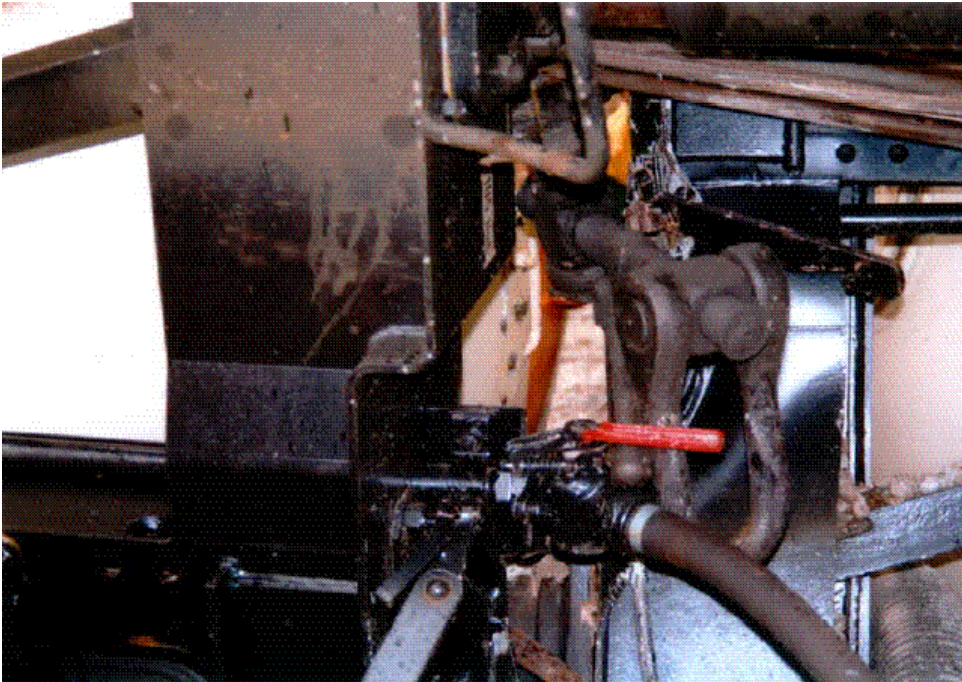


Reserapport

Olyckan inträffade i Borlänge lördagen den 8 april 2000 då ett tågset innehållande nio cisternvagnar, vardera med en volym av 120 m³, lastade med kondenserad brandfarlig gas "Butan" (UN 1965), strax efter stationen, sannolikt med för hög fart gick igenom en lång högerkurva, följt av en S-passage genom en växel, på väg till SSAB.

Sju vagnar spårade ur. De två sista (Cisternvagn "A" och "B") stod kvar på rälsen och kunde relativt odramatiskt avlägsnas från olycksplatsen. Av de kvarvarande sju låg fem på sidan och två stod upp ("C" och "E"). En tankvagn ("G") hade fått allvarliga skador på manlucksbultar, se figur 1 nedan. Två bultar hade skjuvats av och ytterligare några hade utsatts för kraftig sträckning. I tanktoppen hade en avluftningsstuts med muff skjuvats av. Inga läckage från cisternvagnarna hade inträffat vid olyckstillfället så vitt man kunnat se. De inre ventilerna höll tätt. Samtliga bottenrör utom ett, enligt uppgift på "G"-vagnen, befanns sedemera täta.



Figur 1 Manluckan på "G"-vagnen, sedd underifrån genom cisternvagnens underrede (jmf även figur 3)

Undertecknad tillfrågades, strax före lunchtid måndagen den 10 april, av Räddningsverkets enhet för farligt gods och kemi, om möjlighet att närvara som observatör och stöd i teknikfrågor. Efter att vi anlant visade sig undertecknad också kunna bistå SRV som kontaktskapande länk genom ett flertal sedan tidigare etablerade kontakter med personer inblandade i det tekniska arbetet på plats.

Anlände till Borlänge samtidigt med Räddningsverkets observatörer vid 18-tiden, måndagen den 10 april.

Gjorde tillsammans med dessa ett första besök uppe på banvallen vid olycksplatsen samma kväll.

Man hade tidigare diskuterat att räta upp samtliga kullvälta cisternvagnar och tömma dem via ordinarie rörsystem. Ledningen på olycksplatsen hade dock vid riskanalys bedömt att risken för utsläpp av en hel tank (120 m³) vid ett sådant förfarande inte kunde uteslutas. Detta eftersom det inte rädde full klarhet i omfattningen av skadorna på tankarnas undersidor (mot marken). För scenariot "helt tankutsläpp" krävdes evakuering av ett område med tre km radie. Man hade istället beslutat läktra enbart cisternvagn "C" och "E" (de som fortfarande stod upprätta) till tankfordon via befintliga rörsystem. Resterande tankar skulle tömmas genom ett s k hot tap-förfarande.

Tisdag morgon kl 09.00 deltog undertecknad och Joakim Agås på teknikmöte i stadshuset. Dagens insatser och förberedelser inför det fortsatta arbetet beslutades.

Läktring av "C" och "E" pågick under måndagen och tisdagen. Tankfordon hade införskaffats från NESTE.

Räddningstjänsten arbetade med att säkra upp vattentillgången via ytterligare en källa (branddamm) som komplement till den befintliga slang som lagts från Dalälven.

Tisdag eftermiddag deltog undertecknad och Joakim Agås på teknikmöte inrymt i DALARNAS försäkringsbolag klockan 15.00. Procedurer för hot tap-förfarandet och materialanskaffning beslutades. SAQ redovisade anmärkningar från konstruktionskontroll av den nya rörledningen. Förutsättningar för heta arbeten preciserades och intyg planerades. Framkom att hot tap-utrustningen skulle anslutas i

gavlarnas främre sfäriska del, så nära hålkälen som möjligt (och ej i manteln som tidigare föreslagits). Detta för att erhålla så liten vinkel mellan anslutande verktyg/utrustning och markplanet som möjligt.

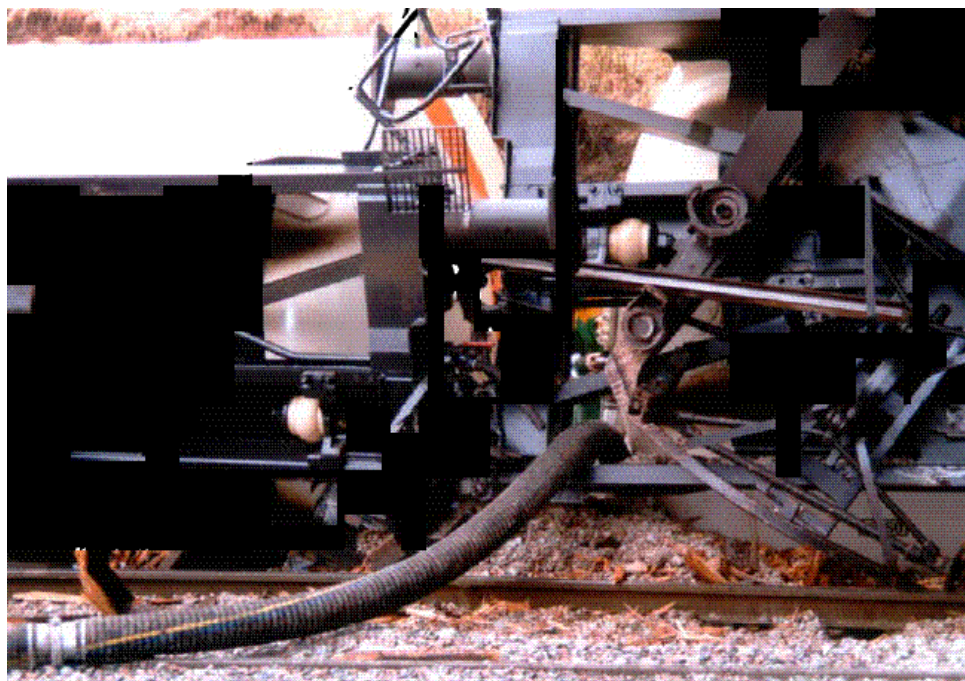
Efter avslutad läktring facklades kvarstående gas i "C" och "E" bort under tisdagen och onsdagen. Samtidigt med att facklingen inleddes påbörjades även arbetet med att frilägga de partier av de kullvälda tankarna till vilka hot tap-utrustningen sedermera skulle anslutas.

Friläggningen (grävning) utfördes med en torrsugare från Ragnsells. Torrsugaren sög upp makadam till ett djup av omkring 30-40 cm under marknivå. Se figur 2

och 3.



Figur 2 Torrsugare på bangården (breviad vagn "G")



Figur 3 Friläggning (mellan vagn "G" och "H")

Under dagen hade fråga väckts kring risken för eventuella läckage ner i dagvattensystemet under tankarna. Butan är tyngre än luft och sjunker således ner i makadambädden om den skulle läcka ut. Avloppet gasmättes och säkrades med övertryck av nitrogen (från gasflaskpaket).

Under fackling användes en av totalt sju införskaffade vattenkanoner för kylning av omgivande terräng med spridd stråle. Den omfattande vattenmängden underminerade banvallen som gav vika med ett omfattande jordskred som följde. Ingen kom till skada. Se figur 4.



Figur 4 Jordskred (bakom vagn "G")

Vid tidpunkten för jordskredet var undertecknad och Joakim Agås på plats vid olycksplatsen tillsammans med en av kemkoordinatorerna (Hannu från Västerås).

Foton togs från bangården med omnejd. Se figur 5 och 6.



Figur 5 Cisternvagn "C", "D" och "E"



Figur 6 Cisternvagn "I"

Under kvällen färdigställdes slipning (hett arbete) och ultraljudprovning av de partier av gavlarna som var aktuella för anslutning av hot tap-utrustningen. Ultraljudsprovning utfördes för att säkerställa gavelmaterialet mot laminering. I de aktuella partierna mätte gavlarna enligt uppgift mellan 14,4 och 14,5 mm.

Bland övriga tekniska uppgifter om tankarna kan nämnas att tankmaterialet kom från tyska Dillinger Hütte och hade en hållfasthetsnivå av 460/630. Tankarna hade en diameter av dryga 3 meter. Manteln var ca två mm tunnare än gavlarna. Tankarna var provtryckta med 27 bar.

Onsdagen den 12 april inleddes med teknikmöte i en stationsbyggnad utanför avspärningsområdet kl 08.00. Joakim Agås och undertecknad deltog. Fastställdes dagens insatser och tidsplan. Svetsning (hett arbete) av hot tap-stutsar skulle påbörjas under dagen.

Vi hade kvällen innan beslutat besöka SSAB's rörverkstad där utrustning för anslutning till hot tap-stuts sammanfogades. Under natten hade kvävegasstyrda ventiler med fjäderretur flugits in från Italien. Packningar skulle budas upp från SPECMA i Göteborg. Vi konstaterade vid teknikmötet att de olika delarna ej befann sig samlade på rörverkstaden och beslutade därför att ej genomföra detta besök.

Undertecknad ansåg sig därefter ha fullgjort sin uppgift. Detta bekräftades med Joakim och även centralt med Räddningsverket i Karlstad. Avvek hemåt strax före lunch onsdagen den 12 april.

Personliga reflektioner:

1. Det förefaller olyckligt att vi i Sverige inte har kunnat ena oss om en enhetlig metod för att göra insatser av detta slag (hot tapping)
2. De som arbetade innanför den inre avspärningen (operativa experter) fick bristande understöd in inledningen av operationen (bl a vad gällde mat, personlig hygien (utbyteskläder) och möjlighet att dra sig tillbaka och i enskildhet begrunda/diskutera situationen med varandra)
3. De operativa experterna stördes av trycket utifrån. D v s att inte få fullfölja sina arbetsuppgifter i fred. Alltför många, för stunden, obehöriga personer vistades frekvent inom eller för nära deras arbetsområde.
4. Cisternvagnarna var inhyrda från Tyskland. Hur säkerställs att de ej utan erforderliga kontroller ånyo placeras på marknaden. Vilken rapportordning finns mot ägaren/registreringslandet i en dylik situation.

Ben Bock