 "Flammable and Combustible Liquid Code". Avoid storage near incompatible materials. The cleaning of tanks previously containing this product should follow API Recommended Practice (RP) 2013 "Cleaning Mobile Tanks In Flammable and Combustible Liquid Service" and API RP 2015 "Cleaning Petroleum Storage Tanks."

WORK/HYGIENIC PRACTICES

Emergency eye wash capability should be available in the near proximity to operations presenting a potential splash exposure. Use good personal hygiene practices. Avoid repeated and/or prolonged skin exposure. Wash hands before eating, drinking, smoking, or using toilet facilities. Do not use as a cleaning solvent or harsh abrasive skin cleaners for washing this product from exposed skin areas. Waterless hand cleaners are effective. Promptly remove contaminated clothing and launder before reuse.

AMERADA HESS CORPORATION

MATERIAL SAFETY DATA SHEET

No. 2 Fuel Oil

MSDS No. 0088

Use care when laundering to prevent the formation of flammable vapors which could ignite via washer or dryer. Consider the need to discard contaminated leather shoes and gloves.

8. EXPOSURE CONTROLS and PERSONAL PROTECTION (rev. Jan-98)

ENGINEERING CONTROLS

Use adequate ventilation to keep vapor concentrations of this product below occupational exposure and flammability limits, particularly in confined spaces.

EYE/FACE PROTECTION

Safety glasses or goggles are recommended where there is a possibility of splashing or spraying.

SKIN PROTECTION

Gloves constructed of nitrile, neoprene, or PVC are recommended. Chemical protective clothing such as of E.I. DuPont TyChem®, Saranex® or equivalent recommended based on degree of exposure. Note: The resistance of specific material may vary from product to product as well as with degree of exposure. Consult manufacturer specifications for further information.

RESPIRATORY PROTECTION

A NIOSH/MSHA-approved air-purifying respirator with organic vapor cartridges or canister may be permissible under certain circumstances where airborne concentrations are or may be expected to exceed exposure limits or for odor or irritation. Protection provided by air-purifying respirators is limited. Refer to OSHA 29 CFR 1910.134, ANSI Z88.2-1992, NIOSH Respirator Decision Logic, and the manufacturer for additional guidance on respiratory protection selection.

Use a positive pressure, air-supplied respirator if there is a potential for uncontrolled release, exposure levels are not known, in oxygen-deficient atmospheres, or any other circumstance where an air-purifying respirator may not provide adequate protection.

9. PHYSICAL and CHEMICAL PROPERTIES (rev. Jul-98)

APPEARANCE

Red or reddish/orange colored (dyed) liquid

ODOR

Mild, petroleum distillate odor

BASIC PHYSICAL PROPERTIES

BOILING RANGE: 340 to 700 °F (171 to 371 °C)
VAPOR PRESSURE: 0.009 psia @ 70 °F (21 °C)
VAPOR DENSITY (air = 1): > 1.0
SPECIFIC GRAVITY (H₂O = 1): AP 0.87
PERCENT VOLATILES: 100 %
EVAPORATION RATE: Slow; varies with conditions
SOLUBILITY (H₂O): Negligible

10. STABILITY and REACTIVITY (rev. Sep-94)

STABILITY: Stable. Hazardous polymerization will not occur.

CONDITIONS TO AVOID and INCOMPATIBLE MATERIALS

Avoid high temperatures, open flames, sparks, welding, smoking and other ignition sources. Keep away from strong oxidizers; Viton®; Fluorel®.

HAZARDOUS DECOMPOSITION PRODUCTS

Carbon monoxide, carbon dioxide and non-combusted hydrocarbons (smoke).

AMERADA HESS CORPORATION

MATERIAL SAFETY DATA SHEET

No. 2 Fuel Oil

MSDS No. 0088

11. TOXICOLOGICAL PROPERTIES (rev. Jan-98; Tox-98)

ACUTE TOXICITY

Acute Oral LD50 (rat): 14.5 ml/kg

Acute Dermal LD50 (rabbit): > 5 ml/kg

Guinea Pig Sensitization: negative

Primary dermal irritation: moderately irritating (Draize mean irritation score - 3.98 rabbits)

Draize eye irritation: mildly irritating (Draize score, 48 hours, unwashed - 2.0 rabbits)

CHRONIC EFFECTS AND CARCINOGENICITY

Carcinogenic: IARC: NO NTP: NO OSHA: NO ACGIH: 1997 NOIC: A3

Dermal carcinogenicity: positive - mice

Studies have shown that similar products produce skin tumors in laboratory animals following repeated applications without washing or removal. The significance of this finding to human exposure has not been determined. Other studies with active skin carcinogens have shown that washing the animal's skin with soap and water between applications reduced tumor formation.

This product is similar to Diesel Fuel. IARC classifies whole diesel fuel exhaust particulates as probably carcinogenic to humans (Group 2A) and NIOSH regards it as a potential cause of occupational lung cancer based on animal studies and limited evidence in humans.

MUTAGENICITY (genetic effects)

Material of similar composition has been positive in a mutagenicity study.

12. ECOLOGICAL INFORMATION (rev. Jan-98)

Keep out of sewers, drainage areas and waterways. Report spills and releases, as applicable, under Federal and State regulations.

13. DISPOSAL CONSIDERATIONS (rev. Jan-98)

Consult federal, state and local waste regulations to determine appropriate disposal options.

14. TRANSPORTATION INFORMATION (rev. Jan-98)

PROPER SHIPPING NAME: FUEL OIL, NO. 2

HAZARD CLASS & PACKING GROUP: 3, PG III

DOT IDENTIFICATION NUMBER: NA 1993

DOT SHIPPING LABEL: FLAMMABLE LIQUID

May be reclassified for transportation as a COMBUSTIBLE LIQUID under conditions of DOT 49 CFR 173.120(b)(2).

15. REGULATORY INFORMATION (rev. Feb-01)

U.S. FEDERAL, STATE, and LOCAL REGULATORY INFORMATION

This product and its constituents listed herein are on the EPA TSCA Inventory. Any spill or uncontrolled release of this product, including any substantial threat of release, may be subject to federal, state and/or local reporting requirements. This product and/or its constituents may also be subject to other regulations at the state and/or local level. Consult those regulations applicable to your facility/operation.

CLEAN WATER ACT (OIL SPILLS)

Any spill or release of this product to "navigable waters" (essentially any surface water, including certain wetlands) or adjoining shorelines sufficient to cause a visible sheen or deposit of a sludge or emulsion must be reported immediately to the National Response Center (1-800-424-8802) or, if not practical, the U.S. Coast Guard with follow-up to the National Response Center, as required by U.S. Federal Law. Also contact appropriate state and local regulatory agencies as required.

AMERADA HESS CORPORATION

MATERIAL SAFETY DATA SHEET

No. 2 Fuel Oil

MSDS No. 0088

CERCLA SECTION 103 and SARA SECTION 304 (RELEASE TO THE ENVIRONMENT)

The CERCLA definition of hazardous substances contains a "petroleum exclusion" clause which exempts crude oil, refined, and unrefined petroleum products and any indigenous components of such. However, other federal reporting requirements (e.g., SARA Section 304 as well as the Clean Water Act if the spill occurs on navigable waters) may still apply.

SARA SECTION 311/312 - HAZARD CLASSES

ACUTE HEALTH	CHRONIC HEALTH	FIRE	SUDDEN RELEASE OF PRESSURE	REACTIVE
X	X	X	--	--

SARA SECTION 313 - SUPPLIER NOTIFICATION

This product may contain listed chemicals below the *de minimis* levels which therefore are not subject to the supplier notification requirements of Section 313 of the Emergency Planning and Community Right-To-Know Act (EPCRA) of 1986 and of 40 CFR 372. If you may be required to report releases of chemicals listed in 40 CFR 372.28, you may contact Amerada Hess Corporate Safety if you require additional information regarding this product.

CANADIAN REGULATORY INFORMATION (WHMIS)

Class B, Division 3(Combustible Liquid); Class D, Division 2, Subdivision B (Toxic by other means)

16. OTHER INFORMATION (rev. Feb-01)

NFPA® HAZARD RATING	HEALTH:	0	Negligible
	FIRE:	2	Moderate
	REACTIVITY:	0	Negligible

HMIS® HAZARD RATING	HEALTH:	1 *	Slight
	FIRE:	2	Moderate
	REACTIVITY:	0	Negligible

* Chronic

SUPERSEDES MSDS DATED: 09/03/98

ABBREVIATIONS:

AP = Approximately < = Less than > = Greater than
N/A = Not Applicable N/D = Not Determined ppm = parts per million

ACRONYMS:

ACGIH	American Conference of Governmental Industrial Hygienists	NFPA	National Fire Protection Association (617) 770-3000
AIHA	American Industrial Hygiene Association	NIOSH	National Institute of Occupational Safety and Health
ANSI	American National Standards Institute (212) 642-4900	NOIC	Notice of Intended Change (proposed change to ACGIH TLV)
API	American Petroleum Institute (202) 682-8000	NTP	National Toxicology Program
CERCLA	Comprehensive Emergency Response, Compensation, and Liability Act	OPA	Oil Pollution Act of 1990
DOT	U.S. Department of Transportation [General info: (800) 467-4922]	OSHA	U.S. Occupational Safety & Health Administration
EPA	U.S. Environmental Protection Agency	PEL	Permissible Exposure Limit (OSHA)
HMIS	Hazardous Materials Information System	RCRA	Resource Conservation and Recovery Act
IARC	International Agency For Research On Cancer	REL	Recommended Exposure Limit (NIOSH)
MSHA	Mine Safety and Health Administration	SARA	Superfund Amendments and Reauthorization Act of 1986 Title III
		SCBA	Self-Contained Breathing Apparatus

AMERADA HESS CORPORATION

MATERIAL SAFETY DATA SHEET

No. 2 Fuel Oil

MSDS No. 0088

SPCC Spill Prevention, Control, and
Countermeasures

STEL Short-Term Exposure Limit (generally 15
minutes)

TLV Threshold Limit Value (ACGIH)

TSCA Toxic Substances Control Act

TWA Time Weighted Average (8 hr.)

WEEL Workplace Environmental Exposure
Level (AIHA)

WHMIS Canadian Workplace Hazardous
Materials Information System

DISCLAIMER OF EXPRESSED AND IMPLIED WARRANTIES

Information presented herein has been compiled from sources considered to be dependable, and is accurate and reliable to the best of our knowledge and belief but is not guaranteed to be so. Since conditions of use are beyond our control, we make no warranties expressed or implied except those that may be contained in our written contract of sale or acknowledgment.

Vendor assumes no responsibility for injury to vendee or third persons proximately caused by the material if reasonable safety procedures are not adhered to as stipulated in the data sheet. Additionally, vendor assumes no responsibility for injury to vendee or third persons proximately caused by abnormal use of the material, even if reasonable safety procedures are followed. Furthermore, vendee assumes the risk in their use of the material.

Magazijncode 12.216.0300					
ZOUTZUUR 30% (AKZO)					
13-7-2005					
Toepassingsstatus: Basis					
Verschijningsvorm: vloeibaar - kleurloos / geel - stekend					
Toxicologie:					
Merkmamen:					
Samenstelling:					
CAS	Naam	%	MAC	Huid	Opmerkingen
7647-01-0	zoutzuur, >= 25%		15 (mg/m ³ TGC 15 min)		
Chemie:			Relatieve dichtheid:	1.10000 -	
				1.20000	
Kookpunt (°C):	42 - 108		Dampspanning (kPa):	1,5	
Smeltpunt (°C):	-51 - -33		Relatieve dampdichtheid:		
Vlampunt (°C):	niet van toe- passing		Explosiegrens (vol% in lucht):	-	
Zelfontbranding (°C):	niet van toe- passing		Oplosbaarheid in water (g/100 ml):	volledig	
Toxicologie:					
Korte termijn:		Irriterend voor de ademhalingswegen. Veroorzaakt brandwonden.			
Lange termijn:		Geen.			
Milieu effecten:					
Aquatische gegevens:					
Risico		Preventie		EHBO/BHV	
Brand:				Bepaald door omgeving.	
Inademen: De stof is bijtend: keelpijn, hoesten, ademnood. Kans op longoedeem: hoesten en benauwdheid, eventueel pas na enkele uren. In ernstige gevallen kans op dodelijke afloop.		Geen (bij voldoende afzuiging). Gasmasker filtertype B (bij onvoldoende afzuiging). Gasmasker filtertype E (bij onvoldoende afzuiging). Lokale afzuiging toepassen.		Het slachtoffer zo snel mogelijk in frisse lucht brengen en rust laten houden. Bij ernstige blootstelling arts waarschuwen. Bij ademhalingsproblemen: tevens knellende kleding losmaken en als het slachtoffer bij bewustzijn is in halfzittende houding brengen. Bij stagnatie van de ademhaling ONMIDDELIJK beademen en zo snel mogelijk naar het ziekenhuis vervoeren.	
Huid: De stof is bijtend: roodheid, pijn, brandwonden.		Butylrubber handschoenen. Polyvinylchloride handschoenen.		Verontreinigde kleding NIET met blote handen aanraken. Onmiddellijk verontreinigde kleding verwijderen. Verwijder resten materiaal zo snel mogelijk van de huid (b.v. spoelen met veel water). Bij ernstige brandwonden zo snel mogelijk naar ziekenhuis vervoeren, anders arts raadplegen.	
Ogen: De stof is bijtend: roodheid, pijn, slecht zien, kans op blijvende schade.		Zuurbril. Gelaatsscherm.		Langdurig spoelen met veel water. Bij gezichtsstoornissen onmiddellijk naar ziekenhuis vervoeren, anders arts raadplegen.	

Risico	Preventie	EHBO/BHV
Inslikken: Kan verstikking geven door kramp of zwelling van het strottehoofd. De stof is bijtend: keelpijn, buikpijn, braken.		Indien het slachtoffer bij bewustzijn is, 1 a 2 glazen water laten drinken. GEEN braken opwekken. Zo snel mogelijk naar ziekenhuis vervoeren.
WMS pictogrammen: 	Overige pictogrammen: 	R&S zinnen: R: 34, 37 S: 1/2, 26, 45
Opslag	Persoonlijke maatregelen	Milieu maatregelen
Product opslaan in een koele, droge en goed geventileerde ruimte. Verpakking gesloten houden.		De vloeistof absorberen in geschikt absorptiemateriaal (b.v. Powersorb, droog zand, kiezelgoer, vermiculite e.d.). Hierna mengsel in kunststof zakken scheppen en afvoeren naar verzamelplaats gevaarlijk afval.
Overig		

Bijlage 2 : (On)verenigbare stoffencombinatie PGS 15

Tabel 1: Categorieën gevaarlijke stoffen die gescheiden moeten worden opgeslagen (bron PGS 15)

Uit de PGS 15 en de productveiligheidsbladen blijkt met betrekking tot het gescheiden opslaan van gevaarlijke stoffen in emballage, het volgende:

Gevaar conform de klasse zonder bijkomend gevaar	Klasse 3	Klasse 5.1	Klasse 6.1 + CMR	Klasse 8	Klasse 9	Overige Chemicaliën (Wms + ongevaarlijk)
Klasse 3 (brandbare vloeistoffen)	-	V	B* of V	B	B	-
Klasse 5.1 (oxiderende stoffen)	V	-	B*	B	B	-
Klasse 6.1 (giftige stoffen) CMR-stoffen	B* of V	B*	-	B*	B*	-*
Klasse 8 (bijtende stoffen)	B	B	B*	B	B	-
Klasse 9 (alleen de milieugevaarlijke stoffen)	B	B	B*	B	-	-
Overige Chemicaliën (Wms + ongevaarlijk)	-	-	-*	-	-	-

Toelichting:

- V: Opslag van te scheiden stoffen in aparte vakken.
 - B: Gescheiden opslag tenzij is beoordeeld dat de stoffen niet met elkaar reageren of dat beide stoffen als vaste stof zijn ingedeeld. Voor de beoordeling (B) wordt in principe uitgegaan van de informatie zoals die in de Veiligheidsinformatiebladen (VIB, SDS of MSDS) wordt vermeld; voor generieke producten kan ook gebruik worden gemaakt van informatie zoals vermeld in het Chemiekaartenboek.
 - : Gescheiden opslag niet noodzakelijk.
 - *: Stoffen van klasse 6.1 verpakkingsgroep I moeten in een apart brandcompartiment, of een apart deel van een brandcompartiment (aan drie zijden afgescheiden met een muur met een WBDO van ten minste 30 minuten) of met een 5 meter vrije zone worden opgeslagen. In afwijking hier van is opslag in aparte vakken toegestaan indien deze stoffen niet hoger dan 1,80 m worden opgeslagen en indien het UN-goedgekeurde verpakking betreft (ADR schrijft voor deze verpakkingsgroep voor dat verpakkingen getest moeten zijn op een valhoogte van 1,80 m en dat de verpakking daarbij geen lekkage mag vertonen) en dat het vak waar deze stoffen zijn opgeslagen zodanig moet zijn gekenmerkt dat de medewerkers zich extra bewust zijn van de gevaren.
- Voor de overige giftige stoffen is het gewenst om, waar mogelijk, vakscheiding aan te houden met stoffen van klasse 3.

projectnr. 169004
23 januari 2007, revisie 01
169004 rap01

DEFINITIEF adviesrapport opslagvoorzieningen Essent Energie Productie B.V.



Bijlage 3 : PGS 30

PGS 30

Eisen en voorschriften opslaginstallatie

Constructie-eisen voor tanks

- 1 De constructie-eisen die aan tanks voor de bovengrondse opslag worden gesteld zijn opgenomen in een aantal beoordelingsrichtlijnen (BRL's) die door KIWA in overleg met de marktpartijen zijn opgesteld.

Stalen horizontale cilindrische tanks

BRL-K 747 'Horizontale cilindrische tanks voor de drukloze opslag van vloeistoffen van ten hoogste 150 m³' vervangt BRL-K 755, K 785, K 786 en K 787.
Bestaande tanks die zijn geconstrueerd volgens BRL-K755, K 785 en K 786 kunnen eveneens worden toegepast.

Volgens BRL-K 747:

'Stalen tanks voor de drukloze opslag van vloeistoffen van ten hoogste 150 m³'

- met een s.g. kleiner dan of gelijk aan 1,9 kg/dm³;
- minimuminhoud 500 liter;
- maximuminhoud 150.000 liter;
- wanddikte minimaal 5(+3) mm;
- mangatdiameter minimaal 600 mm.

Volgens BRL-K 749:

'Horizontale cilindrische hybride tanks voor de drukloze opslag van vloeistoffen van ten hoogste 150 m³'

- vloeistof met een s.g. kleiner dan of gelijk aan 1,9 kg/dm³;
- minimuminhoud 500 liter;
- maximuminhoud 150.000 liter;
- wanddikte minimaal 5 mm;
- voorzien van een uitwendige glasvezel-versterkte wand ten behoeve van lekdetectie
- mangatdiameter minimaal 600 mm.

Volgens BRL-K 796:

Stalen enkelwandige tanks voor bovengrondse drukloze opslag van vloeistoffen tot 5.000 liter.

- alleen vloeistoffen van klasse 3;
- maximuminhoud 5.000 liter;
- wanddikte minimaal 3 mm;
- mangat diameter minimaal 600 mm.

Volgens BRL-K 791:

Stalen dubbelwandige tanks voor bovengrondse drukloze opslag van vloeistoffen tot 5.000 liter.

- alleen vloeistoffen van klasse 3 en afgewerkte olie;
- maximuminhoud 5.000 liter;
- wanddikte minimaal 3 + 3 mm;
- mangatdiameter minimaal 600 mm.

Stalen verticale cilindrische tanks

Volgens BRL-K 797:

Stalen enkelwandige of dubbelwandige tanks voor bovengrondse drukloze opslag van vloeistoffen tot 5.000 liter.

- vloeistoffen met een s.g. kleiner dan of gelijk aan 1,9 kg/dm³;
- maximuminhoud 5.000 liter;
- wanddikte minimaal 3 (+3) mm;
- mangatdiameter minimaal 600 mm.

Volgens BRL-K 756:

Stalen enkelwandige tanks voor bovengrondse drukloze opslag van vloeistoffen.

- met een s.g. kleiner dan of gelijk aan 1,9 kg/dm³;
- maximuminhoud 150.000 liter;
- minimuminhoud 500 liter;
- wanddikte minimaal 5 mm;
- mangatdiameter minimaal 600 mm.

Stalen niet-cilindrische tanks

Volgens BRL-K 798:

Stalen enkelwandige tanks voor bovengrondse drukloze opslag van vloeistoffen tot 3.000 liter.

- met een s.g. kleiner dan of gelijk aan 1,9 kg/dm³
- maximuminhoud 3.000 liter;
- wanddikte minimaal 3 mm;
- mangatdiameter minimaal 600 mm.

Metalen niet-stationaire en mobiele tanks

Volgens BRL-K744:

Metalen niet-stationaire en mobiele opslag- en afleverinstallaties voor de bovengrondse drukloze

opslag van vloeistoffen tot 3.000 liter.

- alleen vloeistoffen van klasse 3, smeerolie en afgewerkte olie
- wanddikte minimaal 3 mm
- mangatdiameter minimaal 600 mm

Kunststoffen tanks, stationair en mobiel

Volgens BRL-K580:

PE tanks met geïntegreerde lekbak voor de stationaire of mobiele opslag van vloeistoffen tot 1200 liter.

- met een s.g. kleiner dan of gelijk aan 1,9 kg/dm³;
- maximuminhoud 1200 liter.

De tanks moeten voldoen aan Keuringscriteria K-111 (in voorbereiding) en moeten kunnen worden beproefd bij 20 kPa (0,2 bar). Gezien de kwetsbaarheid van de buitenwand moeten de kunststoffen tanks in een opvangbak zijn geplaatst (zie ook 4.3.2). De aansluiting van vaste leidingen is in BRLK580 niet toegestaan.

- 2 De tank moet geplaatst worden op een ondergrond die uit onbrandbaar materiaal bestaat. Op plaatsen waar kans op verzakking bestaat, moet een doelmatige fundering zijn aangebracht. Een eventueel aangebrachte fundering of draagconstructie moet zijn vervaardigd uit materiaal dat een brand niet onderhoudt. De draagconstructie moet bij een brand gedurende 60 minuten zijn functie blijven vervullen.
- 3 Het uitwendige van een tank moet tegen corrosie zijn beschermd (zie ook de van toepassing zijnde BRL's). Het verdient aanbeveling de verdamping van product – en daarmee de luchtverontreiniging – tegen te gaan door de tank te behandelen met een product met een hoge totale stralingsreflectie.
- 4 Voor de inwendige inspectie moet een tank van doelmatige afsluitbare openingen zijn voorzien waardoor het inwendige wandoppervlak in voldoende mate kan worden onderzocht. Zijn de afmetingen van de tank zodanig dat dit onderzoek alleen uitvoerbaar is door het inwendige van de tanks te betreden, dan moet de tank zijn voorzien van een mangat. Bij een verticaal geplaatste tank moet ten minste één mangat in het dak en indien de inwendige hoogte meer bedraagt dan 2,5 m bovendien één mangat in de romp zijn aangebracht. Bij enkelwandige tanks volgens BRL-K 798, met een maximale inhoud van ten hoogste 3000 liter, kan worden afgezien van een mangat en andere inspectie-openingen.
- 5 De tanks moeten voorzien zijn van een peilinrichting of een vloeistofstandaanwijzer. Een peilinrichting of een vloeistofstandaanwijzer moet zodanig zijn ingericht dat het uitstromen van vloeistof uit de tank, ook door verkeerde werking of door breuk, onmogelijk is. Indien het defect raken van de peilinrichting een lekkage kan veroorzaken, moet de peilinrichting dezelfde sterkte hebben als de tank. Een peilinrichting of vloeistofstandaanwijzer moet zodanig zijn aangebracht dat het gebruik van de waterverwijderleiding niet wordt belemmerd.

Constructie-eisen voor leidingen en appendages

- 6 Alle leidingen en appendages moeten vloeistofdicht zijn, voldoende sterk zijn en waar nodig doeltreffend tegen beschadiging zijn beveiligd en moeten voldoen aan de normen genoemd in bijlage II en III (zie onderaan bijlage 4). Stalen of koperen leidingen moeten worden toegepast, eventueel in flexibele uitvoering. De mediumvoerende leidingen moeten voldoen aan BRL-K 780, BRL-K 784, BRL-K 761; stalen buis moet zijn uitgevoerd volgens BRL-K771 met een PE-coating volgens BRL-K767 of met een zink- of verflaag. Bij de ondergrondse overgang van staal op koper moeten, ter voorkoming van galvanische corrosie en voor de goede werking van eventuele kathodische bescherming (K.B.), isolatiekoppelingen worden toegepast. Kunststoffen leidingen, eventueel in flexibele uitvoering, mogen worden toegepast mits deze hiertoe door KIWA zijn gekeurd of gecertificeerd.
- 7 De verbindingen van leidingen en flexibele verbindingstukken moeten voldoen aan de fitverbodingsvoorschriften in de BRL-K 903 (REIT regeling).
- 8 Leidingen moeten zodanig met gelaste verbindingen, flensverbindingen of fitwerk zijn uitgevoerd, dat bij zetting van de tank of de leidingen geen mechanische spanningen kunnen optreden die voor het leidingwerk of de tank schadelijk kunnen zijn. Leidingen moeten doelmatig zijn ondersteund. Bij de toepassing van ondergrondse leidingen moeten voorzorgen genomen worden tegen galvanische corrosie.
- 9 In elke aansluiting op een tank beneden het hoogste vloeistofniveau moet zo dicht mogelijk bij de tankwand een metalen afsluiter zijn geplaatst; deze moet zodanig zijn uitgevoerd dat duidelijk is te zien of de afsluiter is geopend dan wel is gesloten. De zich direct tegen de buitenwand van de tank bevindende verbindingstukken en de appendages beneden het hoogste vloeistofniveau moeten van staal zijn vervaardigd.
- 10 De vulleiding van de tank moet zijn aangesloten boven het hoogste toegestane vloeistofniveau in de tank en moet in of direct op de tank zijn voorzien van een overvulbeveiliging. Een tank met een inhoud van ten hoogste 5.000 liter kan zonder vulleiding zijn uitgevoerd (zie 4.4.2). Indien de vulleiding in de tank is voorzien van een standbuis, dan moet daarin een opening naar de damp ruimte van de tank zijn aangebracht (zie 4.5.2). De overvulbeveiliging moet zijn gecertificeerd.
- 11 Leidingen moeten afdoende tegen corrosie zijn beschermd.
- 12 Het leidingwerk moet zodanig zijn uitgevoerd, dat het mangatdeksel eenvoudig kan worden verwijderd. Daarbij moet rekening worden gehouden met koppelingen buiten het mangatdeksel.
- 13 Een tank met leidingwerk en appendages moet door een volgens BRL-K 903 gecertificeerde installateur zijn geplaatst. De installateur geeft een genummerd en geregistreerd installatiecertificaat af. Wijzigingen in de installatie moeten eveneens door een volgens BRL-K 903 gecertificeerde installateur zijn aangebracht. De installateur geeft hierbij een genummerd en geregistreerd deelcertificaat af.
- 14 Een tank moet zijn omgeven door een vloeistofdichte omwalling of wand (tankput); de omwalling of wand moet met de ondergrond waarop de tank is geplaatst een vloeistofdichte bak vormen. De omwalling of wand moet voldoende sterk zijn om weerstand te kunnen bieden aan de als gevolg van een lekkage optredende vloeistofdruk. Zonodig moet de bak tegen verzakking zijn gefundeerd. De constructie-eisen voor opvangbakken zijn gegeven in BRL-K554 (kunststof) en BRL-K 792 (metaal).

Voor de constructie-eisen van een opvangbak van gestort beton is BRL-K 2362 beschikbaar; een opvangbak van beton moet vloestofdicht zijn overeenkomstig de beproevingsmethode die is vastgelegd in CUR/PBV-aanbeveling D 29 (capillaire absorptieproef).

- 15 De inhoud van de tankput of opvangbak moet ten minste gelijk zijn aan de opslagcapaciteit van de tank. Zijn in één tankput of opvangbak twee of meer tanks opgesteld, dan moet de opnamecapaciteit van deze voorziening ten minste gelijk zijn aan de overslagcapaciteit van de grootste tank, vermeerderd met 10% van de gezamenlijke opslagcapaciteit van de overige tanks.
- 16 Het hemelwater moet uit de tankput of opvangbak worden afgevoerd door een leiding waarin buiten en zo dicht mogelijk bij de omwalling of wand een afsluiter is aangebracht; deze afsluiter moet gesloten worden gehouden en mag slechts voor het laten afvloeien van hemelwater worden geopend; deze voorzieningen kunnen achterwege blijven, indien boven de vloestofdichte bak een afdak is aangebracht, zodanig dat geen hemelwater in de bak kan komen, of indien een pompvoorziening is opgenomen die slechts voor het verpompen van hemelwater in bedrijf mag worden opgesteld. Het verdient de voorkeur om een afdak toe te passen/.
- 17 Bij tanks die via een vulleiding worden gevuld, moet bij ieder vulpunt duidelijk zijn aangegeven de netto-inhoud van de tank, voor welk product die tank is bestemd en dat een overvulbeveiliging is aangebracht. Indien er meer dan één tank is, moet op duidelijke wijze zijn aangegeven welk vulpunt en welke peilbuis (of tank) bij elkaar horen.
- 18 Van tanks met een inhoud van meer dan 5000 liter en waarvan het maximaal vloestofniveau hoger reikt dan 1.60 meter boven het maaiveld moeten vulleiding en vulpunt op het maaiveld zijn geïnstalleerd, tenzij een doelmatige standplaats is ingericht voor het bevestigen van de vulslang.
De vulleiding moet op het vulpunt zijn voorzien van een afsluiter. Opvang van lekkage bij het vullen van de tank:
Bij het vulpunt van de tank moet een voorziening aanwezig zijn voor het opvangen van gemorst product en zo nodig voor het opvangen van product dat na de vulling terugstroomt uit de vulleiding (een morsbak). Morsbakken moeten zijn uitgevoerd overeenkomstig BRL-K 748 'Metalen vulpuntmorsbakken'.
Voor het dimensioneren van de morsbak kunnen drie situaties worden onderscheiden:
 - a. Indien de vulleiding(en) hoger ligt dan de vulpuntmorsbak moet de netto-inhoud van de vulpuntmorsbak minimaal 65 liter zijn plus de bruto-inhoud van de vulleiding(en).
 - b. Indien de vulleiding(en) lager ligt dan de vulpuntmorsbak moet de netto-inhoud van de vulpuntmorsbak minimaal 65 liter zijn.
 - c. Indien direct op de tank gevuld wordt met een afleverpistool moet de netto-inhoud van de vulpuntmorsbak minimaal 5 liter zijn.Indien (voor de aflevering) een hevelpomp wordt gebruikt moet op het hoogste punt van de zuigleiding een antihevel klep zijn gemonteerd; hevelwerking na de aflevering moet zijn uitgesloten. Eventuele lekkage van een hevelpomp op de tank (lekkage langs de pakking) moet opgevangen worden.
- 19 Een tank moet voor onderhoud en inspectie aan alle zijden op een doelmatige wijze bereikbaar zijn.

- 20 Indien gevaar voor mechanische beschadiging van tank, leidingen of appendages bestaat (b.v. voor aanrijding of vallende voorwerpen), moet de bovengrondse installatie hiertegen zijn beschermd.

Aanvullende voorschriften voor de opslag in dubbelwandige tanks

- 21 Met het oog op het voorkomen van bodemverontreiniging kan een dubbelwandige tank voorzien van een lekdetectie worden toegepast. Echter met het oog op het grote risico van ongehinderde uitstroming bij brand moet een tank met een inhoud van meer dan 10.000 liter toch in een opvangbak worden geplaatst. Indien door hun situering meerdere tanks gelijktijdig bij een brand kunnen worden betrokken, dan moeten deze in een opvangbak zijn geplaatst indien de gezamenlijke tankinhoud meer dan 10.000 liter bedraagt.
- 22 De stijfheid en sterkte van een tank moeten voldoende zijn om schadelijke vervormingen als gevolg van overdruk bij vulling van de tank te voorkomen. Beide wanden van de tank moeten blijvend vloeistofdicht zijn (indien een gasvormig detectiemedium wordt toegepast, kan het noodzakelijk zijn dat de wanden tevens gasdicht zijn). De van toepassing zijnde beoordelingsrichtlijnen (BRL's) zijn vermeld in 4.1.2.
- 23 Indien een dubbelwandige tank niet in een opvangbak is geplaatst moet een voorziening aanwezig zijn om product op te vangen dat bij het vullen kan worden gemorst (zie ook 4.3.7).
De tank moet zijn voorzien van een lekdetectiesysteem overeenkomstig BRL-K 910. De ruimte tussen de binnen- en buitenwand wordt gevuld met een lekdetectievloeistof waarop met behulp van een lekdetectiesysteem continu gecontroleerd wordt of het niveau van deze vloeistof verandert. Een duidelijk hoorbaar of zichtbaar alarm moet worden gegeven op het moment dat een afwijking in het niveau optreedt. Dit alarm moet worden gegeven op een plaats waar dit door de beheerder van de tank kan worden waargenomen. Het alarm moet voortduren totdat actie is ondernomen. Het lekdetectiesysteem moet doelmatig zijn en moet functioneren gedurende het in gebruik zijn van de tank.
Gewaarborgd moet zijn dat detectievloeistof niet wordt aangevuld. Indien een elektronisch detectiesysteem wordt gebruikt, moet dit systeem 'fail safe' zijn ontworpen, d.w.z. zelfmeldend bij defecten (volgens BRL-K 910, in voorbereiding). Dit lekdetectiesysteem moet zijn uitgerust met een noodstroomvoorziening, die bij stroomuitval de ongestoorde werking gedurende ten minste 24 uur waarborgt. Tevens moet dit lekdetectiesysteem zijn voorzien van een testinrichting, waarmee de goede werking van het alarmsysteem kan worden gecontroleerd. Het lekdetectiesysteem moet regelmatig door de beheerder van de tank worden gecontroleerd. Daarbij moet het proefalarm (indien aanwezig) in werking worden gesteld.

Aanvullende voorschriften voor inpandige opslag

- 24 De ruimte voor de opslag wordt gerekend als brandcompartiment en moet voldoen aan de artikelen 184, 185, 186 en 193 van het Bouwbesluit.
- 25 De opslagruimte mag zich als regel niet bevinden op een verdieping. Aan de hand van het door de gemeentelijke brandweer op te stellen aanvalsplan bij brand, kan in overleg met deze brandweer worden toegestaan dat de opslag zich op een verdieping bevindt.
De vloer van de opslagruimte mag lager zijn dan het maaiveld.
De vloer van de opslagruimte moet zijn vervaardigd van onbrandbaar materiaal.
Ramen en lichtopeningen in een brandwerende scheiding mogen niet te openen zijn. Indien een (deel van) de opslagruimte is uitgevoerd als opvangbak, dan mogen leidingdoorvoeringen niet worden aangebracht in delen van wand en vloer die

onderdeel vormen van de opvangbak. De delen van de wand en de vloer die een opvangbak vormen moeten vloeistofdicht zijn.

In de bodem van de bak mogen zich geen openingen bevinden die in directe verbinding staan of kunnen worden gebracht met riolen dan wel met het oppervlaktewater.

- 26 Vluchtwegen (zie Bijlage 3 van de Toelichting van de Modelbouwverordening doorgang bezitten van 2,10 m hoog en 0,60 m breed (Bouwbesluit art. 236). In een opslagruimte mag de in een ruimte af te leggen afstand naar een uitgang (= de interne loopafstand) ten hoogste 15 m bedragen. Zo nodig moeten meerdere uitgangen zijn aangebracht. Indien de opslagruimte over slechts één uitgang beschikt, dan moet tevens een gelegenheid tot ontkoming aanwezig zijn.
- 27 In de opslagruimte moet een verbod zijn op roken en open vuur. Dit moet zijn aangegeven met pictogrammen overeenkomstig Bijlage XA bij artikel 8.10 van de Arbeidsomstandighedenregeling (Besluit van de Staatssecretaris van Sociale Zaken en Werkgelegenheid van 12 maart 1997 houdende bepalingen ter uitvoering van bij en krachtens de Arbeidsomstandighedenwet en enige andere wetten gestelde regels).
- 28 Een tank moet geplaatst zijn in een productbestendige bak die de opslagcapaciteit van de tank kan bevatten. Indien meerdere tanks in één bak worden geplaatst, dan moet deze bak de gezamenlijke opslagcapaciteit van deze tanks kunnen bevatten. De vloer en wanden van de opslagruimte kunnen zijn uitgevoerd als opvangbak. In dat geval mag de opvangvoorziening van de tank niet gecombineerd zijn met de opvangvoorziening van het vulpunt.
- 29 Bij opslagcapaciteit boven 3 m³ moet de opslagruimte zijn voorzien van een doelmatige ventilatie-inrichting, die niet ongewild buiten werking kan worden gezet. Waar nodig moeten doeltreffende voorzieningen zijn aangebracht om te voorkomen dat door het ventilatiesysteem ontsteking van buitenaf kan plaatsvinden. Deze kunnen dan onder andere bestaan uit het aanbrengen van doelmatige vlamkerende voorzieningen.
Indien wordt gekozen voor natuurlijke ventilatie, dan moet aan het volgende worden voldaan:
 - a. De ventilatieopeningen moeten rechtstreeks op de buitenlucht zijn aangesloten en moeten (diagonaalsgewijs) zijn aangebracht in tegenoverliggende wanden en wel bij het hoogste punt in de ruimte en bij de vloer. Het hoogste ventilatiepunt mag ook in het dak zijn aangebracht.
 - b. De totale oppervlakte van de openingen moet 0,5% van het vloeroppervlak bedragen.
 - c. Elk rooster moet een luchtdoorlatend oppervlak van ten minste 1 dm² hebben.Indien gebruik wordt gemaakt van mechanische ventilatie, dan moet deze voldoende zijn om de lucht binnen het opslaggebouw vier maal per uur te verversen.
- 30 Branddetectie is niet vereist bij de opslag van producten met een vlampunt boven 55°C. In de ruimte waarin de opslagtanks zijn geplaatst moet binnen 10 meter van enige tank een draagbaar blustoestel aanwezig zijn met een blusequivalent van 6 kg bluspoeder.

BIJLAGE 2 Normen voor bekledingen van ondergrondse leidingen

Leidingen en hulpstukken

Polyetheen

1 sinteren	a. voorbehandeling	– NEN 6901
2 extrusie met hechllaag	b. type bekleding	– volgens NEN 6902
	c. aanleg	– volgens NPR 6903

Kunststoffen band (type C)

Voor revisie, afdichten van lasnaden of	a. voorbehandeling	– NEN 6901
verbindingstukken en reparatie van	b. type bekleding	– volgens BRL-K783
kale plekken (wordt ter plaatse aangebracht).		(alleen klasse 'C')

Onderzoek op poriëndichtheid (afvonken)

Aanleggen KB-installaties – volgens NPR 6912

BIJLAGE 3 Normen, beoordelingsrichtlijnen en keuringscriteria

A. Normen

NEN-EN 3-4	Draagbare brandblustoestellen - Deel 4: Vullingen, minimumblusvermogen.
NEN-EN 12	Aardolieproducten - bepaling van de dampdruk volgens Reid (natte methode).
NEN-EN 57	Aardolieproducten - bepaling van het vlampunt. Methode met gesloten kroes volgens Abel-Pensky.
NEN-EN 2719	Aardolieproducten en smeermiddelen – bepaling van het vlampunt. Methode volgens Pensky-Martens met gesloten kroes.
NEN 2559	Draagbare blustoestellen. Controle en onderhoud.
NEN 6063	Bepaling van het brandgevaarlijk zijn van daken.
NEN 6068	Bepaling van de weerstand tegen branddoorslag en brandoverslag tussen ruimten.
NEN 6069	Experimentele bepaling van de brandwerendheid van bouwdelen.
NEN 6071	Rekenkundige bepaling van brandwerendheid van bouwdelen, betonconstructies.
NEN 6072	Rekenkundige bepaling van brandwerendheid van bouwdelen, staalconstructies.
NEN 6073	Rekenkundige bepaling van brandwerendheid van bouwdelen, houtconstructies.
NEN 6090	Bepaling van vuurbelasting.
NEN 6901	Voorbehandeling voor het bekleden van ondergrondse te leggen stalen buizen en hulpstukken.
NEN 6902	Uitwendige bekleding met PE van ondergronds te leggen stalen buizen en hulpstukken.
NEN 6903	Aanleg van ondergrondse leidingen bestaande uit aan de buitenzijde met PE beklede stalen buizen en hulpstukken.
NEN 6905	Uitwendig Epoxy-bekledingen van ondergronds te leggen stalen buizen en hulpstukken.
NPR 6906	Aanleg van ondergrondse leidingen, bestaande uit stalen buizen en hulpstukken die aan de buitenzijde zijn voorzien van een Epoxy-bekleding.
NEN 6909	Pijpwikkelbanden type C; kunststofbanden.
NPR 6912	Kathodische bescherming.
NEN 7089	Oliefascheiders en slibvangputten.
NEN 45004	Algemene criteria voor het functioneren van verschillende soorten instellingen die keuringen uitvoeren.

B. Beoordelingsrichtlijnen van KIWA (BRL-K)

BRL-K 1104	Bedrijfsvloerplaten van beton.
BRL-K 233	Bestratingsselementen van beton.
BRL-K 234	Aanleg verhardingsconstructies met bestratingselementen van beton.
BRL-K 5251	Betonnen olieafscheiders en slibvangputten (NEN 7089).
BRL-K 5253	Oliefascheiders uitgevoerd in gietijzer en plaatstaal.
BRL-K 5255	Plaatstalen olieafscheiders en slibvangputten.
BRL-K 5258	Kunststoffen olieafscheiders en slibvangputten.
BRL-K 530	GVK epoxy leidingsystemen voor transport van brandbare vloeistoffen.
BRL-K 552	Ondergronds leidingsysteem voor het transport van vloeibare aardolieproducten: flexibele dubbelwandige leidingen en thermoplastische inspectiekamers.
BRL-K 554	Gesloten opvangbakken van versterkte thermohardende kunststof voor de opslag van tanks tot 5 m³.
BRL-K 580	PE tanks met geïntegreerde lekbak voor de stationaire of mobiele opslag van vloeistoffen tot 1200 liter.

BRL-K 623	Fittingen koppelingen en onderdelen voor soldeer- en schroefverbindingen met koperen pijpen (kwaliteitseisen nr. 50).
BRL-K 636	Overvulbeveiligers voor opslaginstallaties voor vloeibare aardolieproducten (criteria nr. 68).
BRL-K 744	Metalen niet-stationaire en mobiele opslag- en afleverinstallaties van ten hoogste 3 m ³ voor bovengrondse drukloze opslag van vloeistoffen.
BRL-K 747	Horizontale cilindrische stalen tanks voor de drukloze opslag van vloeistoffen van ten hoogste 150 m ³ . N.B. Deze BRL vervangt BRL-K755, 773, 785, 786 en 787.
BRL-K 748	Metalen vulpunt-morsbakken.
BRL-K 749	Horizontale cilindrische hybride tanks voor de drukloze opslag van vloeistoffen van ten hoogste 150 m ³ .
BRL-K 755	Stalen compartimenten tanks. (Vervallen)
BRL-K 756	Enkelwandige verticale cilindrische stalen tanks voor de bovengrondse opslag van vloeistoffen van ten hoogste 150 m ³ .
BRL-K 760	Koperen buizen (keuringsseisen nr. 57).
BRL-K 761	Koperen buizen voorzien van een uitwendige afwerklaag.
BRL-K 767	Uitwendige bekleding met PE van ondergronds te leggen stalen buizen en hulpstukken.
BRL-K 771	Stalen draadpijpen en sokken voor het transport van gas en water.
BRL-K 773	Stalen tanks voor de ondergrondse drukloze opslag van vloeistoffen. (Vervallen)
BRL-K 779	Inwendige bekleding op stalen tanks voor brandbare vloeistoffen (criteria nr. 74).
BRL-K 780	Flexibele enkelwandige leidingen voor het transport van brandbare vloeistoffen (criteria nr. 79a).
BRL-K 781	Wegdekvoegmassa's (criteria nr. 50).
BRL-K 783	Pijpwikkelbanden en krimpmanchetten. N.B. deze BRL hanteert als producteis de GIVEG-keuringsseisen nr. 87 'Pijpwikkelbanden en krimp-manchetten'
BRL-K 784	Flexibele dubbelwandige metalen leidingen voorzien van een uitwendige bekleding met mogelijkheid tot lekbewaking.
BRL-K 785	Enkelwandige horizontale cilindrische stalen tanks voor bovengrondse drukloze opslag van vloeistoffen. (Vervallen)
BRL-K 786	Stalen dubbelwandige tanks voor ondergrondse drukloze opslag van vloeistoffen. (Vervallen)
BRL-K 787	Dubbelwandige horizontale cilindrische stalen tanks voor bovengrondse drukloze opslag van vloeistoffen. (Vervallen)
BRL-K 790	Het appliceren van verfsystemen op stalen tanks voor vloeistoffen. N.B. Ook te gebruiken voor herstel van inwendige putcorrosie (pitting).
BRL-K 791	Dubbelwandige horizontale cilindrische stalen tanks voor bovengrondse, drukloze opslag van vloeistoffen tot 5 m ³ .
BRL-K 792	Metalen opvangbakken voor opslagtanks en valen.
BRL-K 796	Enkelwandige horizontale cilindrische stalen tanks voor bovengrondse drukloze opslag van vloeistoffen tot 5 m ³ .
BRL-K 797	Enkel- en dubbelwandige verticale cilindrische stalen tanks voor de bovengrondse drukloze opslag van vloeistoffen tot 5 m ³ .
BRL-K 798	Enkelwandige niet-cilindrische stalen tanks voor bovengrondse drukloze opslag van vloeistoffen tot 3 m ³ .
BRL-K 902	Regeling erkenning inzake het saneren van huis-brandolie- en dieseltanks (REIS).
BRL-K 903	Regeling erkenning installateurs tanks en leidingen voor drukloze opslag van vloeibare aardolieproducten (REIT).
BRL-K 905	Tankreiniging.
BRL-K 910	Monitoringssystemen (ontwerp).
BRL-K 2362	Aanleg verhardingsconstructies in ter plaatse ge-stort beton welke dicht zijn voor motorbrandstoffen en smeermiddelen.

C. Keuringscriteria van KIWA

KC-102	Keuringscriteria voor de periodieke controle op de aanwezigheid van water/bezinksel in stalen opslagtanks.
KC-104	Keuringscriteria voor de dichtheidsbeproeving van ondergrondse drukloze stalen tanks en leidingen.
KC-110	Keuringscriteria voor de dichtheidsbeproeving van ondergrondse leidingen onder druk (in voorbereiding).
KC-111	Keuringscriteria voor de herkeuring van bovengrondse tanks (in voorbereiding).

Keuringscriteria van CUR/PBV

D 29	CUR/PBV-aanbeveling adviescommissie D 29 (Capillaire absorptieproef).
Aanbeveling 44	CUR aanbeveling 44, vloeistofdichtheid van betonvloeren en -verhardingen.

projectnr. 169004
23 januari 2007, revisie 01
169004.rap01

DEFINITIEF adviesrapport opslagvoorzieningen Essent Energie Productie B.V.



Bijlage 4 : PGS 15

Overeenkomstig	NEN 2678	NEN-EN-14470-1 Type 30	NEN-EN-14470-1 Type 60	NEN-EN-14470-1 Type 90
Brandwerendheid	(veiligheidsperiode 40 min.)	30 min.	60 min.	90 min.
Max. hoeveelheid (L)	150	150	250	250
Toegestaan voor de opslag van gevaarlijke stoffen behorende tot de ADR klassen:	2, 3, 4.1, 4.2, 4.3, 5.1, 6.1, 8, 9 en CMR-stoffen klasse 5.2 conform CPR 3	3, 4.1, 4.2, 4.3, 5.1, 6.1, 8, 9 en CMR-stoffen klasse 5.2 conform CPR 3	2, 3, 4.1, 4.2, 4.3, 5.1, 6.1, 8, 9 en CMR-stoffen klasse 5.2 conform CPR 3	2, 3, 4.1, 4.2, 4.3, 5.1, 6.1, 8, 9 en CMR-stoffen klasse 5.2 conform CPR 3
Opstelling	Maximaal 1 per 50 m ² (Alleen voor (licht) ontvlambare vloeistoffen (klasse 3)) Maximaal 2 per ruimte of brandcompartiment Niet in kelder, trappenhuis, souterrain of gang	Maximaal 1 per 50 m ² Maximaal 2 per ruimte of brandcompartiment Niet in kelder, trappenhuis, souterrain of gang	Maximaal 5 per 200 m ² Geen limiet in een 60 minuten brandcompartiment	Geen limiet
Opstelling op een verdieping	Max. 1 per 200 m ² vloeroppervlakte van een werkruimte of per brandcompartiment	Max. 1 per 200 m ² vloeroppervlakte van een werkruimte of per brandcompartiment	Max. 2 per 200 m ² vloeroppervlakte van een werkruimte of per brandcompartiment	Max. 4 per 200 m ² vloeroppervlakte van een werkruimte of per brandcompartiment
Opvangcapaciteit	Tenminste 100% van de inhoud, indien het (licht) ontvlambare vloeistoffen betreft. In de overige gevallen tenminste de inhoud van de grootste verpakking vermeerderd met 10% van de inhoud van de overige verpakking.	Tenminste 110% van de inhoud van de grootste emballage, doch (als dat méér is) ten minste 10% van de inhoud van de totale emballage (geldt alleen voor vloeistoffen)	Tenminste 110% van de inhoud van de grootste emballage, doch (als dat méér is) ten minste 10% van de inhoud van de totale emballage (geldt alleen voor vloeistoffen)	Tenminste 110% van de inhoud van de grootste emballage, doch (als dat méér is) ten minste 10% van de inhoud van de totale emballage (geldt alleen voor vloeistoffen)
Compartimentering	Kan plaats vinden door het plaatsen van de verschillende categorieën stoffen in afzonderlijke lekbakken. Voor iedere te compartimenteren categorie moet er een lekbak aanwezig zijn.	Kan plaats vinden door het plaatsen van de verschillende categorieën stoffen in afzonderlijke lekbakken. Voor iedere te compartimenteren categorie moet er een lekbak aanwezig zijn.	Kan plaats vinden door het plaatsen van de verschillende categorieën stoffen in afzonderlijke lekbakken. Voor iedere te compartimenteren categorie moet er een lekbak aanwezig zijn.	Kan plaats vinden door het plaatsen van de verschillende categorieën stoffen in afzonderlijke lekbakken. Voor iedere te compartimenteren categorie moet er een lekbak aanwezig zijn.

Bijlage 5 : Checklist PGS 15 hoofdstuk 3

Nr	PGS 15	Vereiste	Opslag 6				Opslag 7				Opslag 8				Opslag 9			
			Con- trole	ok	niet ok	Nvt	Con- trole	ok	niet ok	Nvt	Con- trole	ok	niet ok	Nvt	Con- trole	ok	niet ok	Nvt
	H.3																	
	3.1	Opslag																
1	3.1.1	Opslag vindt plaats in een daarvoor bestemde opslagvoorziening	x	x			x	x			x				x	x	x	
2		Gevaarlijke stoffen van klasse 5.2 maximaal 1.000 kg	x			x	x			x	x				x	x		x
3		Gasflessen moeten, gescheiden van overige gevaarlijke stoffen, worden opgeslagen in een aparte opslagvoorziening.	x	x			x	x			x				x	x	x	
4		De volgende klassen gevaarlijke stoffen mogen niet in de bovengenoemde opslagvoorziening aanwezig zijn: - klasse 1 (ontpofbare stoffen en voorwerpen); - klasse 6.2 (infectieuze stoffen) met uitzondering van categorie I3 en I4; - klasse 7 (radioactieve stoffen).	x	x			x	x			x				x	x	x	
5	3.1.4	In een opslagvoorziening mogen, met uitzondering ten behoeve van monsternamen en ter bestrijding van een lekkage of calamiteit, geen afval- of overtapwerkzaamheden plaatsvinden. Ompakwerkzaamheden mogen slechts plaatsvinden indien de primaire verpakking niet wordt geopend.	x	x			x	x			x				x	x	x	
6	3.1.5	Lege, ongereinigde verpakking moet worden opgeslagen overeenkomstig de voorschriften van dit hoofdstuk.	x	x			x	x			x				x	x	x	
7	3.1.3	Vereisten voor werkvoorraad (buiten PGS15-opslag): - de opslag mag zich niet bevinden in een rijroute van vorkheftrucks of andere transportmiddelen; - de gevaarlijke stoffen die in een productie- of werkruimte of nabij een procesinstallatie aanwezig zijn, moeten worden bewaard in deugdelijke en gesloten verpakking, die bestand is tegen de betreffende gevaarlijke stof; - hoeveelheid van meer dan 50 liter: plaatsing boven een vloeistofdichte lekbak of een gelijkwaardige voorziening. Niet noodzakelijk bij aanwezigheid van min. vloeistofkerende vloer. Voor brandbare vloeistoffen (ADR klasse 3) blijft vanuit brandveiligheids-optiek een lekbak of een andere gelijkwaardige voorziening wenselijk.	x			x	x			x	x				x	x		x
8	3.1.6	Gevaarlijke stoffen in emballage die korter dan 48 uur binnen de inrichting verblijven, mogen worden overgeslagen in een speciaal daarvoor ingericht overslag- of laad- en losgedeelte. Vereisten overslag- en laadgedeelte: - op duidelijke wijze gemarkeerd; - ten minste 2 m verwijderd van andere goederenopslag; - voldoende absorptiemiddel aanwezig; - Ten hoogste 10.000 kg gevaarlijke stoffen aanwezig; - Geen opslag van stoffen van verpakkingsgroep I en gevaarlijke stoffen van de klasse 1, 6.2 (behoudens categorie I3 en I4) en 7; - Geen opslag van meer dan 2.000 kg brandbare vloeistoffen (waarvan de verpakkingen voorzien zijn van etiket model nr. 3).	x			x	x			x	x				x	x		x
	3.2	Bouwkundige eisen																
	3.2.1	Inpandige opslagvoorziening																
9	3.2.1.1	De W80B0 van 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 draagconstructie van de opslagvoorziening moeten een brandwerendheid van ten minste 60 minuten bezitten. Niet van toepassing indien: uitsluitend gevaarlijke stoffen van klasse 8, verpakkingsgroep II of III, zonder bijkomend gevaar, tot een gezamenlijke hoeveelheid van ten hoogste 10 ton, worden opgeslagen.	x			x	x			x	x				x	x		x
10	3.2.1.2	In de inpandige opslagvoorziening mag ten hoogste 2.500 kg gevaarlijke stoffen of CMR-stoffen aanwezig zijn. Niet van toepassing indien: uitsluitend gevaarlijke stoffen van klasse 8, verpakkingsgroep II of III, zonder bijkomend gevaar tot een gezamenlijke hoeveelheid van ten hoogste 10 ton, worden opgeslagen.	x			x	x			x	x				x	x		x

[illegible]

Nr	PGS 13 H. 3	Vereiste	Opslag 6				Opslag 7				Opslag 8				Opslag 9			
			Con- trole	ok	niet ok	Nvt	Con- trole	ok	niet ok	Nvt	Con- trole	ok	niet ok	Nvt	Con- trole	ok	niet ok	Nvt
19	3.2.4.1	Indien in een opslagvoorziening een automatische brandbeveiligingsinstallatie aanwezig is, kan het bevoegde gezag afwijken van de voorschriften in hoofdstuk 3.2 Indien de lokale situatie, de informatie van een risico-inventarisatie of de voorschriften van ontwerpnorm van een brandbeveiligingsinstallatie daar aanleiding toe geven.	x			X	x			X	x			X	x			X
20	3.2.4.2	Indien in een voorschrift is bepaald dat een constructie met een brandwerendheid moet zijn uitgevoerd, mogen toegangsdeuren, vluchdeuren, ramen, ventilatieopeningen of rookluiken in deze constructie geen afbreuk doen aan de vereiste brandwerendheid.	x	x			x	x			x			X	x	x		
21	3.2.4.3	Indien in een voorschrift is bepaald dat voor het bepalen van de vereiste WBDO een constructie met een bepaalde brandwerendheid moet zijn uitgevoerd, moet een in deze constructie aangebrachte deur zelfsluitend zijn uitgevoerd. Een dergelijke deur mag uitsluitend in geopende stand zijn vastgezet, indien een voorziening is aangebracht die in geval van brand de deur automatisch sluit.	x		X		x	x			x			X	x	x		
22		Een dergelijke deur mag uitsluitend in geopende stand zijn vastgezet, indien een voorziening is aangebracht die in geval van brand de deur automatisch sluit.	x		X		x			X	x			X	x			X
23	3.2.4.4	De vloer van een opslagvoorziening moet zijn vervaardigd van onbrandbaar materiaal. Een eventueel noodzakelijke afdekking van de hoofd draagconstructie, alsmede de afdekking aan de binnenzijde van de opslagvoorziening van wanden en dak moeten zijn vervaardigd van onbrandbaar materiaal, beoordeeld over ten minste de eerste 10 mm van die afdekking.	x	x			x	x			x			X	x	x		
24		Een eventueel noodzakelijke afdekking van de hoofd draagconstructie, alsmede de afdekking aan de binnenzijde van de opslagvoorziening van wanden en dak moeten zijn vervaardigd van onbrandbaar materiaal, beoordeeld over ten minste de eerste 10 mm van die afdekking.	x	x			x	x			x			X	x			X
3.3 Kwaliteit vloeren																		
25	3.3.1	Binnen de opslagvoorziening moeten bodembeschermende voorzieningen en maatregelen zijn getroffen die in combinatie leiden tot een verwaarloosbaar bodemrisico (A) conform de NRB	x	x			x	x			x			X	x	x		
26		In de vloer van een opslagvoorziening mogen zich geen openingen bevinden die in directe verbinding staan of kunnen worden gebracht met een riolering of met het oppervlaktewater.	x	x			x	x			x			X	x	x		
3.4 Kwaliteit stellingen																		
27	3.4.1	Een stelling voor de opslag van verpakte gevaarlijke stoffen moet bestand zijn tegen de opgeslagen gevaarlijke stoffen en stabiel zijn.	x			X	x			X	x			X	x			X
28		Een stelling mag niet zwaarder worden belast dan waarvoor de stelling ontworpen is. De geschiktheid van een stelling moet kunnen worden aangetoond.	x			X	x			X	x			X	x			X
29		Bij het gebruik van een stelling moet rekening gehouden worden met de risico's van de gevaarlijke stof, zowel qua klasse als verpakkingsgroep.				X				X				X				X
30	3.4.2	Een stelling moet tegen aanrijden zijn beveiligd.	x			X	x			X	x			X	x			X
31	3.4.3	Indien tijdens het gebruik van een stelling een stellingonderdeel blijvend is vervormd, moeten onmiddellijk passende maatregelen worden genomen. Alvorens de stelling opnieuw in gebruik wordt genomen moeten beschadigde onderdelen worden vervangen of gerepareerd.	x			X	x			X	x			X	x			X
32	3.4.4	De stellingconstructie moet ten minste jaarlijks visueel op doelmatigheid, juist gebruik en eventuele beschadigingen worden geïnspecteerd. De resultaten van de inspectie moeten worden geregistreerd.	x			X	x			X	x			X	x			X

[illegible]

Nr	PGS 15 H. 3	Verachte	Opslag 6				Opslag 7				Opslag 8				Opslag 9			
			Con- trole	ok	niet ok	Nvt	Con- trole	ok	niet ok	Nvt	Con- trole	ok	niet ok	Nvt	Con- trole	ok	niet ok	Nvt
39	3.9.1	* Een opslagvoorziening moet zodanig zijn geconstrueerd dat gelekte of gemorste gevaarlijke vloeistof redelijkerwijs niet uit de voorziening kan stromen; * Opvangcapaciteit: ten minste 110% van de inhoud van de grootste emballage, doch (als dat méér is) ten minste 10% van de inhoud van de totale emballage; * De opvangvoorziening moet voldoende bestand zijn tegen de opgeslagen stoffen; * In de opvangvoorziening mogen zich geen openingen bevinden die in rechtstreekse verbinding staan met de rolring. (geldt alleen voor vloeistoffen, lege ongereinigde emballage telt niet mee)	x	x			x	x			x				x	x	x	
	3.10	Brandveiligheidsopslagkasten																
40	3.10.1	Een brandveiligheidsopslagkast waarvan het eerste gebruik heeft plaatsgevonden: * na 1 januari moet aan NEN-EN-14470-1 voldoen * vóór 1 januari 2006 moet ten minste voldoen aan NEN 2678.	x			x	x			x	x		x		x			x
41	3.10.2	Binnen de inrichting moet voor de brandveiligheidsopslagkast waarvan het eerste gebruik heeft plaatsgevonden na 1 januari 2006 een productcertificaat aanwezig zijn, waaruit blijkt dat de brandveiligheidsopslagkast voldoet aan de norm NEN-EN-14470-1. Op de kast dient de onderstaande informatie te zijn aangebracht: * deuren sluiten (wanneer kast niet wordt gebruikt) * gevaarsymbool (vuur, open vlam, roken verboden) * gevaarsymbool (brandgevaarlijke stoffen) * de van toepassing zijnde norm (bij nieuwe kasten vanaf mei 2004 moet dit zijn: EN-14470-1 of NEN-EN-14470-1) * de brandwerendheidsprestatie van de kast, aangegeven in type 30, 60 of 90.	x			x	x			x	x		x		x			x
	3.11	Verpakking en etikettering																
42	3.11.1	De verpakking van de in een opslagvoorziening aanwezige gevaarlijke stoffen moet zodanig zijn dat: - niets van de inhoud uit de verpakking onvoorzien kan ontsnappen; - het materiaal van de verpakking niet door gevaarlijke stoffen kan worden aangetast, dan wel met die gevaarlijke stoffen een reactie kan aangaan dan wel een verbinding kan vormen; - de verpakking tegen normale behandeling bestand is.	x	x			x	x			x				x	x	x	
43	3.11.2	De etikettering van de in een opslagvoorziening aanwezige gevaarlijke stoffen moet zodanig zijn dat de gevaarsaspecten van de gevaarlijke stof duidelijk tot uitdrukking komen.	x	x			x	x			x				x	x	x	
44	3.11.3	De verpakking van in de buitenlucht opgeslagen gevaarlijke stoffen moet bestand zijn tegen alle mogelijke weersinvloeden.	x	x			x	x			x				x	x	x	
45	3.11.4	Voorzieningen moeten zijn getroffen om beschadiging van emballagemateriaal ten gevolge van transportactiviteiten te voorkomen.	x	x			x	x			x				x	x	x	
	3.12	Omverenigbare combinaties																
46	3.12.1	Gevaarlijke stoffen en CMR-stoffen die met elkaar gevaarlijke reacties kunnen aangaan waarbij sterke verhoging van temperatuur of druk optreedt of waarbij gassen kunnen ontstaan die giftiger of brandbaarder zijn dan op grond van de eigenschappen van één van de stoffen is te verwachten, moeten gescheiden worden opgeslagen. Niet van toepassing: voor stoffen die vallen onder het regime van gelimiteerde hoeveelheden (hoofdstuk 3.4 van het ADR)	x	x			x	x			x				x	x	x	
	3.13	Gebruik opslagvoorziening																
47	3.13.1	Indien verpakte gevaarlijke stoffen gestapeld worden opgeslagen, moet de verpakking op veilige wijze gestapeld zijn, waarbij rekening gehouden wordt met de sterkte van de verpakking	x			x	x				x	x			x	x		x

[illegible]

[illegible]

[illegible]

Nr	PGS 15 H. 3	Verste	Opslag 6				Opslag 7				Opslag 8				Opslag 9			
			Con- trole	ok	niet ok	Nvt	Con- trole	ok	niet ok	Nvt	Con- trole	ok	niet ok	Nvt	Con- trole	ok	niet ok	Nvt
67	3.23.1	Indien verwarming plaatsvindt, moet dit door middel van een centrale verwarmingsinstallatie of verwarmingstoestellen waarvan de verbrandingsruimte niet in open verbinding staat of kan worden gebracht met de opslagvoorziening en waarvan de delen, die in direct contact staan met deze plaats geen hogere oppervlaktetemperatuur hebben dan 250 °C, en waarbij aanraking van de opgeslagen stoffen met deze delen is uitgesloten of door een verwarmingstoestel dat voldoet aan NEN 1078 en aan NPR 3378-23 (nl).	x			x	x			x	x			x	x			x
	3.25	Persoonlijke beschermingsmiddelen																
68	3.25.1	Indien in een opslagvoorziening gevaar voor de veiligheid of de gezondheid van een werknemer aanwezig is of kan ontstaan, moeten voor werknemers die aan dat gevaar blootstaan of kunnen blootstaan persoonlijke beschermingsmiddelen in voldoende aantal beschikbaar zijn en moet ervoor worden gezorgd dat werknemers, indien daartoe aanleiding is, die middelen gebruiken.	x	x			x	x			x			x	x	x		
	3.26	Bedrijfs hulpverlening (BHV)																
69	3.26.1	Conform de Arbowet en het Arbobesluit moet elke organisatie beschikken over een deskundige bedrijfs hulpverleningsorganisatie.	x	x			x	x			x			x	x	x		
	3.27	Hygiëne, goed housekeeping																
70	3.27.1	- De werkgever stelt regels en procedures vast voor het omgaan met gevaarlijke stoffen, reiniging van de werkplek en persoonlijke hygiëne waaraan de medewerkers zich moeten houden; - De werkgever ziet toe op de naleving van deze procedures en regels; - De werkgever richt voorzieningen in en verstrekt middelen (werkkleding) aan werknemers voor een optimale hygiëne op plaatsen waar gevaarlijke stoffen aanwezig zijn; - Indien op de arbeidsplaats gevaarlijke stoffen aanwezig zijn, wordt de grootst mogelijke zorgvuldigheid en ordelijkheid in acht genomen en er is sprake van goed housekeeping; - Werk- en opslagruimten worden zo schoon mogelijk gehouden; - In werk- en opslagruimten wordt niet gerookt, gegeten of gedronken en geen voedsel bewaard.	x	x			x	x			x			x	x	x		

projectnr. 169004
23 januari 2007, revisie 01
169004 rap01

DEFINITIEF adviesrapport opslagvoorzieningen Essent Energie Productie B.V.



Bijlage 6 : Checklist PGS 15 hoofdstuk 3 + 6

Nr	PGS 15	Verelste	Opslag 2				Opslag 3				Opslag 4				Opslag 5			
			Con- trole	ok	niet ok	Nvt	Con- trole	ok	niet ok	Nvt	Con- trole	ok	niet ok	Nvt	Con- trole	ok	niet ok	Nvt
	H. 3																	
	3.1	Opslag																
1	3.1.1	Opslag vindt plaats in een daarvoor bestemde opslagvoorziening	x	x			x			x	x	x			x	x		
2		Gevaarlijke stoffen van klasse 5.2 maximaal 1.000 kg	x			x	x			x	x			x	x			x
3		Gasflessen moeten, gescheiden van overige gevaarlijke stoffen, worden opgeslagen in een aparte opslagvoorziening.	x	x			x			x	x	x			x	x		
4		De volgende klassen gevaarlijke stoffen mogen niet in de bovengenoemde opslagvoorziening aanwezig zijn: - klasse 1 (ontplofbare stoffen en voorwerpen); - klasse 6.2 (infectieuze stoffen) met uitzondering van categorie I3 en I4; - klasse 7 (radioactieve stoffen).	x	x			x			x	x	x			x	x		
5	3.1.4	In een opslagvoorziening mogen, met uitzondering ten behoeve van monsternamen en ter bestrijding van een lekkage of calamiteit, geen aftap- of overtapwerkzaamheden plaatsvinden. Ompakwerkzaamheden mogen slechts plaatsvinden indien de primaire verpakking niet wordt geopend.	x	x			x	x			x	x			x	x		
6	3.1.5	Lege, ongereinigde verpakking moet worden opgeslagen overeenkomstig de voorschriften van dit hoofdstuk.	x	x			x	x			x	x			x	x		
7	3.1.3	Verelsten voor werkvoorraad (buiten PGS15-opslag): - de opslag mag zich niet bevinden in een rijroute van vorkheftrucks of andere transportmiddelen; - de gevaarlijke stoffen die in een productie- of werkruimte of nabij een procesinstallatie aanwezig zijn, moeten worden bewaard in deugdelijke en gesloten verpakking, die bestand is tegen de betreffende gevaarlijke stof; - hoeveelheid van meer dan 50 liter: plaatsing boven een vloestofdichte lekkage of een gelijkwaardige voorziening. Niet noodzakelijk bij aanwezigheid van min. vloestoffokerende vloer. Voor brandbare vloestoffen (ADR klasse 3) blijft vanuit brandveiligheids-optiek een lekkage of een andere gelijkwaardige voorziening wenselijk.	x			x	x			x	x			x	x			x
8	3.1.6	Gevaarlijke stoffen in emballage die korter dan 48 uur binnen de inrichting verblijven, mogen worden overgeslagen in een speciaal daarvoor ingericht overslag- of laad- en losgedeelte. Vereisten overslag- en laadgedeelte: - op duidelijke wijze gemarkeerd; - ten minste 2 m verwijderd van andere goederenopslag. - voldoende absorptiemiddel aanwezig; - Ten hoogste 10.000 kg gevaarlijke stoffen aanwezig; - Geen opslag van stoffen van verpakkingsgroep I en gevaarlijke stoffen van de klasse 1, 6.2 (behoudens categorie I3 en I4) en 7; - Geen opslag van meer dan 2.000 kg brandbare vloestoffen (waarvan de verpakkingen voorzien zijn van etiket model nr. 3).	x			x	x			x	x			x	x			x
	3.2	Bouwkundige eisen																
	3.2.1	Inpandige opslagvoorziening																
9	3.2.1.1	De WBO van 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 draagconstructie van de opslagvoorziening moeten een brandwerendheid van ten minste 60 minuten bezitten. Niet van toepassing indien: uitsluitend gevaarlijke stoffen van klasse 8, verpakkingsgroep II of III, zonder bijkomend gevaar, tot een gezamenlijke hoeveelheid van ten hoogste 10 ton, worden opgeslagen.	x			x	x	x			x				x	x		x
10	3.2.1.2	In de inpandige opslagvoorziening mag ten hoogste 2.500 kg gevaarlijke stoffen of CMR-stoffen aanwezig zijn. Niet van toepassing indien: uitsluitend gevaarlijke stoffen van klasse 8, verpakkingsgroep II of III, zonder bijkomend gevaar tot een gezamenlijke hoeveelheid van ten hoogste 10 ton, worden opgeslagen.	x			x	x			x	x			x	x			x
11	3.2.1.3	In afwijking van voorschrift 3.2.1.2 mag in een inpandige opslagvoorziening ten hoogste 10.000 kg gevaarlijke stoffen of CMR-stoffen aanwezig zijn indien in de opslagvoorziening een brandmeld-installatie aanwezig is met doormelding naar de alarmcentrale van de overheids- of bedrijfsbrandweer, of een daaraan gelijkwaardige voorziening.	x			x	x	x			x			x	x			x
12	3.2.1.4	Indien in een inpandige opslagvoorziening meer dan 250 kg of liter gevaarlijke stoffen of CMR-stoffen worden opgeslagen, mag de inpandige opslagvoorziening niet op een verdieping van een gebouw zijn gesitueerd. Niet van toepassing indien: uitsluitend gevaarlijke stoffen van klasse 8, verpakkingsgroep II of III, zonder bijkomend gevaar, worden opgeslagen.	x			x	x			x	x			x	x			x
13	3.2.1.5	Op een verdieping van een gebouw mag per 200 m² vloeroppervlakte, van een werkruimte of per brandcompartiment met een WBO naar andere ruimten van ten minste 60 minuten, ten hoogste 500 kg of 1 gevaarlijke stoffen of CMR-stoffen, verdeeld in minimaal twee opslagvoorzieningen worden opgeslagen. Niet van toepassing indien: uitsluitend gevaarlijke stoffen van klasse 8, verpakkingsgroep II of III, zonder bijkomend gevaar worden opgeslagen.	x			x	x			x	x			x	x			x
14	3.2.1.6	Een opslagvoorziening mag niet in een vluchtroute zijn gelegen en mag het vluchten niet belemmeren.	x	x			x	x			x	x			x	x		
	3.2.2	Uitpandige opslagvoorziening																
15	3.2.2.2	Het dak van een opslagvoorziening mag niet van brandgevaarlijk materiaal vervaardigd zijn.	x	x			x	x			x	x			x	x		
	3.2.3	Geschakelde opslagvoorziening of grenzend aan ander brandcompartiment																
16	3.2.3.1	De WBO van een brandcompartiment naar een ander brandcompartiment, een besloten ruimte waardoor een van rook en van brand gevrijwaarde vluchtroute voert, of een niet besloten veiligheidsrampenhuis mag niet lager zijn dan 60 minuten.	x			x	x			x	x			x	x			x
17		Indien meerdere opslagvoorzieningen naast elkaar zijn gelegen moeten tevens maatregelen genomen worden om te voorkomen dat een incident zich van de ene naar de andere opslagvoorziening kan verplaatsen, bijvoorbeeld t.g.v. een uitstromende vloestof.	x			x	x			x	x			x	x			x
	3.2.4	Algemeen																
18	3.2.4.1	Indien in een opslagvoorziening een automatische brandbeveiligingsinstallatie aanwezig is, kan het bevoegde gezag afwijken van de voorschriften in hoofdstuk 3.2 indien de lokale situatie, de informatie van een risico-inventarisatie of de voorschriften van ontwerpnorm van een brandbeveiligingsinstallatie daar aanleiding toe geven.	x			x	x			x	x			x	x			x

[illegible]

[illegible]

Nr	PGS 15	Vereiste	Opslag 2			Opslag 3			Opslag 4			Opslag 5		
			Controle	ok	niet ok	Controle	ok	niet ok	Controle	ok	niet ok	Controle	ok	niet ok
47	3.20.1	Een open opslagvoorziening mag niet ongecontroleerd toegankelijk zijn voor onbevoegden. - Terrein als geheel afdoende afgeschermd door muren (gebouwen), hekken, sloten van voldoende breedte en dergelijke. - Toegankelijke deel van opslagvoorziening afgeschermd door vast en ten minste 1,8 m hoog hek- of gaaswerk van onbrandbaar materiaal met ten minste 2 toegangsdeuren. Indien in een opslagvoorziening de afstand van het verst gelegen punt tot de deur minder bedraagt dan 15 m, kan met één deur worden volstaan.	x	x		x			x	x		x	x	
	3.21	Toegangsdeuren en vluchtwegen												
48	3.21.1	Een toegangsdeur tot een betreedbare opslagvoorziening moet van buitenaf met een slot en sleutel of op een andere gelijkwaardige wijze afsluitbaar zijn, doch van binnenuit zonder sleutel kunnen worden geopend. Een toegangsdeur moet bij afwezigheid van deskundig personeel ter plaatse van de opslagvoorziening zijn afgesloten, tenzij de toegangsdeur verbinding geeft met een aanmaak-, verwerkings- of verkoopruimte.	x	x		x	x		x	x		x	x	
49	3.21.2	- Een toegangsdeur die tevens dient als nooduitgang moet naar buiten opendraaien. - Vluchtwegen en nooduitgangen, evenals het buiten de opslagvoorziening gelegen aansluitende terrein, moeten vrij zijn van obstakels. - Doelmatige maatregelen moeten zijn genomen teneinde het mogelijk te maken dat een werknemer, indien een toestand ontstaat waarin direct gevaar voor zijn veiligheid of gezondheid aanwezig is, zich snel via de kortst mogelijke weg in veiligheid kan stellen. - Een opslagvoorziening moet met ten minste twee toegangsdeuren, die zoveel als mogelijk in tegenoverstelde zijden zijn gesitueerd, bereikbaar zijn. Indien in een opslagvoorziening de afstand van het verst gelegen punt tot de deur minder bedraagt dan 15 m, kan met één deur worden volstaan. Schuifdeuren of als touwmikt deur uitgevoerde draaldeuren gelden niet als nooduitgang.	x	x		x	x		x	x		x	x	
	3.22	Noodverlichting en vluchtweg aanduiding												
50	3.22.1	Een betreedbare opslagvoorziening moet zijn voorzien van adequate noodverlichting en vluchtwegverlichting conform NEN-EN 1838.	x	x		x	x		x	x		x	x	
	3.23	Verwarming												
51	3.23.1	Indien verwarming plaatsvindt, moet dit door middel van een centrale verwarmingsinstallatie of verwarmingsstoelen waarvan de verbrandingsruimte niet in open verbinding staat of kan worden gebracht met de opslagvoorziening en waarvan de delen, die in direct contact staan met deze plaats geen hogere oppervlaktetemperatuur hebben dan 250 °C, en waarbij aanraking van de opgeslagen stoffen met deze delen is uitgesloten of door een verwarmingsstoel dat voldoet aan NEN 1078 en aan NPR 3378-23 (n).	x			x	x		x	x		x	x	x
	3.25	Persoonlijke beschermingsmiddelen												
52	3.25.1	Indien in een opslagvoorziening gevaar voor de veiligheid of de gezondheid van een werknemer aanwezig is of kan ontstaan, moeten voor werknemers die aan dat gevaar blootstaan of kunnen blootstaan persoonlijke beschermingsmiddelen in voldoende aantal beschikbaar zijn en moet ervoor worden gezorgd dat werknemers, indien daartoe aanleiding is, die middelen gebruiken.	x	x		x			x	x	x	x	x	
	3.26	Bedrijfs hulpverlening (BHV)												
53	3.26.1	Conform de Arbwet en het Arbobesluit moet elke organisatie beschikken over een deskundige bedrijfs hulpverleningsorganisatie.	x	x		x	x		x	x		x	x	
	3.27	Hygiëne, good housekeeping												
54	3.27.1	- De werkgever stelt regels en procedures vast voor het omgaan met gevaarlijke stoffen, reiniging van de werkplek en persoonlijke hygiëne waaraan de medewerkers zich moeten houden; - De werkgever ziet toe op de naleving van deze procedures en regels; - De werkgever richt voorzieningen in en verstrekt middelen (werkkleding) aan werknemers voor een optimale hygiëne op plaatsen waar gevaarlijke stoffen aanwezig zijn; - Indien op de arbeidsplaats gevaarlijke stoffen aanwezig zijn, wordt de grootst mogelijke zorgvuldigheid en ordelijkheid in acht genomen en er is sprake van good-housekeeping; - Werk- en opslagruimten worden zo schoon mogelijk gehouden; - In werk- en opslagruimten wordt niet gerookt, gegeten of gedronken en geen voedsel bewaard.	x	x		x	x		x	x		x	x	
PGS 15 H.6														
	Opslag													
55	6.2.1	Opslag vindt plaats in een daarvoor bestemde opslagvoorziening (als de gezamenlijke waterinhoud van gasflessen meer bedraagt dan 115 liter)	x	x		x	x		x	x		x	x	
56		In een opslagvoorziening mogen geen andere goederen aanwezig zijn die voor beheer van de gasflessen niet functioneel zijn.	x	x		x	x		x	x		x	x	
57	6.2.2	De voorschriften voor de opslag van gasflessen zijn ook van toepassing op lege gasflessen.	x	x		x	x		x	x		x	x	
58	6.2.3	Gasflessen moeten zijn voorzien van de vereiste ADR-gevaarselkettens.	x	x		x	x		x	x		x	x	
59	6.2.4	Indien opslag van gasflessen plaatsvindt tegen de gevel van een tot de inrichting behorend gebouw moet dat deel van de wand, en de wand tot maximaal 4 m boven en 2 m aan weerszijden van de gasflessen een brandwerendheid van ten minste 60 minuten bezitten.	x			x	x	x	x			x	x	x
60	6.2.5	Onderstaande afstanden van de opslagvoorziening tot de inrichtingsgrens/bouwwerken van de inrichting of brandbare objecten gelden: Totale waterinhoud van de opgeslagen gasflessen MINDER dan 2.500 liter	x			x	x	x	x			x	x	x

Nr	PGS 15 H. 3	Vereiste	Opslag 2			Opslag 3			Opslag 4			Opslag 5						
			Con- trole	ok	niet ok	Nvt	Con- trole	ok	niet ok	Nvt	Con- trole	ok	niet ok	Nvt	Con- trole	ok	niet ok	Nvt
		WBDBO WBDBO WBDO O 60 mln. 30 mln. Afstand in m tot inrichtings- grens 0 1 3 Afstand in m tot bouwwerk of brandbaar object binnen de inrichting 0 3 5																
61		Onderstaande afstanden van de opslagvoorziening tot de inrichtingsgrens/bouwwerken van de inrichting of brandbare objecten gelden: Totale waterinhoud van de opgeslagen gasflessen MEER dan 2.500 liter WBDBO WBDBO WBDO O 60 mln. 30 mln. Afstand in m tot inrichtings- grens 0 3 5 Afstand in m tot bouwwerk of brandbaar object binnen de inrichting 0 5 10	X		X		X			X	X	X		X	X			
62	6.2.6	Gasflessen moeten door vastzetten of anderszins tegen omvallen zijn beschermd. Afwijkingen: Gasflessen waarvan de constructie zodanig is dat zij stabiel staan behoeven niet te worden vastgezet; dit geldt voor propaan/brutaan cilinders en andere cilinders met een grote doorsnede.	X		X		X	X			X	X		X	X			
63		Als de opslag van gasflessen tegen een achterwand/muur plaatsvindt moet de gasfles met behulp van een ketting of beugel zijn vastgezet aan die achterwand/muur.	X		X		X	X			X			X	X			X
64		Als de opslag van gasflessen plaatsvindt in een vak of compartiment dan moet dit aan de volgende voorwaarden voldoen: - het vak dient aan 3 zijden gesloten te zijn door een muur of een staalconstructie met een hoogte welke toereikend is om omvallen te voorkomen; - de gasflessen moeten zo dicht mogelijk bij elkaar en bij de wanden worden neergezet om volledig omvallen te voorkomen; - de voorzijde van het vak moet voorzien zijn van een constructie (ketting, beugel of spanband) waarmee het omvallen van gasflessen wordt voorkomen Indien in het vak gasflessen van verschillende grootte worden opgeslagen moet het beschermingsniveau tegen omvallen voor alle gasflessen gelijk zijn.	X	X			X	X			X	X		X	X			
65	6.2.7	De totale waterinhoud van een (gas)flessenbatterij mag niet meer bedragen dan 3.000 liter, met uitzondering van batterijen bestemd voor het vervoer van giftige gasen van ADR klasse 2 die moeten worden beperkt tot een totale inhoud van 1.000 liter waterinhoud.	X			X	X			X	X		X	X				X
66	6.2.8	De vloer van de opslagvoorziening mag niet lager zijn gelegen dan de omliggende vloer, van aangrenzende ruimten of van het omringende maaiveld.	X	X			X	X			X	X		X	X			
67		De vloer moet vlak zijn.	X	X			X	X			X	X		X	X			
68		De vloer moet zijn vervaardigd van onbrandbaar materiaal.	X	X			X	X			X	X		X	X			
69		Bij een open opslagvoorziening moet de vloer afwaterend zijn uitgevoerd.	X	X			X	X			X	X		X	X			
70		De vloer moet zodanig zijn uitgevoerd dat zich onder de vloer geen gas kan verzamelen.	X	X			X	X			X	X		X	X			
71	6.2.9	Gasflessen waarvan de herkeurtermijn is verstreken mogen niet binnen de inrichting aanwezig zijn. Afwijkingen: - dit geldt niet voor opslagbedrijven waar gasflessen worden verzameld voor herkeuring - dit geldt eveneens niet voor bedrijven in de afvalsector	X	X			X	X			X	X		X	X			
72	6.2.10	Aan de buitenkant van de opslagplaats moet op daartoe geschikte plaatsen met betrekking tot het verbod "in een opslagvoorziening mogen geen afsluiters worden geopend" met duidelijk leesbare letters, hoog ten minste 5 cm, het opschrift zijn aangebracht: "OPENEN VAN AFSLUITERS VAN GASFLESSEN VERBODEN" overeenkomstig NEN 30113 Afwijking: het is toegestaan dat in combinatie met opslag, gasflessen via een verbinding met vaste leidingen zijn gekoppeld aan een installatie waar de gasen worden toegepast.	X		X		X			X	X		X	X				X
73	6.2.11	Het stapelen van gasflessen is alleen toegestaan indien de constructie van de gasflessen hierin voorziet. Bij het stapelen in staande toestand mogen niet meer dan 3 lagen gasflessen op elkaar zijn geplaatst, behoudens wanneer gebruik wordt gemaakt van pallets die een hogere stapeling toestaan. Het is verboden gasflessen die zijn gevuld met een giftig of brandbaar gas dat tot vloeistof is verdicht of in vloeistof is opgelost, in liggende toestand op te slaan of te stapelen. Afwijking: lege gasflessen mogen wel in liggende toestand worden gestapeld, dit echter tot een maximum van 6 lagen op elkaar.	X	X			X	X			X	X		X	X			
74	6.2.12	Gasflessen met gasen met gelijksoortige gevaarsteigenschappen moeten bij elkaar worden opgeslagen.	X	X			X		X		X	X		X	X			
75	6.2.13	Zichtbaar beschadigde of lekkende gasflessen moeten apart gezet worden op een locatie waar het uitstromende gas zo weinig mogelijk gevaar oplevert.	X	X			X	X			X	X		X	X			
76	6.2.14	Natuurlijke ventilatie moet steeds zijn gewaarborgd. Een eventueel dak moet van onbrandbaar materiaal zijn vervaardigd en zodanig zijn uitgevoerd dat eventueel vrijgekomen gasen zich daaronder niet kunnen ophopen.	X		X		X	X			X	X		X	X			

Nr	PGS 15 H. 3	Vereiste	Opslag 2				Opslag 3				Opslag 4				Opslag 5			
			Con- trole	ok	niet ok	Nvt	Con- trole	ok	niet ok	Nvt	Con- trole	ok	niet ok	Nvt	Con- trole	ok	niet ok	Nvt
77	6.2.15	Indien opslag plaatsvindt van gasflessen met brandbare gassen die zwaarder zijn dan lucht zoals propaan en butaan, moet een afstand worden aangehouden van ten minste 5 m tot kelderopeningen, putten en straatkolken die in open verbinding staan met de riolering en van ten minste 7,5 m tot aanzuigopeningen van ventilatiesystemen die zijn gelegen op minder dan 1,5 m boven het maaiveld.	X	X			X	X			X	X			X	X		
78	6.2.16	In situaties waarin gevaar bestaat op beschadiging van gasflessen ten gevolge van frequente voertuigbewegingen moet dat deel van de opslagvoorziening waar frequent voertuigbewegingen plaatsvinden zijn voorzien van een aanrijdbeveiliging.	X	X			X	X			X	X			X	X		
79	6.2.17	Van een in pandige opslagvoorziening moet ten minste één wand een buitenmuur zijn waarin zich ten minste één deur bevindt.	X			X	X			X	X			X	X			X

projectnr. 169004
23 januari 2007, revisie 01
169004 rap01

DEFINITIEF adviesrapport opslagvoorzieningen Essent Energie Productie B.V.



Bijlage 7 : Checklist PGS 29

Nr	PGS 29	Versie	Opslag 13				Opslag 14			
			Con- trole	ok	niet ok	Hvt	Con- trole	ok	niet ok	Hvt
		4 Tankopslag, activiteiten en inrichting								
		4.2 Terreininrichting								
1		1 Het terrein waarop de inrichting is gelegen, moet in ieder geval aan de landzijden zijn omgeven door een doelmatige omheining. De constructie en de hoogte hiervan moeten zodanig zijn, dat betreden van het terrein anders dan via de toegangen wordt tegengegaan.	x	x			x	x		
2		2 In verband met de bereikbaarheid van de installaties voor hulpdiensten, moet de inrichting via ten minste twee zo ver mogelijk uit elkaar gelegen ingangen toegankelijk zijn. Afhankelijk van de plaatselijke situatie en de mogelijkheden kan hiervan worden afgeweken in overleg met de Brandweer. De toegangen in de omheining moeten zoveel mogelijk gesloten worden gehouden. Geopende toegangen moeten steeds onder toezicht staan.	x	x			x	x		
3		3 Het wegenplan moet in overleg met het bevoegd gezag en de Brandweer zijn opgesteld en goedgekeurd.	x	x			x	x		
4		4 Het wegenplan moet zo zijn ontworpen, dat te allen tijde de installaties, tankputten en gebouwen ongehinderd kunnen worden bereikt via ten minste twee onafhankelijke wegen. Tankputten moeten met ten minste twee zijden aan goed berijdbare wegen grenzen. Aanvullende elsen zijn opgenomen in de gemeentelijke bouwverordening.	x	x			x	x		
5		5 Op het terrein moet verlichting aanwezig zijn die behoorlijke oriëntatie, normale werkzaamheden gedurende de nacht en bewaking mogelijk maakt.	x	x			x	x		
6		6 Op het opslagterrein van de inrichting mag geen brandgevaarlijke boom- of heesterbeplanting aanwezig zijn binnen een afstand van 15 m van een tankput of een laad- of losplaats voor vloeistoffen.	x	x			x	x		
7		7 De beplanting mag geen belemmering vormen voor de brandbestrijding.	x	x			x	x		
8		8 Behalve op braakliggend terrein moeten onkruid en gras kort worden gehouden. Oor hout, bladeren en afgesneden onkruid of gras moeten onmiddellijk worden verwijderd. Het gebruik van onkruidbestrijdingsmiddelen is slechts toegelaten indien dit geen brandgevaar kan opleveren.	x	x			x	x		
9		9 Alle wegen, dijken, afwateringen, gebouwen en andere voorzieningen op het terrein van de inrichting moeten in goede staat van onderhoud verkeren.	x	x			x	x		
		4.3 Onderlinge afstand								
10		12 In nieuwe installaties en bij veranderingen aan installaties moeten de minimale afstanden tussen de verschillende onderdelen van de installatie voldoen aan de codes van het Institute of Petroleum (Ref 44). ^a (toelichting) Toelichting: Ter illustratie zijn de afstanden tussen installatieonderdelen volgens de IP-codes voor vloeistoffen van de klassen 1, 2 en 3 weergegeven in bijlage D. Deze gelden niet voor stoffen als bitumen en alleen als de tankputten zijn voorzien van aanvullende elsen, zoals toegangswegen over de putdijk. Deze tabel dient ter illustratie. Voor nauwkeurige interpretatie van de afstandsregels dient men de IP-codes te raadplegen. De afstanden uit de IP codes zijn aanbevelingen. Ontwerpers dienen deze als richtlijn aan te houden. Het bevoegd gezag kan afwijken van de aanbevolen afstanden, mits de veiligheid door voorzieningen en maatregelen voldoende gewaarborgd is.	x	x			x	x		
11		13 Gebouwen met vitale functies, waarvan de goede werking ook in geval van brand moet zijn verzekerd, zoals transformatorruimten en bergruimten voor brandweermateriaal, moeten in een niet gevaarlijk gebied staan. Indien in deze gebouwen verwarmingsinrichtingen aanwezig zijn die buitenlucht aanzuigen, moeten de plaatsen waar deze verbrandingslucht wordt aangezogen, aan de van een gevaarlijk gebied afgekeerde zijde zijn gelegen.	x	x			x	x		
12		14 De afstand van vullokalen, vulplaatsen, pompgebouwen en opslagruimten voor verpakte producten van de klassen 1 en 2 moet ten minste 15 m bedragen tot: • opslagruimten voor vatenopslag van producten van de klasse 1 en 2; • de terreingrens; • de binnenruimlijn van een tankput; • een gebouw waarin met vuur mag worden gewerkt of waarin open vuur aanwezig mag zijn, zoals werkplaatsen en lasplaatsen.	x	x			x	x		
13		15 Bedrijfsgebouwen waarin open vuur of ontstekingsbronnen aanwezig zijn, zoals werkplaatsen voor onderhoud, dienstgebouwen en ketelhuis, moeten in een niet gevaarlijk gebied zijn gelegen.	x	x			x	x		
14		16 Verwarmingsschetsen die in de buitenlucht zijn opgesteld moeten in een niet-gevaarlijk gebied zijn gelegen.	x	x			x	x		
15		17 In alle gevallen moet de verbrandingslucht voor de vuren worden aangezogen aan de van een gevaarlijk gebied afgekeerde zijde; de deuren van een ketelhuis moeten in de van een gevaarlijk gebied afgekeerde zijde zijn geplaatst.	x	x			x	x		
16		18 Kantoorgebouwen moeten in een niet-gevaarlijk gebied liggen. Openingen waardoorheen buitenlucht wordt aangezogen ten behoeve van verwarmingsinstallaties moeten zijn gelegen aan de van een gevaarlijk gebied afgekeerde zijde. Deze gebouwen moeten zo veel mogelijk uit onbrandbare constructiematerialen bestaan. De gebouwen moeten bij voorkeur zo zijn gelegen dat de toegang voor het publiek wordt verkregen zonder de buitenomheining te passeren.	x	x			x	x		
17		19 Van de in dit hoofdstuk genoemde afstanden mag worden afgeweken, mits door middel van een door de vergunningverlenende instanties goedgekeurde risicoanalyse is aangetoond dat met kleinere afstanden kan worden volstaan.	x	x			x	x		
		4.4 Rioleringsysteem en drainage								
18		20 In overleg met de bevoegde instanties moet worden gezorgd voor doeltreffende voorzieningen voor de afvoer van drainage- en hemelwater en ander eventueel verontreinigd water uit tankputten, leidingstraten, pompplaatsen, laad en losplaatsen e.d. Toelichting: a Afvoer vanuit tankputten: zie paragraaf 5.6 en 5.7 De lozing van drainage- en hemelwater uit tankputten op het oppervlaktewater of op een openbaar rioleringsstelsel, mag niet anders geschieden dan via doelmatige olie- of vloeistofafschers. Ondergrondse, gesloten delen van deze rioleringsleidingen moeten met water gevuld worden gehouden om explosiegevaar te voorkomen. b Afvoer vanaf overige terreindelen behorende tot de tankinstallatie: • Drainage- en hemelwater afkomstig van plaatsen waar productlekage te verwachten is (bijvoorbeeld pompplaatsen en leidingstraten) moet worden afgevoerd via een doelmatige olie- of vloeistofafschers voordat lozing op het oppervlaktewater of het openbaar riool plaatsvindt. In overeenstemming met de vergunning krachtens de Wet verontreiniging oppervlaktewateren of de Wet milieubeheer.	x	x			x		x	
		4.5 Elektrische installatie en aarding								

Nr	PGS 29	Verensta	Opslag 13				Opslag 14			
			Con- trole	ok	niet ok	Nvt	Con- trole	ok	niet ok	Nvt
19	21	Elektrische installatie De gehele elektrische installatie moet voldoen aan de voorschriften van de normen: - EN-NEN 500110 [Ref. 40]; - NEN 3140 [Ref. 54] (toelichting). Toelichting: In een gevaarlijk gebied moet de elektrische installatie bovendien voldoen aan de wettelijke voorschriften voortvloeiende uit de van de Europese ATEX-richtlijnen inzake 'Apparaten en beveiligingsystemen op plaatsen waar ontplofingsgevaar kan heersen' [Ref. 18] en 'Bescherming van werknemers die door explosieve atmosfeer gevaar lopen' [Ref. 19]. Deze Publicatierreeks Gevaarlijke Stoffen 29 Pagina 19/82 richtlijnen zijn in de Nederlandse wetgeving opgenomen in de Wet op de gevaarlijke werktuigen [Ref. 94] en het Besluit explosiegeveilig materieel [Ref. 20].	x	x			x	x		
20	22	De elektrische installatie binnen het een gevaarlijk gebied moet door middel van één of meer schakelaars, die in een niet gevaarlijk gebied zijn geplaatst, in alle polen en fasen kunnen worden uitgeschakeld.	x	x			x	x		
21	23	Op of nabij elke schakelaar moeten de bestemming en de schakelstanden duidelijk zijn aangegeven.	x	x			x	x		
22	24	Aarding Een opslagtank moet zijn geaard in overeenstemming met de normen NEN 1010 [Ref. 49] en NEN 1014 [Ref. 50].	x	x			x	x		
23	25	Het aanbrengen van de aarding en het testen hiervan moet volgens NEN 1014 [Ref. 50] plaatsvinden door een geaccrediteerde deskundige, goedgekeurd door een geaccrediteerde organisatie. De deskundige moet van de aangebrachte aarding een certificaat overleggen.	x	x			x	x		
4.6 Gevaarzone-indeling										
24		Maatregelen bij explosieve atmosferen De richtlijn NPR 7910-1 [Ref. 81] stelt regels voor de inrichting van arbeidsplaatsen waar mogelijk een explosieve atmosfeer kan voorkomen. Toelichting: Het Arbeidsomstandighedenbesluit verplicht werkgevers om de gevaren in verband met explosieve atmosferen en de bijzondere risico's die daaruit kunnen voortvloeien, in het kader van de risico-inventarisatie en -evaluatie, voor de aanvang van de arbeid en bij iedere belangrijke wijziging, uitbreiding of verbouwing van de arbeidsplaats, de arbeidsmiddelen of het arbeidsproces, in hun geheel te beoordelen. Deze beoordeling dient schriftelijk te worden vastgelegd in een explosiegeveiligheidsdocument. Indien uit de beoordeling is gebleken dat er een explosieve atmosfeer kan voorkomen, worden gebieden waar een explosieve atmosfeer kan heersen ingedeeld in gevaarzones als bedoeld in bijlage I van de NPR 7910 [Ref. 81]. Voorts verplicht het Arbeidsomstandighedenbesluit werkgevers tot het treffen van algemene, specifieke en bijzondere maatregelen die verband houdend met explosieve atmosferen of de kans daarop.	x	x			x	x		
4.7 Waterstofsulfide										
25	31	Voor de opslag van stoffen die waterstofsulfide (H ₂ S) kunnen bevatten moet een H ₂ S-beleid aanwezig zijn. Dit beleid moet voorschriften bevatten met betrekking tot: - ontwerpuitgangspunten - H ₂ S-detectiesystemen - procedures - noodinstructies mbt vrijkomen van H ₂ S-wolk - persoonlijke beschermingsmiddelen, de toepassing, de instructie, training en het onderhoud - eerste hulp bij ongelukken met of blootstelling aan H ₂ S.	x			x	x			x
5 Tankputten										
5.2 Minimale afstanden binnen de tankput										
26	35	Wanneer tanks met vaste daken en tanks met drijvende daken in één put staan opgesteld, gelden, behoudens de specifieke bepalingen voor tanks met een drijvend dak, de bepalingen voor tanks met vaste daken voor alle tanks in die tankput.	x	x			x	x		
27	36	Wanneer een opslagtank voor producten van de klasse 3 in een tankput met daarin tevens opslagtanks voor producten van de klassen 1 of 2 wordt geplaatst, gelden de afstanden en de regels voor de opslag van producten van de klassen 1 en 2 voor de gehele tankput.	x			x	x			x
5.3 Opvangcapaciteit van de tankput										
28		De opvangcapaciteit van de tankput moet ten minste gelijk zijn aan de inhoud van de grootste tank vermeerderd met de grootste van de volgende twee volumina: - 10% van het volume van de overige tanks in die tankput, - het volume bluswater dat volgens de in de vergunning vereiste capaciteit in één uur in de tankput kan worden gebracht.	x	x			x	x		
5.4 Constructie van de tankput										
29	37	Tankputbodem De tankputbodem moet boven het hoogste grondwaterniveau liggen.	x	x			x	x		
30	38	Dijkhoogte De hoogte van de putdijk wordt bepaald uit de benodigde opvangcapaciteit van de tankput, vermeerderd met 0,25 m voor mogelijk optredende windgolven, vermeerderd met de plaatselijk maximaal te verwachten zetting van de dijk tot de volgende hoogte-inspectie.	x	x			x	x		
31	39	Vloei-stofkerendheid De tankputzijde van de putdijk en de tankputbodem moeten vloei-stofkerend zijn.	x	x			x	x		
32	40	Het complex van putbodem en putdijk dient in overeenstemming te zijn met de Nederlandse Richtlijn Bodembescherming (NRB) [Ref. 82].	x	x			x	x		
33	41	Sterkte De putdijk moet zo sterk en stabiel geconstrueerd zijn, dat deze de maximaal te verwachten vloei-stofdruk gedurende langer tijd kan weerstaan. Bij de constructie moet rekening worden gehouden met de belastbaarheid van de ondergrond, naburige wegen en kaden, doorvoeren en eventuele dijkdoorgangen en zettingen.	x	x			x	x		
34	42	Brandwerendheid De brandwerendheid van de putdijk moet zijn afgestemd op het maximaal te verwachten scenario.	x	x			x	x		

Nr	PGS 29	Verelste	Opslag 13				Opslag 14			
			Con- trole	ok	niet ok	Nvt	Con- trole	ok	niet ok	Nvt
35	43	Inspectie en onderhoud Putdijken moeten zo vaak worden gecontroleerd en onderhouden dat de minimale hoogte en vloestofkerendheid gewaarborgd blijven.	x	x			x	x		
36	44	Geconstateerde beschadigingen moeten onmiddellijk worden gerepareerd.	x	x			x	x		
37	45	Grasmatten van putdijken moeten kort worden gehouden.	x	x			x	x		
38	46	Doorvoeringen Doorvoeringen van leidingen door putdijken moeten zo veel mogelijk worden vermeden.	x	x			x	x		
39	47	Doorvoeringen door een putdijk moeten vloestofkerend, brandwerend, bestand tegen de maximaal te verwachten hydrostatische druk en bestand tegen de opgeslagen stoffen zijn. Doorvoeringen moeten voldoende sterk en flexibel zijn om verwachte zettingen van leidingen en dijken op te kunnen vangen.	x	x			x	x		
40	48	Toegang tot de tankput Tankputbodem en dijken moeten zo zijn beschermd door bijvoorbeeld trappen en op- en overgangen en looppaden, dat beschadiging bij herhaald betreden voor inspectie, monsternamen en laad/loshandelingen wordt voorkomen.	x	x			x	x		
41	49	Een overgang over de putdijk moet van voldoende stevigheid zijn voor het te verwachten transport en de primaire functie van de putdijk intact laten. De overgang moet zijn afgesloten voor verkeer, tenzij voor gebruik een werkvergunning is verleend.	x	x			x	x		
42	50	Een doorgangsconstructie door de putdijk moet aan dezelfde eisen van stevigheid, hoogte, vloestofkerendheid en brandwerendheid voldoen als de putdijk. De constructie moet gesloten zijn, tenzij voor gebruik een werkvergunning is verleend. De maximaal aanwezige inhoud in de opslagtanks in de tankput moet voor het openen van de doorgangsconstructie zijn aangepast aan de resterende opvangcapaciteit in de tankput. Na gebruik moet de constructie zo worden gesloten, dat aan de eisen voor de putdijk weer wordt voldaan.	x			x	x			x
5.5 Rioleringsstelsel										
43	52	Elke tankput of putcompartiment moet zijn voorzien van een drainage en rioleringsstelsel dat onafhankelijk werkt van het rioleringsstelsel van andere tankput(ten) en/of tankputcompartiment(en).	x			x	x			x
44	53	De afsluiter bestemd voor het gecontroleerd afvoeren van water uit de tankput moet buiten de tankput zijn opgesteld en gesloten worden gehouden. De afsluiter mag alleen geopend zijn tijdens het gecontroleerd afvoeren van water. De stand van de afsluiter moet aan de buitenkant zichtbaar zijn. Het rioleringsstelsel moet zijn uitgerust met een voorziening die te allen tijde controle op mogelijke verontreiniging van het af te voeren water mogelijk maakt. Toelichting: Gecontroleerd afvoeren van hemelwater uit de tankput mag ook plaatsvinden door middel van pompen. Automatische schakelingen van de pompen is niet toegestaan (hand regeling)	x			x	x			x
45	54	De doorvoering van de rioleringsleiding door de putdijk moet brandwerend, bestand tegen de maximaal te verwachten hydrostatische druk en bestand tegen de opgeslagen stoffen zijn.	x			x	x			x
46	55	De riolering, de rioleringsleiding en de doorvoer van de leiding door de putdijk mogen de vloestofkerendheid van de tankputbodem en de putdijk niet aantasten.	x			x	x			x
47	56	De capaciteit van de riolering moet zijn afgestemd op de maximaal te verwachten hoeveelheid hemelwater.	x			x	x			x
48	57	De lozing van drainage- en hemelwater uit tankputten op het oppervlaktewater of op een openbaar rioleringsstelsel, mag niet anders geschieden dan via doelmatige olie- of vloestof-afscijders.	x	x			x		x	
5.6 Afvoer van bluswater										
49	58	Elke tankput moet zijn uitgerust met een voorziening die de brandveilige afvoer van bluswater mogelijk maakt. Deze voorziening moet zo zijn aangelegd dat ongewild overhevelen van het in de tankput aanwezige bluswater niet mogelijk is.	x	x			x	x		
50	59	Wanneer een tankput is verdeeld in putcompartimenten, moet elk putcompartiment zijn uitgerust met een eigen afvoervoorziening.	x			x	x			x
51	60	Indien gebruik gemaakt wordt van een aansluitpunt of van handmatige bediening voor het afvoeren van bluswater, moet dit aansluitpunt of deze handmatige bediening buiten de warmtestralingcontour van 3 kW/m ² liggen.	x			x	x			x
5.7 Productpomp in de tankput										
52	61	In bepaalde gevallen kan het bevoegd gezag toestaan dat een pomp voor producttransport in de tankput nabij de opslagtank wordt opgesteld. Deze pomp moet dan voldoen aan de volgende eisen: - De elektromotor van de pomp mag niet ten gevolge van een incident met een opslagtank met het oppervlak van de vloestof in de tankput in aanraking komen; - Als het mechanische gedeelte van de pomp van een type is, waarbij bij uitvallen van de krachtbron de vloestofstroom door het pomplichaam kan omkeren en tot een verhoogd risico kan leiden, dan moet deze pomp zijn uitgerust met een terugslagklep aan de perszijde; - De pomp moet op een vloestofdichte betonnen vloer staan.	x	x			x	x		
53	62	De elektromotor van de pomp moet voldoen aan de volgende veiligheidseisen: - Elektrische installatie uitgevoerd conform Eexd C/T4; - Maximale temperatuur van de elektromotor <135°C; - Temperatuurbewaking op de elektromotor door middel van 6 maal PTC; - Stilstandverwarming op de elektromotor om condensvorming te voorkomen.	x	x			x	x		
54	63	Het mechanische gedeelte van de pomp moet: - beveiligd zijn tegen te hoge temperatuur met behulp van temperatuurbewaking op de lagers en het huis; - uitgerust zijn met pakkinglekgedetectie, bij voorbeeld door een stikstof-flush op de dubbele mechanicaal seal; - uitgerust zijn met flow-bewaking op de productleiding.	x	x			x	x		
5.8 Leidingen en afsluiters in de tankput										
<i>Productleidingen en afsluiters die zich in de tankput bevinden moeten voldoen aan het gestelde in paragraaf 7.4. Dampretourleidingen en hun beveiligingen moeten voldoen aan het gestelde in paragraaf 7.1.</i>										
55	65	Verbindingen (flensverbindingen, flexibele koppelingen en balgen) moeten zo veel mogelijk worden vermeden. Het gebruik van slangen voor producttransport in de tankput is niet toegestaan.	x			x	x			x
56	66	Afsluiters in leidingen in een tankput bestemd voor transport van vloestoffen van de klassen 1 en 2 moeten brandveilig zijn (minimaal de code ASME B16.5 [Ref. 11]). of gelijkwaardig. De afsluiters moeten zijn voorzien van productbestendige en brandveilige pakkingen. Aan de buitenzijde moet duidelijk zichtbaar zijn of een afsluiter geopend of gesloten is.	x			x	x			x

Nr.	PGS 29	Verzamelde	Opslag 13				Opslag 14			
			Con- trole	ok	niet ok	Nvt	Con- trole	ok	niet ok	Nvt
57	67	Lelclingen en de constructie daarvan ten behoeve van brandveiligheidssystemen moeten zijn voorzien van passieve bescherming, bijvoorbeeld door een opschuimende coating.	x			x	x			x
		6 Opslagtanks								
		6.1 Algemene eisen								
58	69	Bij de beoordeling of bestaande tanks nog geschikt zijn om hun primaire functie - het opslaan van een product - te kunnen vervullen ('Fit-for-Purpose' analyses), moeten de degradatielimiten zoals genoemd in de EEMUA publicatie Nr. 159 [Ref. 34] worden aangehouden.	x	x			x	x		
59	70	Reconstructie, verplaatsing, aanpassing of reparatie van een bestaande tank moeten in overeenstemming zijn met: - de code API 653 [Ref. 5], indien de tank is ontworpen volgens de code API 650 [Ref. 4]; - de EEMUA-publicatie No. 159 [Ref. 34], indien de tank is ontworpen volgens de norm BS 2654 [Ref. 22].	x	x			x	x		
60	71	De eenmaal gekozen norm of code moet consequent worden gehanteerd. Het is niet toegestaan voor een tank verschillende normen of codes te gebruiken en daaruit de meest gunstige voorschriften te kiezen.	x	x			x	x		
61	72	De lasmethode moet in overeenstemming zijn met de desbetreffende tankbouwnorm of EN 288-3 [Ref. 37] en zijn goedgekeurd door een door het bevoegd gezag erkende controlerende instantie voordat met het lassen wordt begonnen. De lasuitvoering moet in overeenstemming zijn met de goedgekeurde lasmethode en geschieden door vooraf gekwalificeerde lassers.	x	x			x	x		
		Constructie								
		Bijlage A van deze richtlijn bevat aanbevelingen voor de fundering. Hiervoor bestaan geen andere normen of codes.								
		Bijlage B van deze richtlijn bevat extra aanbevelingen voor de constructie van tanks, die de codes genoemd in paragraaf 6.1 aanvullen.								
		6.2 Toegang tot tankdaken								
62	76	De toegang tot tankdaken moet voldoen aan NEN 14015-1 [Ref. 70].	x	x			x	x		
63	77	Daken van tanks die deel uit maken van een groep in één tankput mogen ook toegankelijk zijn via loopbruggen die tanks onderling verbinden. De laatste tank in een rij gezien vanuit de opgaande spiraaltrap moet dan zijn voorzien van een vlucht(koo)ladder. Afhankelijk van de tankdiameter of de opstelling in een tankput wordt aanvullend een vaste trap verlengd, waarvan de hellingshoek niet meer dan 45 graden bedraagt met een trapbreedte van ten minste 0,60 m.	x			x	x			x
		6.3 Tankultrusting								
64	79	Beluchting van een tank met een vast dak Een tank met een vast dak moet zowel tegen ontoelaatbare onderdruk als overdruk beveiligd zijn. Bij de opslag van stoffen van de klasse 1 en 2 en verwarmde vloeistoffen die als stoffen van deze klassen moeten worden behandeld (zie 2.2.1) moet een druk-/vacuümklep toegepast worden van een zodanige uitvoering, dat voldaan wordt aan de volgende eisen: - De afstedrukken waarop de klep opent moeten zo worden gekozen, dat de druk in de tank ook bij de maximale doorlaat niet boven de maximum, respectievelijk onder de minimum ontwerpdruk kan komen. - Inregenen en dicht- of vastvriezen mogen niet kunnen optreden. - Er mogen geen vlamdovers ('flame arrestors') en detonatiebeveiligingen op de druk-/ vacuümklep(pen) zijn gemonteerd, als de uitstroombenning in verbinding met de buitenlucht staat. Indien de uitstroming naar een dampretour- of een dampsterugwinninginstallatie plaatsvindt, mogen vlamdovers en detonatiebeveiligingen alleen in overeenstemming met de ontwerpellen van het systeem zijn aangebracht.	x	x			x	x		
65	84	Afsluiters Afsluiters moeten in rusttoestand gesloten zijn en zo dicht mogelijk bij de tank zijn geplaatst.	x	x			x	x		
66	85	Ankers Ankers moeten minimaal van een 4.6 kwaliteit zijn met een materiaalssterkte conform DIN 267 Teil 3 [Ref. 31]	x	x			x	x		
67	86	Bij verlijming van de verankerling moet de beschikbare ankerkracht worden gecontroleerd.	x				x	x		x
68	87	Hoogniveau-alarmering en beveiliging Tanks moeten zijn uitgevoerd met: - een hoogniveau-alarmering die ter plaatse en / of in de controlekamer, alarm geeft, voordat het hoogst toelaatbare vloeistofniveau in de tank wordt bereikt, zodat maatregelen genomen kunnen worden om de pompcapaciteit te verminderen of het verpompen te stoppen, en; - een onafhankelijke niveaubeveiliging die bij het bereiken van het hoogst toelaatbare vloeistofniveau in de tank de toevoer naar de tank doet stoppen. Toelichting: Indien bij scheepsslossingen de tweede beveiliging technisch niet mogelijk is, kan in overleg met het bevoegd gezag hiervan afgezien worden of een alternatieve oplossing worden overeengekomen met een aanvaardbaar beschermingsniveau.	x		x		x		x	
		7 Overige voorzieningen								
		7.1 Dampverwerkingsinstallatie en/of dampretoursysteem								
69	89	Het ontwerp van een dampretoursysteem en/of een dampverwerkingsinstallatie moet zijn onderbouwd met een veiligheidsstudie. Het ontwerp en de veiligheidsstudie behoeven de goedkeuring van het bevoegd gezag. Toelichting: Het verdient de voorkeur dat bij dampverwerking de dampen worden teruggewonnen of worden omgezet in elektrische energie of warmte ten behoeve van energetische toepassing. Cruciaal is dat gewerkt wordt in secties die, afhankelijk van de aard van de stoffen en de stroomrichting, gescheiden worden door enkel of dubbelzijdig werkende detonatiebeveiliging/vlamkerende roosters.	x	x			x	x		
		7.2 Pompputten								
		Het doel van een pompput is het hebben van een verzamelplaats van productpompen, afsluiters en productleidingen / slangen, waar verbindingen kunnen worden gemaakt tussen tanks onderling, tussen tanks en laud/los plaatsen en tussen tanks en stiegers.								
70	90	De pompput moet vloeistofdicht zijn uitgevoerd en mag niet in directe verbinding staan met een tankput of verdiept leidingtracé. Leidingdoorvoeren door de wand van de pompput moeten zo veel mogelijk worden vermeden. Indien dlt niet anders mogelijk is, moeten de leidingdoorvoeren vloeistofdicht zijn uitgevoerd. Een vloeistofkerende pompput met doorvoeringen is aanvaardbaar, mits hieraan een beheerssysteem is verbonden, dat door het bevoegd gezag is goedgekeurd.	x	x			x	x		
71	91	De pompput moet zodanig zijn ontworpen, dat het omschakelen van productstromen met behulp van slangen zo veel mogelijk wordt voorkomen.	x	x			x	x		

Nr	PGS 29	Verelste	Opslag 13				Opslag 14			
			Con- trole	ok	niet ok	Nvt	Con- trole	ok	niet ok	Nvt
72	92	Zo mogelijk wordt de opstelplaats van de productpomp zo gekozen, dat het elektrische aandrijfgedeelte van de productpomp bij eventuele lekkage in de pompput niet met de vloeistof in aanraking kan komen.	x	x			x	x		
73	93	In de pompput moet een voorziening aanwezig zijn voor het afvoeren van het in de pompput verzamelde hemelwater. Deze voorziening moet minimaal aan dezelfde eisen voldoen als die gesteld zijn bij het afvoeren van hemelwater uit een tankput.	x	x			x	x		
7.3 Overslag										
74	96	Algemene eisen De aansluitingen van de productleidingen op de laad- en losplaats moeten zo zijn ingericht en/of gemarkeerd dat verwisseling van producten bij het laden en of lossen wordt voorkomen. Elk aansluitpunt voor los- en laadarmen of -slangen, moet daartoe zijn voorzien van een duidelijk zichtbaar en leesbaar opschrift of een aanduiding, waaruit kan worden afgeleid voor welk product het aansluitpunt wordt gebruikt. Voor leidingen bestemd voor verschillende stoffen mag hiervan worden afgeweken, mits gebruik wordt gemaakt van een procedure, waarmee calamiteiten ten gevolge van verwisseling van het product voorkomen worden.	x	x			x	x		
75	97	Productleidingen van laad- en losinstallaties die niet gebruikt worden, moeten met een blindflens of met een ten minste gelijkwaardige voorziening zijn afgesloten, zodat lekkage, ook in geval van een storing of een bedieningsfout, wordt voorkomen. Dit is niet van toepassing op productleidingen, die geen product bevatten, schoon zijn en losgekoppeld zijn van de installatie.	x	x			x	x		
76	98	Op de overslagplaats, in de directe omgeving van de overslagplaats of steiger en in de controlekamer van waaruit het laad- en / of losproces wordt gecontroleerd moet een goed bereikbare voorziening zijn aangebracht om de belading zo snel mogelijk te kunnen stoppen (noodstop-procedure).	x		x		x			x
77	99	Indien tijdens laden en lossen televisiesystemen worden gebruikt voor het toezicht, moet er een noodstopprocedure zijn die ook vanaf de plaats waar de beeldmonitor staat opgesteld, kan worden bediend.	x			x	x			x
78	103	Indien los- en laadleidingen en -slangen na het verladen worden leeggemaakt, moeten voorzieningen zijn aangebracht om ze leeg te laten stromen voordat ontkoppeling plaatsvindt. De vrijkomende stoffen moeten in een daartoe bestemd systeem worden opgevangen. Voor onbedoeld achtergebleven ladingresten moet een opvangvoorziening op het ontkoppelpunt aanwezig zijn.	x			x	x			x
79	106	Tankwagens en spoorketelwagens (laad en losstations) Het laden en / of lossen van een tankauto of spoorketelwagen aan de bovenzijde mag slechts geschieden, als hiervoor een laad- en / of losbord aanwezig is of als aan de tankauto of spoorketelwagen een voorziening aanwezig is, die het mogelijk maakt onder alle omstandigheden de vul-/losopening van de tankauto of ketelwagen eenvoudig te bereiken.	x			x	x	x		
7.4 Productleidingen en leidingtracés										
80	125	Pijpleidingen waarin giftige, stankverwekkende en/of brandgevaarlijke stoffen voorkomen, alsmede het toebehoren, moeten vóór Ingebruikname een drukweerstandspoor hebben ondergaan zoals bedoeld in het Warenwetbesluit drukapparatuur [Ref. 95].	x			x	x			x
81	126	Er moet een systeem zijn waaruit snel is af te leiden welke stof er in een pijpleiding zit en wat de stromingsrichting is.	x			x	x			x
82	127	Alle monsterpunten moeten zijn voorzien van een duidelijk zichtbaar en leesbaar opschrift of een aanduiding, waaruit kan worden afgeleid voor welk product het aansluitpunt wordt gebruikt. Voor leidingen bestemd voor verschillende stoffen mag hiervan worden afgeweken, mits gebruik wordt gemaakt van een procedure, waarmee calamiteiten ten gevolge van het verwisselen van product worden voorkomen.	x	x			x	x		
83	129	Leidingsleuven voor pijpleidingen tussen afzonderlijke installaties waardoor giftige, stankverwekkende en/of brandbare stoffen worden vervoerd, moeten door middel van vloeistofkeringen/vuurkeringen zijn onderverdeeld. De onderlinge afstand tussen deze vloeistofkeringen/vuurkeringen moet beperkt blijven tot circa 150 m.	x	x			x	x		
84	130	Pijpleidingen, bestemd voor producten van de klassen 1 en 2 met een geleidbaarheid tussen 0,1 en 50 pS/m Siemens per meter en die eindigen als lospunt of uitmonden in vaten waarin explosieve damp- of lichtmengsels aanwezig kunnen zijn, moeten zo zijn ontworpen en vervaardigd, dat de in die producten aanwezige elektrostatische lading wordt afgevoerd.	x	x			x	x		
85	131	Pijpleidingen moeten bij doorvoering onder een weg bestand zijn tegen de belasting door het verkeer.	x	x			x	x		
86	132	Leidingen en leidingondersteuningen die aan een weg zijn gelegen moeten, indien bij aanrijding een voor de omgeving gevaarlijke situatie kan ontstaan, zijn beschermd door vangrails of een gelijkwaardige constructie.	x	x			x	x		
87	136	Bovengrondse geïsoleerde verbindingen van kathodisch beschermde ondergrondse pijpleidingen of apparatuur moeten op plaatsen waar ontploffingsgevaar kan heersen, worden overbrugd door middel van vonkbruggen in hermetisch dichte omhulsels volgens de NEN 3125 [Ref. 53].	x	x			x	x		
7.5 Productafsluiters										
88	137	Alle snelaafsluiters in productleidingen moeten fail-safe zijn uitgevoerd.	x		x		x		x	
89	138	Aan afsluiters in productleidingen die in een fail-safe-stand moeten geraken, moet ter plaatse duidelijk zichtbaar zijn of zij zijn geopend of gesloten.	x		x		x		x	
90	139	Afsluiters in productleidingen, die uitsluitend in uitzonderlijke gevallen worden gebruikt, moeten indien door onjuist gebruik gevaar en/of enige belasting voor het milieu kan ontstaan, , zijn uitgevoerd dat tijdens normaal bedrijf directe bediening niet mogelijk is.	x	x			x	x		
91	140	Ter voorkoming van ongewenste uitstroming moeten afsluiters in productleidingen die naar de buitenlucht afvoeren en die in uitzonderlijke gevallen gebruikt worden zijn voorzien van blindflenzen of afsluitdoppen.	x	x			x	x		
92	141	Afsluiters en regelkleppen in productleidingen, die nodig zijn bij noodsituaties moeten zowel ter plaatse als vanaf minimaal één andere plaats bediend kunnen worden.	x	x			x	x		
93	142	Snelaafsluiters in productleidingen, waarvan is vastgesteld dat ze bij noodsituaties essentieel zijn, moeten zowel via elektrische of pneumatische bediening als ook met handkracht bedienbaar zijn.	x	x			x	x		
7.6 Nutsvoorzieningen										
Stikstof kan worden aangevoerd via een buisleiding. Deze buisleiding moet voldoen aan het gestelde in hoofdstuk 7.4. Daarnaast is het mogelijk dat op de inrichting een reservoir voor de opslag van vloeibare stikstof (inclusief de bijbehorende verdampert) wordt geplaatst.										
94	143	Het reservoir met verdampert bestemd voor de opslag van vloeibare stikstof moet buiten wordt opgesteld op een voldoende geventileerde plaats. Het reservoir met toebehoren moet tegen aanrijden zijn beveiligd.	x			x	x			x
95	144	De opstelplaats mag niet verdekt zijn ten opzichte van het maaiveld en moet bij voorkeur omsloten zijn door een twee meter hoog hekwerk. Indien kans op verzakking bestaat moet een voldoende stevige fundering zijn aangebracht die het gewicht van het reservoir inclusief de inhoud kan dragen.	x			x	x			x

Nr	PGS 29	Vereiste	Opslag 13				Opslag 14			
			Con- trole	ok	niet ok	Hvt	Con- trole	ok	niet ok	Hvt
96	145	Het reservoir met toebehoren moet voldoen aan de door de erkende leverancier gestelde eisen.	x			x	x			x
97	146	De afstand van het reservoir met toebehoren tot de overige installatieonderdelen moet voldoen aan het gestelde in hoofdstuk 5.	x			x	x			x
98	147	Het reservoir met het daarbij behorende vulpunt moet zo zijn geplaatst, dat de installatie altijd gemakkelijk bereikbaar is voor de tankwagen en dat de chauffeur van de tankwagen goed zicht heeft op de installatie en de tankwagen.	x			x	x			x
99	148	Het aansluitpunt van de losslang op de tankwagen, waarmee de vloeibare stikstof wordt aangevoerd, moet zich tijdens het vullen van het reservoir bevinden op een daartoe bestemd gedeelte binnen de Inrichting. De mate van vulling van het reservoir moet vanaf die plaats kunnen worden waargenomen.	x			x	x			x
100	149	Het vulpunt van een installatie moet zo stevig zijn bevestigd, dat bij het eventueel niet afkoppelen van de losslang wordt voorkomen dat het reservoir door de wegrijdende tankwagen wordt meegetrokken, dan wel zijn voorzien van een wegrijdbeveiliging. Tevens moet het vulpunt zijn voorzien van een aanrijdbeveiliging.	x			x	x			x
101	150	De aansluitkoppeling van de vullleiding van het reservoir moet deugdelijk zijn ondersteund en specifiek voor vloeibare stikstof zijn bestemd.	x			x	x			x
7.7 Kantoren, werkplaatsen en laboratoria										
102	151	De afstanden van de kantoren, werkplaatsen en laboratoria tot de overige installatie onderdelen moeten voldoen aan het gestelde in paragraaf 4.3.	x	x			x	x		
8 Brandbestrijdingsvoorzieningen										
8.1 Algemeen										
103	152	Indien tanks voor stoffen van de klasse 3 zijn opgesteld in een tankput met één of meer tanks voor stoffen van de klasse 1 of 2, dan moeten deze tanks koel- en blusvoorzieningen hebben zoals vereist voor stoffen van de klassen 1 of 2.	x	x			x	x		
8.2 Blusvoorzieningen										
104	154	Tanks in een tankput voor de opslag van stoffen van de klasse 3 moeten zijn voorzien van een stationaire blusvoorziening die voldoet aan de NFPA 11 [Ref. 71]. In afwijking hiervan mag gebruik worden gemaakt van mobiele middelen, mits: - de tank goed bereikbaar is voor door de bedrijfsbrandweer en de Brandweer gebruikte blusmiddelen; en; - de bereikbaarheid en bestrijdingswijze door middel van een operationeel plan is vastgelegd in het brandveiligheidsplan.	x	x			x	x		
105	155	Tanks met een vast dak in een tankput voor de opslag van stoffen van de klassen 1 en 2 moeten zijn voorzien van een stationaire blusvoorziening die voldoet aan de NFPA 11 [Ref. 71].	x			x	x			x
106	156	De voorzieningen voor de toevoer van schuim naar de tank mogen niet aan de dakconstructie zijn bevestigd. Deze voorzieningen moeten zo zijn bevestigd dat er geen opgeslagen vloeistof in de toevoervoorziening kan komen.	x			x	x			x
107	157	Aan opslagtanks met een diameter kleiner dan 19 m mag de stationaire blusinstallatie achterwege worden gelaten, indien: - een kwantitatieve beschrijving is gemaakt van de maximale brandscenario's (tankbrand en tankputbrand) en de daarbij behorende hittebelasting (maximaal 10 kW/m ²); - er een operationeel plan aanwezig is voor de blussing van de opslagtank met mobiele middelen, inclusief een overzicht van benodigde middelen, de graafische weergave van de positionering van de middelen en de verdeling van de taken tussen bedrijfsbrandweer en Brandweer; - het operationeel plan schriftelijk is goedgekeurd door de Brandweer.	x			x	x			x
8.3 Bluswatersysteem										
108	165	Ontwerp van het bluswatersysteem Het bluswaternet moet als een ringleidingstelsel zijn uitgevoerd en zijn voorzien van blokafsluiters. De blokafsluiters moeten zo zijn geplaatst, dat bij het buiten gebruik stellen van een sectie voor elk onderdeel van de Inrichting voldoende bluswater beschikbaar blijft.	x	x			x	x		
109	167	Op het bluswatersysteem moeten voldoende hydranten en hydrant/monitorcombinaties (hierna: 'hydranten') zijn geplaatst. Het vereiste aantal is afhankelijk van de onderscheiden brandscenario's en de capaciteit van de afzonderlijke hydranten. Behoudens op open onbebouwd terrein moeten de hydranten op een onderlinge afstand van 50 m tot 80 m zijn aangebracht, tenzij afwijkende risicoverhogende activiteiten in de directe omgeving om een verhoogde bluswaterbehoefte vragen. Op plaatsen waar afwijkende risicoverhogende activiteiten plaatsvinden, moet deze onderlinge afstand van geval tot geval worden beoordeeld, bijvoorbeeld bij steigers, pompputten en laadstations.	x	x			x	x		
110	168	De diameter van de doorlaat van een hydrant moet ten minste 80 mm zijn. Op een hydrant moeten ten minste twee aansluitmogelijkheden aanwezig zijn. Elke aansluiting moet zijn voorzien van bijbehorende afsluiters met een diameter van de doorlaat van ten minste 67 mm, voorzien van een Storz-koppeling met een nokafstand van 81 mm. Indien op de hydrant afsluiters met een doorlaat van 110 mm aanwezig zijn, moet de nokafstand van de Storz-koppeling 115 mm bedragen.	x	x			x	x		
111	169	De hydranten moeten zijn voorzien van een doelmatige afwatering, opdat bevroering niet mogelijk is. Om corrosie tegen te gaan moeten hydranten zijn voorzien van een doeltreffende coating en zo nodig beschermd met een hoes die snel weggenomen kan worden.	x	x			x	x		
112	170	Hydranten moeten een uniek nummer hebben, dat duidelijk op of nabij de hydrant is aangegeven. Bovengrondse hydranten moeten zijn te openen met behulp van een bij de Brandweer gebruikelijke kraansleutel of zijn voorzien van een bijbehorende kraansleutel die onlosmakelijk (bijv. met een ketting) met de hydrant is verbonden.	x	x			x	x		
113	171	Bluswaterpompsysteem Het bluswaterpompsysteem moet volledig beantwoorden aan de benodigde capaciteit van het bluswatersysteem, met een minimum van 360 m ³ /h. Het pompsysteem moet te allen tijde de benodigde capaciteit kunnen leveren.	x	x			x	x		
114	172	Het bluswaterpompsysteem moet zijn afgestemd op de maximaal te verwachten benodigde druk op een elke afzonderlijke plaats binnen de Inrichting. De benodigde dynamische (werk)druk moet per installatie worden bepaald, maar mag niet lager zijn dan 7 barg. Toelichting: Aangeraden wordt een dynamische druk van 10 barg aan te houden.	x			x	x			x
8.4 Koelsystemen										

Nr	PGS 29	Vereiste	Opslag 13				Opslag 14			
			Con- trole	ok	niet ok	Nvt	Con- trole	ok	niet ok	Nvt
115	177	Behoudens in situaties als omschreven in voorschrift 178 t/m 180 moeten opslagtanks zijn voorzien van een eigen stationaire koelvoorziening tegen opwarming door een externe brand. De koelvoorziening moet een gelijkmatig dekkingspatroon van koelwater over het gehele tankoppervlak geven. De stationaire koelvoorziening moet zijn ontworpen volgens een eikende 'Code of Practice' zoals van de NFPA en de IP part 19 [Ref. 44].	x			x	x			x
116	179	In tankputten voor opslag van stoffen van de klassen 1 en 2 in tanks met een vast dak mag de stationaire koeling achterwege blijven, indien aan alle volgende voorwaarden wordt voldaan: - de afstand tussen de tanks moet zo groot zijn, dat bij een brand in een naburige tank een lagere hittebelasting dan 10 kW/m ² wordt bereikt; - het putcompartiment van elke tank afzonderlijk moet een opvangcapaciteit van 100% van de tankinhoud hebben; - het brandrisico in de omgeving moet gering zijn.	x			x	x			x
117	181	Voor de overige onderdelen van de tankinstallaties geldt het volgende: - Installaties/objecten/dragende constructies die kunnen worden aangestraald met een hogere warmtebelasting dan 10 kW/m ² en waarbij ten gevolge van de hittestraling falen of uitbreiding van de ontstane brand kan ontstaan, moeten worden beschermd tegen te grote warmtebelasting; - Indien koelen met mobiele middelen gewenst is, moet de effectiviteit ervan door berekeningen en een grafische weergave worden aangetoond in het brandveiligheidsplan.	x			x	x			x
8.5 Schulmbusvoorzieningen										
118	186	Schulmvormend middel moet zo zijn opgeslagen, dat in geval van een calamiteit snel en adequaat transport mogelijk is met de ter plaatse aanwezige middelen.	x			x	x			x
8.6 Branddetectie										
119	187	Locaties in een gevaarlijk gebied moeten zijn voorzien van een branddetectiesysteem. Tevens zijn continu toezicht en snelle ontdekking van een incident vereist.	x			x	x			x
8.7 Meld- en alarmvoorzieningen										
120	190	Binnen de inrichting moet een brandmeldsysteem aanwezig zijn waarmee vanaf verschillende plaatsen op het terrein op een eenvoudige en snelle wijze een brand of ernstige lekkage kan worden gemeld aan een continu bemande post. Dit meldsysteem mag alleen voor meldingen van noodsituaties worden gebruikt.	x			x	x			x
121	191	Op de inrichting moet een alarmeringssysteem aanwezig zijn waarmee alle betrokkenen kunnen worden gewaarschuwd in geval van een ernstige lekkage, brand of andere onregelmatigheden. Dit alarmeringssysteem moet op verschillende plaatsen op het terrein in werking kunnen worden gesteld. De alarmsignalering moet op elke plek binnen de inrichting voor iedereen hoorbaar zijn. Dit alarmeringssysteem mag uitsluitend voor alarmering worden gebruikt.	x			x	x			x
122	192	Het signaal van een automatisch detectiesysteem moet op een continu bemande meldpost worden ontvangen of direct worden doorgemeld naar de alarmcentrale van de regionale hulpverleningsdienst. Het detectiesysteem moet voldoen aan het gestelde in NEN 2535 [Ref. 51], inclusief wijzigingsblad NEN 2535/A1.	x			x	x			x
8.8 Overige voorzieningen										
123	194	Nabij pompputten van productpompen en verladingssteigers voor stoffen van de klassen 1 en 2 moeten voldoende vaste watermonitors zijn opgesteld om bij een omgevingsbrand, een pompputbrand en een steigerbrand brandoverslag te voorkomen. Monitors die bestemd zijn voor schuimsuppletie moeten voldoende capaciteit hebben om de gehele pompput te voorzien van een schuimlaag, conform NFC 11 [Ref. 71].	x			x	x			x
124	195	Binnen de inrichting moeten voorzieningen zijn aangebracht voor het vaststellen van de windrichting.	x			x	x			x
10 Brandpreventie en veiligheid										
125	228	Vermijden van ontstekingsbronnen Het rook- en vuurverbod moet op duidelijke wijze kenbaar zijn gemaakt door middel van opschriften en door middel van een symbool volgens de norm NEN 3011 [Ref. 52]. Deze opschriften en symbolen moeten nabij de toegang van het terrein van de inrichting en op brandgevaarlijke plaatsen zijn aangebracht. Zij moeten goed leesbaar en zichtbaar zijn.	x	x			x	x		
126	229	Brandbestrijdingsmiddelen en hulpmiddelen, zoals slangen, moeten zijn geborgen in gemakkelijk bereikbare kasten. De kasten moeten opvallend zijn geplaatst en zijn voorzien van deuren, waarop de inhoud van de kasten duidelijk is vermeld. De kasten moeten zijn geschilderd in de kleur rood volgens de norm NEN 3011 [Ref. 52].	x	x			x	x		
127	230	De aansluit- en bedieningspunten van bluswatersysteem, koelsystemen, blussystemen of andere voor de incidentbestrijding belangrijke stationaire en mobiele apparatuur mogen bij incidenten niet (onbeschermd) kunnen worden blootgesteld aan een stralingsbelasting van meer dan 3 kW/m ² . Deze punten mogen zijn voorzien van op afstand bedienbare apparatuur die bestand is tegen de ter plekke optredende maximale stralingsbelasting. Bescherming tegen de maximale stralingsbelasting op de bedienpunten mag ook worden gerealiseerd door brandmuren met kijkglazen.	x	x			x	x		
11 Bedrijfsvoering en beheer										
11.5 Afvalstoffen										
128	255	Gemorstte stoffen moeten zo spoedig mogelijk worden geneutraliseerd of geabsorbeerd. Hiertoe moet in of nabij de opslagplaats voldoende absorptie- of neutralisatiemiddel aanwezig zijn. De aard en hoeveelheid moeten zijn afgestemd op de aard van de stoffen en de aard van de opslag. Gebruikte absorptie- en neutralisatiemiddelen moeten als gevaarlijk afval worden behandeld.	x			x	x			x

Bijlage 8 : Checklist Richtlijn tankinstallaties

Nr	Vereiste volgens richtlijn tankinstallaties	Opslag 1				Opslag 10				Opslag 11				Opslag 12			
		Con- trole	ok	niet ok	Nvt	Con- trole	ok	niet ok	Nvt	Con- trole	ok	niet ok	Nvt	Con- trole	ok	niet ok	Nvt
	Algemeen																
1	Tankinstallatie moet ontworpen zijn om dicht te zijn en te blijven door voldoende onderhoud.	x	x			x	x			x	x			x	x		
	Prestatie-eisen ondergrondse tanks																
2	Ondergrondse tanks moeten voldoen aan onderhoudskeur regiem volgens AMvB BOOT of/en AMvB benzinetankstations.	x			x	x			x	x			x	x			x
3	Regelmatig water verwijderen uit de tank en bak.	x			x	x			x	x			x	x			x
4	Jaarlijkse controle kathodische bescherming van de tankinstallaties	x			x	x			x	x			x	x			x
5	Jaarlijkse controle water en bezinksel in de tank.	x			x	x			x	x			x	x			x
6	Onderhoud op lekdetectiesystemen o.a. bij dubbelwandige tanks	x			x	x			x	x			x	x			x
7	15-jaarlijkse Inwendige inspectie	x			x	x			x	x			x	x			x
	Prestatie-eisen bovengrondse tanks (geen vlakke bodem)																
8	Onderhoudskeurregiem (o.a.) AMvB Besluit Inrichtingen voor voertuigen milieubeheer.	x	x			x	x			x	x			x	x		
9	Regelmatig water verwijderen uit de tank.	x	x			x	x			x	x			x	x		
10	CPR 9-6/PGS 30 (alleen toepasbaar voor diesel en vergelijkbare (K3) brandstoffen.	x	x			x	x			x	x			x	x		
11	Visuele inspectie van tank en bak	x	x			x	x			x	x			x	x		
12	Jaarlijkse controle water en bezinksel in de tank.	x	x			x	x			x	x			x	x		
13	Onderhoud op lekdetectiesystemen o.a. bij dubbelwandige tanks	x	x			x	x			x	x			x	x		
14	15-jaarlijkse Inwendige inspectie	x	x			x	x			x	x			x	x		
	Prestatie-eisen bovengrondse tanks (met een vlakke bodem)																
15	CPR-2, CPR-3/PGS 29 en NRB (BOBO)	x			x	x			x	x			x	x			x
16	Regelmatig water verwijderen uit de tank	x			x	x			x	x			x	x			x
17	15-jaarlijkse inwendige inspectie	x			x	x			x	x			x	x			x
18	Inspectie drul/vacuümventielen, ventielen en scharnierbouten min/maal elke 1 a 4 jaar	x			x	x			x	x			x	x			x
19	Controle aarding: 1x per jaar				x				x				x				x
20	Controle hoogniveausignalering 1x per jaar	x			x	x			x	x			x	x			x
21	Controle productleidsysteem 1x per jaar	x			x	x			x	x			x	x			x
22	Controle trappen / bordessen 1x per 10 jaar	x			x	x			x	x			x	x			x
23	Controle brandbeveiligings- en brandbestrijdingsapparatuur 1x per jaar	x			x	x			x	x				x			x
	Algemeen																
24	Er mag geen bodemverontreiniging ontstaan en geen brand en explosie gevaarlijke situaties Mogelijke maatregelen: * overvulbeveiliging * vloeistofdichte verhardingen * vulpuntbakken bij vulpunten	x	x			x	x			x	x			x	x		
25	Goede beluchting van voldoende capaciteit of Constance drukbewaking en verdere actie	x	x			x	x			x	x			x	x		
26	* Onderhoud verwarmingssysteem; welke actie wordt genomen indien ongecontroleerde opwarming plaatsvindt; * Constance drukbewaking en verdere actie; * Constance overvulbewaking en verdere actie.	x	x			x	x			x	x			x	x		

TAB 9

TAB 10

Vestiging Clauscentrale Maasbracht		Afdeling: BS		
Volgnummer Productie: C17				
Titel Document:				
Algemene vestigingsinstructie Havenreglement				
Type document:				
Conform IDS 014.05				
Aantal bladen: 5				
Aantal bijlagen: 0				
Versienummer:	0	1	2	3
Datum:	12-10-2005			
Opsteller:	T. Gijsbers 			
Check:	T. de Bock 			
Autorisatie:	R. Heim 			
Opmerkingen:				
Trefwoorden				

HAVENREGLEMENT ESSENT CLAUSCENTRALE TE MAASBRACHT

ARTIKEL 1

In dit reglement wordt verstaan onder:

1. Essent: Essent Energie Productie B.V. gevestigd te 's-Hertogenbosch.
2. Haven: De haven van Essent te Maasbracht, alsmede bijbehorende aanlegsteigers.
3. Coördinator olielossing: Diegene die in deze functie is benoemd of aangewezen is en is belast met de coördinatie van de olielossing.
4. Losmedewerker: Diegene die in deze functie is benoemd of aangewezen is en is belast met het laden en lossen van schepen en alles wat daaraan dienstbaar kan zijn.
5. Vaartuig: elke zaak, niet zijnde een luchtvaartuig, die zoals blijkt uit haar constructie bestemd is om te varen en drijven of hebben gedreven.
6. Eigenaar/schipper/kapitein: Degene die aansprakelijk is voor de naleving van het havenreglement Clauscentrale door zichzelf en de bemanning van enig vaartuig.

ARTIKEL 2

De eigenaar/schipper/kapitein van een vaartuig is verantwoordelijk voor de naleving van de bepalingen van dit reglement. De aanwezigheid van dit reglement wordt aan hem kenbaar gemaakt via de opdrachtgever.

Daar waar in dit reglement wordt gesproken over eigenaar/schipper/kapitein worden tevens bedoeld alle personen die behoren tot de bezetting van enig vaartuig.

ARTIKEL 3

Onverminderd zijn eigen verantwoordelijkheid moet de eigenaar/schipper/kapitein van een vaartuig onverwijld de bevelen en aanwijzingen opvolgen die gegeven worden door de coördinator olielossing, of de losmedewerker met betrekking tot:

1. De veiligheid van het verkeer te water en op het terrein van de centrale.
2. Het gebruik van meerpalen, aanlegsteigers, noodkraan, overige werken.
3. De wijze van vastleggen en verhalen van het vaartuig.
4. De goede orde en veiligheid in het algemeen.

ARTIKEL 4

De eigenaar/schipper/kapitein van een vaartuig is gehouden, bij - of zo spoedig mogelijk na -het binnenvaren van de haven, zich telefonisch te melden bij de controlekamer 073-8539153, b.g.g. 06-55120812. Bij het verlaten van de haven dient de eigenaar/schipper/kapitein zich telefonisch af te melden bij de controlekamer.

ARTIKEL 5

De eigenaar/schipper/kapitein van een vaartuig dient bij het invaren van de haven alsmede het varen in de haven rekening te houden met wisselende stromingen en/of

onderstromingen en/of ondiepten in de haven veroorzaakt door bedrijfsactiviteiten van Essent. Essent is nimmer aansprakelijk voor schade die hierdoor ontstaat. De eigenaar/schipper/kapitein doet bij voorbaat afstand van alle aanspraken, welke hij tegenover Essent zou kunnen doen gelden tengevolge van schade door wisselende stromingen en/of onderstromingen in de haven en/of ondiepten in de haven.

ARTIKEL 6

Het is de eigenaar/schipper/kapitein van een vaartuig verboden zonder uitdrukkelijke toestemming daartoe van de coördinator olielossing/de losmedewerker of een andere bevoegde Essent vertegenwoordiger in de haven een vaartuig af te meren, te ankeren, ligplaats te nemen, zich in de haven op te houden alsmede vanaf een vaartuig de steigers, taluds of walkanten te betreden.

ARTIKEL 7

Schepen dienen af te meren op de daarvoor bestemde plaatsen en/of door de coördinator olielossing of losmedewerker aangegeven plaats.

ARTIKEL 8

Het is verboden om een vaartuig te ankeren in de haven op plaatsen waar dit als zodanig is aangegeven.

ARTIKEL 9

1. Het vastmaken van een vaartuig mag niet anders geschieden dan aan de daartoe bestemde ringen, palen of bolders. De eigenaar/schipper/kapitein is verplicht zorg te dragen dat zijn vaartuig, zolang het een ligplaats inneemt, is vastgemaakt met deugdelijke meerdraden of lijnen.
2. Het verhalen van vaartuigen en duwbakken dient met minimaal twee personen te worden uitgevoerd.
3. Het verhalen dient te geschieden met de daartoe bestemde verhaalbolders.

ARTIKEL 10

Het is zonder toestemming van de coördinator olielossing/losmedewerker of een andere bevoegde Essent medewerker verboden:

1. In de haven een anker of boei uit te zetten of uitgezet te hebben of een paal te slaan.
2. In of over de haven een draad of lijn te spannen of gespannen te hebben voor zover dit hinderlijk voor de overige scheepvaart kan zijn.
3. Balken, planken, masten, bomen, trappen en/of andere soortgelijke voorwerpen in de haven te hebben.
4. Vaartuigen voor deze gelost kunnen worden langer dan een dag zonder toestemming van de coördinator olielossing of losmedewerker te laten liggen.

5. Lege schepen, sleepschepen of bakken langer dan een dag zonder toestemming van de coördinator olielossing of losmedewerker te laten liggen.
6. Een vaartuig en/of voertuig van boord te halen of aan boord te brengen van vaartuigen gelegen in de haven.

ARTIKEL 11

Het is verboden:

1. In de haven met grotere snelheid te varen dan voor het besturen van een vaartuig nodig is.
2. Zonder noodzaak in de haven te varen.
3. In de haven of havenmonding te zeilen, te surfen en/of te zwemmen.
4. Zich met een vaartuig in of nabij de havenmonding op te houden langer dan voor het onmiddellijke doorvaren noodzakelijk is.
5. Om huisdieren op Essent-terrein aan wal te brengen.
6. Om op Essent-terrein te roken.
7. Zich onder invloed van alcohol op het Essent terrein te bevinden.
8. Zich zonder de verplichte persoonlijke beschermingsmiddelen op het Essent terrein te bevinden.

ARTIKEL 12

De coördinator olielossing of losmedewerker bepaalt de volgorde van laden en lossen van vaartuigen. Indien daarvoor redenen aanwezig zijn kan de coördinator olielossing of losmedewerker bepaalde vaartuigen met voorrang behandelen.

ARTIKEL 13

Het is verboden vaartuigen zodanig af te meren of gemeerd te hebben, dat zij voor het overige havenverkeer of gemeerd liggende vaartuigen in de haven hinder, overlast en/of schade kunnen veroorzaken.

ARTIKEL 14

Zonder daartoe uitdrukkelijk toestemming van de coördinator olielossing of losmedewerker te hebben verkregen is het verboden zich op een van de aanlegsteigers, toegangsbruggen of taluds van de haven te bevinden of vanaf de walkant te vissen. Tevens is vissen vanaf de boot niet toegestaan.

ARTIKEL 15

Het is de eigenaar/schipper/kapitein van een vaartuig niet toegestaan bezoek te ontvangen.

Wisseling van bemanning is mogelijk indien er uitdrukkelijk toestemming is verleend door een bevoegd Essent vertegenwoordiger.

ARTIKEL 16

Het is verboden zich op het terrein van Essent te bevinden behalve om de terreinen te verlaten via aangegeven route. Bij verlaten van het terrein zal dit geschieden onder begeleiding van een Essent medewerker.

ARTIKEL 17

De eigenaar/schipper/kapitein/overig bemanningslid die zijn vaartuig verlaat, meldt dit telefonisch bij de controlekamer 073-8539153, b. g. g. 0655120812. De eigenaar/schipper/kapitein/overig bemanningslid geeft indien gewenst een adres en telefoonnummer op waarop hij bereikbaar is.

ARTIKEL 18

Het is verboden de rond en nabij de haven aangebrachte reddingsmiddelen te gebruiken anders dan in noodsituaties.

ARTIKEL 19

1. De eigenaar van een vaartuig is verantwoordelijk en aansprakelijk voor elke schade, hoe dan ook genaamd, door, met of door toedoen van zijn vaartuig ontstaat voor Essent en/of haar dienstdoende personeel en/of derden, tenzij de eigenaar aantoont dat deze schade niet voor zijn rekening of risico komt.
2. De eigenaar doet bij voorbaat afstand van alle aanspraken welke hij tegenover Essent en/of haar dienstdoende personeel zou kunnen doen gelden wegens schade aan zijn eigendommen.
3. De eigenaar van een vaartuig vrijwaart Essent en/of haar dienstdoende personeel tegen alle aanspraken van derden op vergoeding van schade, hoe dan ook genaamd, door, met of door toedoen van zijn vaartuig ontstaat.
4. Wanneer een vaartuig schade heeft veroorzaakt aan een ander vaartuig of aan enig havenwerk zoals kade, aanlegsteiger of paal of ander eigendommen van Essent dan wel aan dienstdoend personeel van Essent dan wel derden moet de eigenaar/schipper/kapitein alvorens zijn reis te vervolgen hiervan ten spoedigste kennis geven aan de coördinator olielossing of losmedewerker en bij diens afwezigheid aan de controlekamer onder opgave van zijn naam en woonadres.

ARTIKEL 20

Indien van een vaartuig in de haven enig goed verloren raakt, dat drijvend of gezonken gevaarlijk hinderlijk kan zijn dan wel indien de haven door toedoen van een vaartuig in enigerlei mate vervuild raakt, is de eigenaar/schipper/kapitein verplicht hiervan onverwijld kennis te geven aan de coördinator olielossing of losmedewerker en bij diens afwezigheid de controlekamer. De plaats waar een zodanig drijvend of gezonken goed zich bevindt dan wel waar de vervuiling zich manifesteert moet door de eigenaar/schipper/kapitein worden gemarkeerd. De eigenaar van het vaartuig is aansprakelijk voor de schade die hierdoor ontstaat. De eigenaar is gehouden tot

vergoeding van de kosten gepaard gaande met het verwijderen van bedoelde goederen dan wel het opruimen van bedoelde vervuiling.

ARTIKEL 21

De eigenaar van het vaartuig is verantwoordelijk voor de berging van het gezonkene. Indien binnen een door Essent te bepalen termijn het gezonkene niet is geborgen is Essent gerechtigd het gezonkene op kosten van de eigenaar te bergen. Essent is gerechtigd alle (veiligheids-)maatregelen te nemen die zij nodig acht verband houdende met het gezonkene zulks voor rekening en risico van de eigenaar.

ARTIKEL 22

De eigenaar/schipper/kapitein/overig bemanningslid meldt brand en andere calamiteiten/ongewenste voorvallen terstond aan Essent. Bij alarmering dient de schipper gebruik te maken van het alarmnummer 848 of 073-8539848.

ARTIKEL 23

In de haven gelden verder de bepalingen zoals deze zijn omschreven in het binnenvaart/politie – reglement (BPR).

A large, stylized handwritten signature in black ink, consisting of several loops and a long horizontal stroke.

Vestigingsmanager Maasbracht.

R.J.J. Heim.