

# Bromutsläpp från en kemikalieanläggning

Start datum:980717

Händelse kod: DE/1998/007-[02]

## Kort rapport

### Typ av händelse

Utsläpp av brom inträffade från ett rör tillhörande till en järnvägstanksavlastningsstation.

### Inblandade ämnen

Brom (CAS nr: 7726-95-6)

Mängd: 5-10 liter

### Olycksobjekt

Bromutsläppet orsakades av att ett rör inte blivit stängt. Vid start av flyttningsoperation var bromflödet under normalt atomsfärisk tryck efter passering av den högsta punkten av röret ner till en förenade punkt, en dold fläns som var knuten till en ventil. Operatören aktiverade nödstopp omedelbart efter brom släppts ut.

Ventilen stängdes inom ca. 3 s. Bara en del brom släpptes ut, den vilken redan hade passerat den högsta punkten av röret. Brom samlades vid botten av kontrollsystemet.

Efter 30-40 s kunde brandmännen stoppa förångningen av brom. Bromen täcktes med ett skikt av vatten.

Vid 13:40 har en annan larmsignal gått. En rörsektion mellan den högsta punkten av röret och den ena tanken var fyllt med brom. Det är inte känt huruvida det vid denna tid om brom redan hade trängt igenom skyddsomslaget. Läckagekontrollröret brast. Läckagen hade plomberat en tätningsskiva. 5-10 liter av brom släpptes ut medan brandmännen tog mätningar av ångan. Bara en bråkdel av bromen spred sig ut i luften. Brom fångades tillsammans med vatten i järnvägens spillkontrollsystem, så att detta inte absorberades av marken.

Under tiden reducerades trycket i järnvägstankarna, användandes en gastvättare av litiumbromid.

Nästan ingen brom släpptes ut under denna process. Sedan kvarvarande innehållet i röret transporterades till en järnvägstank. Detta minimerade risken.

Det var fortfarande kvar ca.30 liter brom i dubbelskikt. Bromen i vagnen värmdes av starkt solsken på PE (polyetylen). Det fanns risk för PE-boxen nära stängningsventilen skulle spricka. Ett försök gjordes att minimera trycket i den tomma ventilen innan öppningen togs bort. På grund av hög temperatur på bromen inträffade en stark spontan förångning. Mycket vatten användes för att hindra diffusion av bromånga. Efter denna tömning valdes en rörkopplingsdel. Eftersom det under hela operationen inte har inträffat något mekanisk motstånd, placerades ytterligare en tratt nedanför. När man öppnade ventilen brast rörkopplingen. Efteråt tvättades dubbelväggen med natriumsulfat lösning. Under detta uppdrag inträffade ett mindre utsläpp av brom på grund av att en dold fläns varit öppen.

### Olycksorsak

Utsläpp orsakades av en rörkoppling vilken har inte varit stängd.

### Skador

De materiella skadorna beräknades till 1 500 Euro.

### Akutåtgärder

Bromen har fångats av ett inneslutande system. Efter 30-40 s kunde brandmännen stoppa avdunstningen av brom genom att täcka bromen med ett skikt av vatten. En annan läcka har förseglats med en rullgardin på flanken. 5-10 liter brom släpptes ut, medan det togs mätningar av brandmännen (avtagande av ånga) bara en liten bråkdel brom släpptes ut i luften. Bromutsläppet fångades tillsammans med vatten av ett inneslutande system och en vätkloridysratank, så detta har inte absorberas av marken.

### Erfarenheter

Det har inte givit några erfarenheter

## English summary

Start date: 17/07/1998

Accident code: DE/1998/007-[02]

## Accident type

Release of bromine from a pipe belonging to a rail tanker unloading station.

## Substance(s) directly involved

Bromine (C.A.S. No: 7726-95-6), amount involved: 5-10 l.

## Immediate source(s) of accident

The bromine release was caused by a pipe connection, which had not been closed.

At the beginning of the transfer operation, after passing the highest point of the pipe, the bromine flowed under normal atmospheric pressure, as a small stream, down to the junction point, hitting a blind shutter, which was attached to a neighbouring valve. Immediately after the bromine release, a watchman activated the emergency stop. The shut-off valve closed within approx. 3 s. Only that part of the bromine was released which had already passed the highest point of the pipe.

The bromine was collected by bottom containment system. After 30-40 s the fire fighting team could stop the evaporation of the bromine by covering the bromine with a layer of water.

At 13:46, another alarm was released.

The pipe section between the highest point of the pipe and the rail tanker was still filled with bromine. It is not known whether at this time any bromine had already penetrated into the double wall jacket. The leak check pipe ruptured. The leak was sealed with a blind flange (seal plate). 5-10 l of bromine were released, while due to the immediate measures taken by the fire fighting team abatement of the vapour) only a small fraction of the bromine was dispersed in the air.

The released bromine was caught together with the water in the rail spill-containment system and in the containment system of the neighbouring hydrochloric acid tanks, so that the ground did not absorb it.

In the meantime, the pressure in the rail tanker was reduced using a gas washer of a lithium bromide installation. Almost no bromine was released during this process. Subsequently, the remaining content of the inner pipe of the double wall pipe was transferred into the rail tanker. This reduced the hazards. According to a worst-case scenario, at his time there was still ca. 30 l of bromine in the double wall jacket.

The bromine inside the wagon was strongly heated by the sun shining on the black PE (polyethylene) double wall pipe. There was the risk of a rupture of the PE box near the shut-off valve. An attempt to reduce the pressure on the emptying valve before a receiving arm by shortly opening was aborted, because of the high temperature of the bromine a strong spontaneous evaporation occurred. Massive use of water avoided the diffusion of bromine vapour. After this emptying through a pipeconnecting piece was chosen. Since mechanical strength (resistance) was not granted during the whole duration of the operation, additionally a funnel was placed underneath. During opening of the valve the pipe connecting piece broke off. Subsequently, the double jacket was washed with sodium sulphate solution. During this operation, there was a minor release of bromine, because a blind flange (seal pipe) had to be opened.

## Suspected cause(s)

Release caused by a pipe connection, which had not been closed.

## Immediate effects

Material loss was quantified in 1500 EURO.

## Emergency measures taken

The bromine was caught over a bottom containment system. After 30-40 s the fire fighting team could stop the evaporation of the bromine by covering the bromine with a layer of water. Another leak was sealed with a blind flange (seal plate). 5-10 l of bromine were released, while due to the immediate measures taken by the fire fighting team (abatement of the vapour) only a small fraction of the bromine was dispersed in the air.

The released bromine was caught together with the water in the rail spill-containment system and in the containment system of the neighbouring hydrochloric acid tanks, so that the ground did not absorb it.

**Immediate lessons learned**

Not given