

Greif Nederland B.V.
T.a.v. de heer E. Kielestein
Bergseweg 6
3633AK VREELAND

datum 30 januari 2015
uw brief van
uw kenmerk
projectnummer 0400138.00 150051 – HG27 rev 01
onderwerp Intern transport Greif B.V.

Geachte heer Kielestein,

Inleiding

Op 6 september 2011 heeft Anteagroup (voorheen Oranjewoud) het rapport: “*Kwantitatieve Risico Analyse Greif Nederland B.V.*”, projectnummer 236258-110792-DI22 revisie 06 opgesteld. In dit rapport is de externe veiligheidssituatie van Greif Nederland B.V. uitgewerkt. Dit rapport is opgezet en uitgewerkt conform de *Handleiding Risico berekeningen Bevi*. Dientengevolge zijn in dit rapport geen bijdragen in het externe veiligheidsrisico opgenomen afkomstig uit intern transport.

Nu vindt bij Greif Nederland B.V. een aanzienlijke hoeveelheid intern transport plaats. Greif Nederland B.V. vraagt zich af of het intern transport een substantiële bijdrage kan leveren aan het berekende externe veiligheidsrisico. In deze brief hebben wij deze vraag uitgewerkt.

Beschrijving intern transport:

Het intern transport dat plaatsvindt bij Greif (weergegeven in bijlage 1) bestaat uit;

- Vervoer gereed product van fabriek naar gebouw 22 of 40 (in vaatjes, gebouw 40 is nog niet gerealiseerd);
- Vervoer dopes (bulk: tankwagen);
- Vervoer dopes (in vaatjes) van gebouw 22 of 40 naar de fabriek.

De genoemde stoffen worden allen als brandbare vloeistoffen aangemerkt. Het vervoer van vaatjes vindt plaats met behulp van een heftruck en een pallet. Op de pallet staan vaatjes of vaten:

- 200 liter vaten 4 stuks ($4 \times 200 \text{ l} = 800 \text{ l}$);
- 25 liter vaatjes 32 stuks ($32 \times 25 \text{ l} = 800 \text{ l}$).

Het gereed product wordt vervoerd over een rechte vloer van stelconplaten. Vanwege de hoge frequentie waarmee de heftruck wordt gebruikt, concentreren wij ons op het vervoer van vaatjes en vaten met behulp van een heftruck. Het vervoer van brandbare stoffen in bulk (tankwagen) op een terrein waar uitsluitend stapvoets wordt gereden is vanuit het perspectief van externe veiligheid weinig interessant¹.

¹ Verkennende berekening ter onderbouwing: totale aanvoer bulk brandbare stoffen circa 1.500 ton/j. Bij een gemiddelde soortgelijke dichtheid van 0,8 (aannee koolwaterstoffen) is dit circa 1.840 m³/jaar. Uitgaande van 30 m³ per tankwagen zijn er nodig op jaarbasis $1840/30 = 62$ transportbewegingen. Lengte van route op fabrieksterrein: circa 250 m. Snelheid: 15 km/h: tijdsduur een transport: 60 s. Bij 62 transportbewegingen per jaar leidt dit tot 62 minuten transport per jaar (1,033 uur). Faalfrequentie tankwagen: 5×10^{-7} /jaar x jaarfractie aanwezig ($1,033/8766$) = $5,9 \times 10^{-11}$ /jaar. Deze faalfrequentie is lager dan 1×10^{-9} /jaar en kan daarom worden verwaarloosd. Daarmee is aangetoond dat dit scenario een te lage frequentie heeft om relevant te zijn voor de QRA.

contactpersoon: J. Janzen
e-mail: jelte.janzen@anteagroup.com
bijlage(n): 2

T 06 10 89 22 17
F

Afstand tot inrichtingsgrens:

Het intern transport van de vaatjes en vaten zal een bijdrage leveren aan het berekende externe veiligheidsrisico wanneer de effecten (in termen van 1% letaliteitsafstand) zich tot buiten de inrichtingsgrens begeven. In figuur 1 is de inrichtingsgrens van Greif weergegeven (rood). De kleinste afstand van de interne transportroute tot aan de inrichtingsgrens bedraagt 40 meter (geel). Wanneer beleving van gebouw 40 (nog te realiseren) mee wordt genomen in de beschouwing is de kleinste afstand 31 m. Zie bijlage 1.



Figuur 1: Afstand tot inrichtingsgrens Greif

Aanpak:

Om te kijken of intern transport een substantiële bijdrage levert aan het berekende risico is uitgegaan van een worst-case scenario. Alle op een pallet aanwezig zijnde vaten falen instantaan. Hierbij komt 800 liter gereed product of dopes vrij. Dit vormt een plas. Wij gaan er tevens vanuit dat deze plas ontsteekt. Vervolgens bepalen wij:

- De stof waarmee we de berekening uitvoeren (modelstof);
- De plasgrootte;
- Het 1% letaliteitsgebied.

Modelstof

In het gereed product zijn mogelijk de brandbare stoffen peracite, xyleen, iso-butanol en uramex aanwezig. Deze stoffen zijn in de QRA gemodelleerd met de stoffen: N-octaan, xyleen, iso-butanol, en N-nonaan. Gekeken is welke van deze stoffen de grootste 1% letaliteitsafstanden veroorzaakt. Dat blijkt peracite (gemodelleerd als N-octaan) te zijn. Met deze stof voeren wij de rest van de berekeningen uit. Uitgangspunt is dat deze stof model kan staan voor zowel het gereed product alsook de dopes die in vaatjes worden vervoerd.

Plasgrootte

Bij een calamiteit van de heftruck komt vrij:

- $4 \times 200 \text{ l} = 800 \text{ l}$;

- $32 \times 25 \text{ l} = 800 \text{ l}$.

Beide keren komt er 800 liter vrij. De vraag is nu hoe groot de plas wordt wanneer 800 liter uitstroomt. De ondergrond bestaat uit stelconplaten. Stelconplaten zijn zelf redelijk vlak: enig hoogte verschil tussen de platen onderling is aannemelijk. Op basis hiervan veronderstellen wij een plasdikte van 1 cm als redelijk. Bij een dergelijke plasdikte ontstaat een plas met een diameter van 10,1 m.

1% letaliteitsgebied

In SAFETI-NL is een plas gemodelleerd met de volgende kenmerken:

- Modelstof: N-octaan;
- Plasdiameter: 10,1 m;
- Hoogte van de plas: 0 m;
- Base Surface: land;
- Maximum exposure duration: 20 s.

Resultaat van de berekening: maximum 1% letaliteitsafstand: 25,4 m.

Conclusie:

De 1% letaliteitscontour bij een plas met een diameter van 10,1 meter en plasdikte van 10 mm ligt op 25,4 meter. De inrichtingsgrens ligt op 31 m, of 40 m of meer. Hieruit volgt dat de effecten (1% letaal) niet reiken tot buiten de inrichtingsgrens en het intern transport met behulp van pallets dus geen invloed heeft op de QRA. Ook is aangetoond dat het intern bulktransport geen invloed heeft op de QRA.

Met vriendelijke groet,



Ir. R. van Rooij
Adviseur Adviesgroep SAVE
Antea Group

Bijlage 1: Interne transportroutes Greif



- 1 gereed product (van fabriek naar gebouw 22) of → (gereed product (van fabriek naar gebouw 40).
- 2 dopes (bulk goederen)
- 1 dopes (niet bulk goederen) (van gebouw 22 naar de fabriek)

Bijlage 2: Keuze van modelstof

Het gereed product bestaat uit een samenstelling van de volgende stoffen;

- Peracite;
- Xyleen;
- Iso-butanol;
- Uramex.

Omdat er verschillende recepten worden gebruikt kijken we welke stof de grootste effecten heeft. Dit wordt berekend met de onderstaande plasdiktes en plasdiameter;

Plasdikte [cm]	Plasdiameter [m]
0,4	16
1	10
2,5	6

De berekeningen zijn uitgevoerd met SAFETI-NL.

Resultaten:

Uit de berekeningen komen voor de verschillende stoffen de volgende 1% letaliteitscontour.

Stof	Model stof	1% letaliteitscontour plasdikte 0,4 cm [m]	1% letaliteitscontour plasdikte 1 cm [m]	1% letaliteitscontour plasdikte 2,5 cm [m]
Peracite	N-octaan	19,08	25,26	31,99
Xyleen	Xyleen	18,4	24,36	31,06
Iso-butanol	Iso-butanol	13,14	20,51	31,00
Uramex	N-Nonaan	17,96	23,78	30,43

Uit de berekening volgt dat Peracite (gemodelleerd als N-octaan) de grootste effecten heeft.