

Rapport

Betreft: Externe veiligheidsaspecten ten gevolge van de activiteiten met gevaarlijke stoffen binnen de inrichting van Amsterdam Metallized Products te Amsterdam

Rapportnummer: I 270-9

Datum: 4 december 2006

Ref.: JG/MPI/CJ/I 270-9-RA

1. Inleiding

In opdracht van Projectbureau Zuidoostlob/Amsterdam is onderzoek gedaan naar de externe veiligheidsaspecten van Amsterdam Metallized Products bv te Amsterdam (AMP) in relatie tot de geprojecteerde woningen in de nabijheid van AMP. AMP produceert onder andere gemetalliseerd papier, films en verpakkingsmateriaal. Onderzocht is welke activiteiten binnen de inrichting qua externe veiligheid in dit kader van belang kunnen zijn.

De in onderhavige rapportage gehanteerde uitgangspunten met betrekking tot de activiteiten binnen de inrichting zijn afkomstig van AMP (de heer Van Vliet). De uitgangspunten betreffen de huidige stand van zaken; op sommige punten wijken de uitgangspunten af van de milieuvergunning in verband met wijziging of beëindiging van activiteiten.

De indeling van het terrein met de relevante activiteiten met gevaarlijke stoffen is weergegeven in figuur 1.

2. Besluit externe veiligheid inrichtingen

Thans valt AMP niet onder het Besluit externe veiligheid inrichtingen (BEVI). In opdracht van VROM wordt momenteel onderzoek uitgevoerd naar eventuele aanvullende bedrijfstypen die onder het BEVI kunnen gaan vallen. De verwachting is dat dit in de loop van 2006 bekend wordt. De op- en overslag in bulk van chemicaliën, behorend tot klasse 1, 2 en 3 producten, is één van de bedrijfstypen die wordt onderzocht, evenals de formulering van chemische producten.

Peutz bv
Paletsingel 2, Postbus 698
2700 AR Zoetermeer
Tel. (079) 347 03 47
Fax (079) 361 49 85
info@zoetermeer.peutz.nl

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

Peutz GmbH
Kolberger Strasse 19
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@tiscali.co.uk

www.peutz.nl

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

Bij AMP worden de benodigde lijmen en lakken voor de gemetalliseerde producten binnen de inrichting gemengd. Hiertoe slaat AMP klasse 1-vloeistoffen (vlampunt < 23 °C) op. Tevens worden klasse 1-vloeistoffen gemengd met andere (milieugevaarlijke) stoffen om lijmen en lakken te verkrijgen van de gewenste samenstelling.

3. Activiteiten

Binnen de inrichting vinden de volgende relevante activiteiten met gevaarlijke stoffen plaats:

- de opslag van ethylacetaat, lijm, en lak (klasse 1-vloeistoffen);
- de productie van lijm en lak;
- vaten vullen met lakken;
- metaliseren, lijmen en coaten van producten;
- het rondpompen van lakken en lijmen door de ringleiding;
- het terugwinnen van oplosmiddel.

4. Uitgangspunten

4.1. Opslag

Binnen de inrichting worden de volgende voor de externe veiligheid relevante gevaarlijke stoffen opgeslagen:

- 4 ondergrondse opslagtanks ethylacetaat (totale inhoud van circa 67.000 liter);
- olieopslag (maximaal 40 vaten à 200 liter);
- 5 opslagtanks lijm en lak in de nieuwe inkmix (elk met een inhoud van circa 15.000 liter);
- 4 opslagtanks lijm (elk met een inhoud van 10.000 liter);
- 10 m³ stikstof in bovengrondse opslagtank in hal (90% gevuld).

Daarnaast worden de volgende milieugevaarlijke stoffen opgeslagen, die vanwege de beperkte hoeveelheid of de stoffeigenschappen niet relevant zijn voor de externe veiligheid:

- opslag van Desmodur (maximaal 200 kg in vaten van 20 à 30 kg), brandbare en toxische stof, wordt echter nauwelijks meer gebruikt binnen de inrichting. Desmodur is een additief voor de lak;
- 1 vat ethylacetaat in de oude inkmix;
- de opslag van 30 ton hars (acryl, vinyl) betreffen poeders die niet licht ontvlambaar en niet toxisch zijn.

In afwijking van de milieuvergunningaanvraag is niet of nauwelijks sprake van de opslag en het gebruik van natronloog (in oplossing) en salpeterzuur (in oplossing). Er is hooguit sprake van kleine vaten van 10 à 20 liter om eventueel aluminium te etsen.

4.2. Processen

De volgende processen met gevaarlijke stoffen vinden binnen de inrichting plaats:

- oude inkmix: lakken die aangemaakt worden kunnen in de vatenvulinstallatie in vaten (tot 200 liter) worden overgeheveld. Hierbij wordt het vat eerst gevuld met stikstof (geïnertiseerd) alvorens het gevuld wordt met een lak. De vatenvulinstallatie is gemiddeld 2 keer per week in gebruik. Per dag vinden gemiddeld 2 mixen van 400 liter plaats. Per mix worden aldus 2 vaten gevuld;
- nieuw inkmix: opslag lijmen en lakken en mengketel die gevuld wordt via leidingen. In deze ruimte vindt volcontinu de productie van lijm en lak plaats.
 - lijmproductie: de aanvoer van lijm vindt plaats in containers of per tankauto. Het vaste stofgehalte bedraagt circa 70%. De lijm wordt opgeslagen in tanks of containers. De lijm wordt vervolgens verpompt naar de mengtank. In de menger wordt lijm afgedund met behulp van ethylacetaat uit één van de ondergrondse tanks. Het mengsel wordt vervolgens verpompt naar een lijmopslagtank. Vanuit de lijmopslagtank wordt het verpompt naar de laminieer/coating afdeling en de oude inkmix. Gemiddeld wordt 25 ton lijm per week geproduceerd. Lijm bevat circa 75% oplosmiddel (licht ontvlambaar). In de lijmmengerij wordt lijm in IBC's gedaan (400 of 1000 liter) vanwaar het naar machine LC4 in de laminieer/coating-afdeling wordt gebracht.
 - lakproductie: ethylacetaat wordt uit de ondergrondse tanks in de menger gepompt. Vervolgens worden harsen verpompt naar de menger, alsmede droge stoffen. Het mengsel bevat circa 40% vaste stof en wordt vervolgens afgedund naar circa 20% vaste stof met behulp van ethylacetaat uit de ondergrondse tanks. Daarna wordt het verpompt naar één van de twee coating opslagtanks in de tankruimte. Via de ringleiding wordt de lak verpompt naar de laminieer/coating afdeling. Lak bevat circa 80% oplosmiddel (licht ontvlambaar). Een aantal maal per dag wordt lijm in containers gedaan (elke 3 à 4 uur, een aantal containers per dag).
Lak wordt via de leidingbrug naar de betreffende machines getransporteerd (lamineer/coating afdeling).
- ringleiding: binnen de inrichting vindt continu rondpompen van lakken en lijmen plaats.

N.B. Binnen de inrichting vindt circa 30 ton opslag van hars (acryl, vinyl) in poedervorm plaats. Deze stof is niet licht ontvlambaar en ook niet toxisch en wordt derhalve niet beschouwd in onderhavige rapportage.

Overslag

Circa 6 keer per jaar wordt ethylacetaat in een tankauto aangevoerd en overgeslagen in de ondergrondse tanks. Per tankauto wordt gemiddeld 15 à 20 m³ ethylacetaat aangevoerd. Het vulpunt is ten westen van de ondergrondse opslagtanks gelegen.

Reststoffen worden in vaten opgeslagen op een vloeistofdichte plaat. Enkele malen per jaar worden deze reststoffen door een erkende inzamelaar opgehaald.

Oplosmiddel-terugwininstallatie

Binnen de inrichting is een oplosmiddel-terugwininstallatie aanwezig. Het oplosmiddel dat vrijkomt c.q. verdampt in de lamineer/coating-afdeling wordt afgezogen en via leidingen afgevoerd naar de oplosmiddel-terugwininstallatie. Vervolgens wordt het teruggewonnen oplosmiddel bij de productie van lakken en lijmen gebruikt.

Koelsystemen

Binnen de inrichting zijn diverse koelsystemen in gebruik. Het grootste koelsysteem wordt gebruikt bij het metalliseren. Dit koelsysteem gebruikt glycol opgelost in water (50% glycol, 50% water) als anti-vriesmiddel. De totale inhoud van dit systeem bedraagt 400 liter. De koelsystemen leveren geen bijdrage aan het externe risico.

Gasblusinstallatie

De opslagen met licht ontvlambare stoffen zijn voorzien van een gasblusinstallatie.

5. Externe veiligheid

In het kader van externe veiligheid zullen op basis van bovenstaande de volgende activiteiten nader worden beschouwd:

- de ondergrondse opslag van ethylacetaat (totaal circa 67.000 liter);
- olieopslag (maximaal 8000 liter);
- de opslag van opslagtanks lijn en lak in de nieuwe inkmix (totaal circa 115.000 liter);
- de opslag van 9 m³ stikstof in bovengrondse opslagtank in hal;
- vatenvulinstallatie voor lakken in de oude inkmix;
- productie van lakken en lijmen in de nieuwe inkmix;
- lamineer/coatingafdeling;
- aanvoer van ethylacetaat;
- oplosmiddel terugwininstallatie;
- ringleiding lijmen en lakken en leidingen ethylacetaat.

Bij de beoordeling wordt gebruik gemaakt van de concept Handleiding Risicoberekening opgesteld door het Centrum voor Externe Veiligheid, RIVM, d.d. 15 november 2005 (Handleiding). Deze Handleiding is reeds aangepast aan het geünificeerde rekenmodel Safeti-NL dat medio 2006 door VROM zal worden aangewezen als het te gebruiken model voor het uitvoeren van een kwantitatieve risicoanalyse (QRA).

De Handleiding vervangt het Paarse boek (CPR 18) voor wat betreft een QRA voor inrichtingen.

Ondergrondse opslag ethylacetaat

Ethylacetaat is een licht ontvlambare stof (ADR klasse 3) met een vlampunt van -4°C en een dampspanning van 97 mbar. Conform hoofdstuk 6, paragraaf 3.5.6 van de Handleiding is ethylacetaat een klasse 1 vloeistof (vlampunt $< 23^{\circ}\text{C}$). Een brandbare wolk is voor brandbare vloeistoffen vaak nauwelijks groter dan de plas: voor weerklasse D5 (gangbare weerklasse voor een effectberekening) is er geen LFL-contour (onderste explosiegrens) buiten de plas indien de dampspanning kleiner is dan 550 mbar, hetgeen in het algemeen het geval is.

Aangezien sprake is van ondergrondse tanks is de kans op plasvorming verwaarloosbaar. Op basis van bovenstaande kan gesteld worden dat bij eventuele verdamping uit de ondergrondse tanks er geen voor de externe veiligheid relevante explosieve gaswolk ontstaat.

Olieopslag

In een aparte ruimte vindt opslag van circa 40 vaten à 200 liter olie plaats. De olie heeft een vlampunt van $> 55^{\circ}\text{C}$ en behoort tot klasse 3 van brandbare stoffen (vlampunt $> 55^{\circ}\text{C}$). In de Handleiding wordt voorgesteld aan klasse 3 geen ontstekingskans toe te kennen (en dus niet mee te nemen in de QRA), omdat de stof geen Wms-classificatie heeft. Alleen wanneer de procestemperatuur hoger is dan de vlamtemperatuur dient de stof meegenomen te worden, hetgeen in deze situatie niet het geval is. De olieopslag draagt in onderhavige situatie aldus niet bij aan de externe risico's.

Nieuwe inkmix

In de nieuwe inkmix kan totaal 115.000 liter lakken en lijm worden opgeslagen. Gezien het hoge percentage oplosmiddel (ethylacetaat) in de lijmen en lakken wordt verondersteld dat de lijmen en lakken tot klasse 1 behoren.

Tevens vindt in deze ruimte de productie van lakken en lijmen plaats. Verondersteld wordt dat per dag maximaal 15.000 liter lijm of lak wordt geproduceerd.

De nieuwe inkmix is voorzien van een automatische gasblusinstallatie. Voor de te hanteren kans ten gevolge van het beschermingsniveau verwijst de Handleiding naar de 'Risico-analyse methodiek CPR-15 bedrijven' van VROM, oktober 1997. Hierin wordt gesteld dat een tweetal scenario's mogelijk zijn, zie tabel 1.

Tabel 1 Brandscenario's bij opslag met automatische gasblusinstallatie

Brand- oppervlakte [m ²]	Ventilatievoud			
	4		∞	
	brandduur [min.]	kans [-]	brandduur [min.]	kans [-]
20	5	0,99	-	-
600	30	0,005	30	0,005

Een automatische gasblusinstallatie mag alleen worden geïnstalleerd in een opslag van maximaal 600 m² die 30 minuten-brandwerend is uitgevoerd (gasdichte ruimte). Er ontstaan geen toxische verbrandingsproducten (uitgaande van 100% ethylacetaat). Zoals uit tabel 1 blijkt bedraagt de maximale brandduur 30 minuten. In verband met de brandwerende muren kan er vanuit gegaan worden dat een eventuele plasbrand niet bijdraagt aan de externe veiligheidsaspecten.

Voor de productie van lijmen en lakken geldt eveneens dat bij falen van de mengtank of leidingen er sprake kan zijn van een plasbrand. In verband met de 30 minuten brandwerende gevels is dit scenario echter niet relevant in het kader van externe veiligheid.

Oude inkmix

In de oude inkmix is een vatenvulinstallatie voor lakken aanwezig. De oude inkmix is voorzien van een gasblusinstallatie; aldus zijn de gevels 30 minuten brandwerend uitgevoerd. Gezien de beperkte aanwezige hoeveelheid van licht ontvlambare stoffen, het beperkte gebruik van de vatenvulinstallatie en de getroffen maatregelen zijn de activiteiten binnen de oude inkmix niet relevant voor de externe veiligheid.

Lamineer/coatingafdeling

Ook deze ruimte is voorzien van een gasblusinstallatie en 30 minuten brandwerende gevels. Aldus is deze ruimte niet relevant in het kader van de externe veiligheid.

Stikstofopslag

In een aparte ruimte in de snijhal vindt opslag van maximaal 9 m³ stikstof plaats. De Handleiding stelt dat het vrijkomen van grote hoeveelheden inerte stoffen als stikstof kan leiden tot verstikking. In het algemeen zijn de externe gevaren verbonden aan de opslag van inerte gassen verwaarloosbaar. Alleen bij zeer grote opslaghoeveelheden, bijvoorbeeld gekoelde opslagen bij producenten, is het zinvol het vrijkomen van inerte stoffen mee te nemen in de risicoanalyse. In onderhavige situatie hoeft de stikstofopslag derhalve niet te worden beschouwd.

Aanvoer ethylacetaat

Het relevante scenario in een QRA voor de aanvoer van ethylacetaat per tankwagen is het ontstaan van een plasbrand. Een dergelijke plas kan zich buiten de inrichtingsgrenzen bevinden.

De aanvoer van ethylacetaat is op basis van de volgende uitgangspunten niet relevant voor de externe veiligheid:

- zeer beperkte aanvoerfrequentie van ethylacetaat (circa 6 keer per jaar), waardoor sprake is van een lage faalfrequentie (circa $1 \cdot 10^{-8}$);
- de stralingswarmte ten gevolge van een plasbrand is lager dan 35 kW/m^2 , aldus is de kans op overlijden gelijk aan $0,14 \cdot$ 'de probitfunctie' (deze functie geeft de kans op overlijden weer), zie figuur 2.

Op basis van bovenstaande gegevens kan gesteld worden dat de overslag van ethylacetaat geen bijdrage levert aan het externe risico.

Oplosmiddel terugwininstallatie

Het teruggewonnen oplosmiddel wordt afgevoerd naar de opslagtanks. Aldus is slechts een beperkte hoeveelheid oplosmiddel in deze ruimte aanwezig. Het proces is aldus niet relevant in het kader van externe veiligheid.

Ringleiding en leidingen

Binnen de inrichting vindt continu rondpompen van lijmen en lakken plaats. Tevens lopen er diverse leidingen voor de aan- en afvoer van oplosmiddel (ethylacetaat). Gezien de beperkte hoeveelheid die bij een eventuele lekkage of breuk van een leiding zal vrijkomen en de beperkte effecten (van een plasbrand) spelen deze leidingen geen rol bij de bepaling van de externe risico's.

6. Conclusie

Binnen de inrichting vinden diverse activiteiten (productie, opslag, overslag) met licht ontvlambare stoffen plaats. Op basis van de stoffeigenschappen en de activiteiten kan gesteld worden dat de plaatsgebonden risicocontour van $1 \cdot 10^{-6}$ per jaar niet aanwezig is; aldus dat de waarde van het plaatsgebonden risico lager is dan de grenswaarde van $1 \cdot 10^{-6}$. Op het gebied van externe veiligheid valt aldus geen probleem te verwachten voor de geprojecteerde woningen in de nabijheid van de inrichting.

Zoetermeer,

Dit rapport bestaat uit:

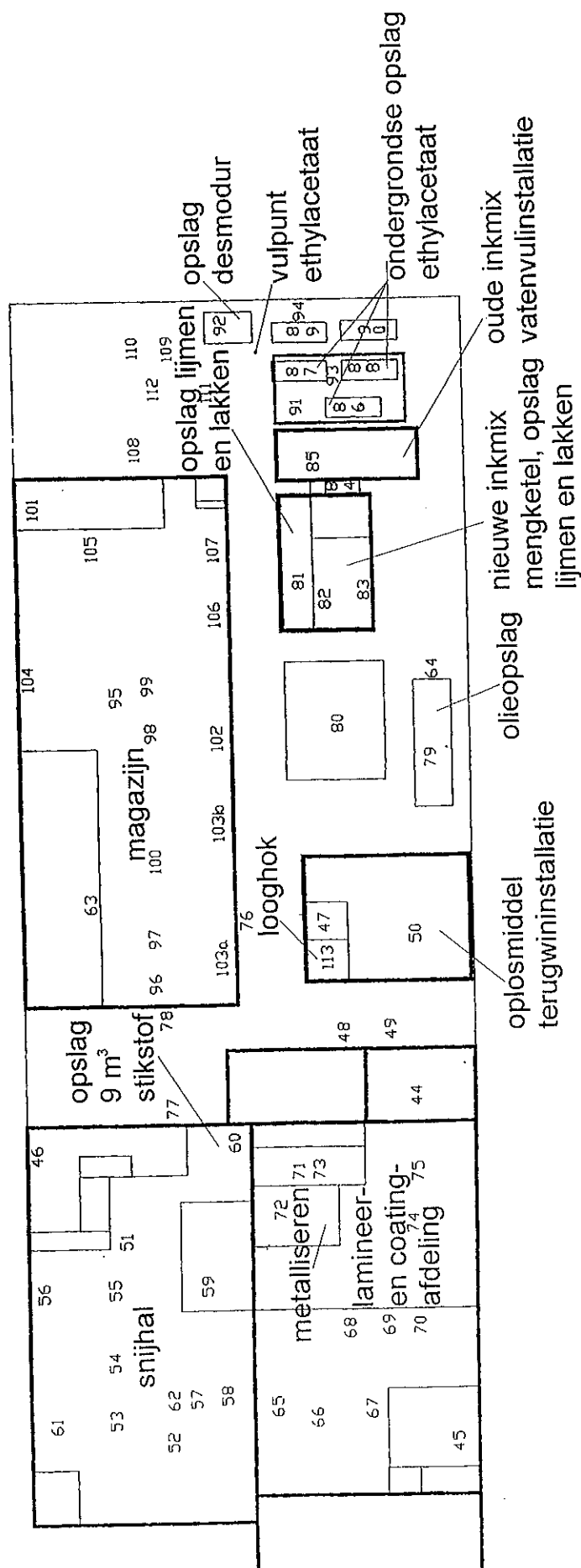
7 pagina's,

2 figuren.

AMSTERDAM METALLIZED PRODUCTS

AMSTERDAM METALLIZED PRODUCTS

Overzicht van grondstoffen en materialen



Stralingswarmte ten gevolge van een plasbrand van Ethylacetaat.
Diameter van de plasbrand = 66,7 m ($17,5 \text{ m}^3$ en plasdikte 5 mm)
Weertype D5

