



Olycksscenarios ämnesklass 1 – 8

För varje ämnesklass presenteras ett scenario med fakta och en illustration över olycksplatsen från en verklig, inträffad olycka. Efter varje illustration följer en beskrivning händelseförloppet, av arbetet på skadeplatsen, samt i övrigt vilka åtgärder som vidtogs. Viktiga erfarenheter och slutsatser avslutar varje beskrivning.

- Materialet kan användas på många sätt, men är kanske särskilt lämpligt för träning i att använda beslutsstöd, vid utbildning i kemtaktik och som tänkbara scenarios för insatsplanering för farligt godsolyckor.
- Illustrationerna är särskilt anpassade för att kunna användas som OH bilder.



Scenario klass 1	Illustration kl 1	Åtgärder
Scenario klass 2	Illustration kl 2	Åtgärder
Scenario klass 3	Illustration kl 3	Åtgärder
Scenario klass 4	Illustration kl 4	Åtgärder
Scenario klass 5	Illustration kl 5	Åtgärder
Scenario klass 6	Illustration kl 6	Åtgärder
Scenario klass 7	Illustration kl 7	Åtgärder
Scenario klass 8	Illustration kl 8	Åtgärder

Ämnesklass 1

Olycka med explosivt ämne i Gällivare 1993-09-17

FAKTA

En tankbil lastad med flytande sprängmedel var på väg mellan Kiruna och Gällivare då högra framdäcket exploderade. Föraren försökte att hålla emot, men tappade styrförmågan och lastbilen åkte ned i diket och välte. Lasten innehöll 11 ton av det flytande sprängmedlet Kimulux R. Kimulux R är en icke känsliggjord emulsion av ammoniumnitrat, klassificerad som explosiv vara i klass 1.1D och LIN nr 0241 Blandsprängämne typ D, ett relativt okänsligt sprängämne som skulle användas vid gruvsprängning.

LARM

Räddningstjänsten fick larm om att en lastbil från Kimit i Kiruna lastad med sprängämnet Kimulux R hade kört av vägen och låg på sidan. På vägen ut begärde räddningsledaren att kontakt med räddningsverket, sprängämnesinspektionen och tillverkaren skulle upprättas samt att bärgare skulle tillkallas. Inga uppgifter om ämnet fanns i beslutsstödet. [Bild](#)

PÅ PLATS

Vid framkomsten spärrades vägen av ca 500 m i båda riktningarna och trafiken dirigerades om. Chauffören var chockad och togs om hand.

Tankbilen som låg på sidan visade sig ha en intakt tank, (den hade precis bommat några stora stenar) men lite av sprängämnet hade läckt ut via en manlucka, en geleartad vitgrå vätska.

Fraktsedlarna och övriga transporthandlingar visade sig vara svåra att tolka.

På sprängämnesinspektionen var man osäker, men sa att ämnet var relativt ofarligt och kunde eventuellt tända om det utsattes för kraftig gnistbildning, exempelvis om tanken vid avåkningen hade glidit mot ett hårt underlag.

SITUATIONER

BÄRGNING

Risken för explosion bedömdes som liten men för att förhindra att eventuella gnistor under bärgningsarbetet skulle komma i kontakt med lasten så lades skum ut på bilen och den omgivande marken.

ÖVRIGT

En representant från tillverkaren kom också till platsen. Han hävdade att ämnet var helt ofarligt.

Hela insatsen tog ca 2 timmar. Avspärningarna behölls till dess det hade konstaterats att sprängämnet var stabilt. Därefter släpptes trafiken på, på den ena vägbanan. Vid bärgnings- momentet stängdes vägen åter.

Efter bärgningen togs bilen till Kiruna där tanken tömdes och rengjordes.

ERFARENHETER

Den tidiga kontakten med bland annat sprängämnesinspektionen samt att tillverkaren snabbt kunde vara på plats, var mycket värdefullt för insatsen.

Kjell Ragnestam
Stf räddningschef
Räddningstjänsten
Gällivare

Ämnesklass 2

Ammoniakolyckan utanför Örkeljunga

En bedömning av olyckans toxiska utbredning och förlopp

OLYCKSSCENARIOT

Tidigt på morgonen den 31/6 avgick en ammoniaktransport på landsväg från Åhus med destination Falkenberg. Fordonståget bestod av ett dragfordon med släp med vardera två tankar fyllda med kondenserad ammoniak. Några kilometer innan transporten skulle anlända till Örkeljunga ca klockan 0645 på väg 24 kom ett rådjur upp på vägen och lastbilschauffören gjorde en kraftig gir. Släpets högra hjulpar kom ut i vägrenen; släpet fick ett kast och slets loss från dragfordonet. Två plåtcontainrar innehållande vardera en tank med ammoniak kastades loss från släpet och hamnade på sidan i dikesrenen. I samband med kastet slets en säkerhetsventil och en manometer loss på en av tankarna som satt infästa på ett rör med vardera en diameter på 1.5 " och 5 mm. Den andra tankens ventil öppnades ett kvarts varv i samband med olyckan.

I begynnelseskedet strömmade ammoniak i vätskefas ut till omgivningen och bildade ett stort gasmoln som drev bort från vagnen i nordvästlig riktning. När molnet nådde en trädunge ändrades utbredningen av molnet i sydostlig riktning, varvid gasen drev tillbaka mot vägen och två bostadshus som för tillfället ej var bebodda. I efterhand kunde en klar gräns utläsas var gasmolnet hade drivit fram. De gräsbevuxna ytorna kring olycksplatsen var brunbrända av ammoniaken. Samma tecken observerades i det omgärdande skogsbrynet där löven utsatts upp till en höjd av 2.5-3 m. När vätskenivån i tanken kom i jämnhöjd med hålen övergick utsläppet till ett rent gasfasutsläpp med en reducerad utbredning jämfört med i begynnelseskedet.

Direkt efter det att olyckan inträffat larmade chauffören räddningstjänst, polis och ambulans via sin mobiltelefon. Lastbilschauffören klev ur hytten för att hindra förbipasserande trafik i det exponerade området. En skåpbil nonchalerade, enligt uppgift av chauffören, varningen och körde rakt in i molnet. Den förångade ammoniaken kom in i bilen genom friskluftsintagen och bilens förare fick en kraftig irritation i luftvägarna och i ögonen, vilket resulterade i ytterligare en avvakning.

SITUATIONER

Bilföraren och hans passagerare fick dock inga allvarliga skador i samband med avåknigen eller av exponeringen av ammoniakmolnet. **Bild**

Räddningsinsatsens moment inriktade sig på avspärrning av området, genomsökning av fastigheter i exponerat område, nedtvättning av ammoniakmoln, tätning och täckning av läckage, uppresning av kärl med hjälp av lyftkran samt i slutskedet överläktring till anläggande tankbil.

UTSLÄPPE

Two tankar blev drabbade vid skadetillfället med en volym på vardera 7,8 och 5,7 m³. Den största tanken fick de allvarligaste skadorna då säkerhetsventilen och en manometer som monterats uppe på tankens manlucka slets av. Tankarna hamnade liggande på sidan i vägrenen, varvid en vätskejet av ammoniak strömmade ut från tanken. I ett vätskefasutsläpp sker förångningen utanför tanken och stora mängder gas bildas. Försök gjorda vid Försvarets Forskningsanstalt i Umeå (FOA) visar att, utsläpp av kondenserad gas i vätskefas i de flesta fall ej leder till någon direkt markbeläggning p.g.a. att den adiabatiska förångningen sker.

Undantag kan vara när jetstrålen på nära håll träffar en yta som snabbt kyls ned eller då trycket i tanken är för lågt att finfördela vätskan till en fin aerosol. I normalfallet kommer trycket i tanken att styras av ämnets ångtryck vid den givna temperaturen. En annan tänkbar variant är om lufttillförseln till jetstrålen uteblir, vilket leder till att den adiabatiska förångningen kyler ned vätskan till dess kokpunkt.

När vätskenivån i tanken når hålets nivå övergår scenariot till ett renodlat gasfasutsläpp. I detta skede förflyttas förångningsmiljön in i cisternen med ammoniak. Genom att processen nu sker inuti tanken kommer värme att tas från vätskan varvid den kyls ned till dess kokpunkt p.g.a. adiabatisk förångning. När kokpunkten nås infinner sig ett stabilt läge med ringa avångning. Gjorda försök visar att vid rena gasfasutsläpp avgår 20-30 vol% innan scenariot går in i det stabila läget. På den olycksdrabbade cisternen kunde en markant frostkant observeras, vilket tyder på att läckaget i slutskedet varit ett gasfasutsläpp. Att utsläppet har varit enbart i gasfas kan lätt avslås p.g.a. att tankens fyllningsgrad efter det att tanken tätats, uppgick till drygt 20 vol%.

BERÄKNINGAR PÅ UTSLÄPPETS STORLEK

Genom att beräkna utsläppets storlek i efterhand kan en storleksordning av källstyrkan och den toxiska spridningsbilden bestämmas för givna data vid olyckstillfället. Beräkningen har utförts med programmet CHEMS-PLUS utvecklat av Artur D. Little vid universitetet i Cambridge. Koncentrationer på 5000 ppm för ammoniak, kan leda till toxiskt lungödem efter kort exponeringstid. Denna gräns anger hur långt beräkningarna förs beträffande gasplymens utbredning.

SITUATIONER

Förutsättningar:	Volym	7.8 m ³
	Längd	3 m
	Diameter	1.8 m
	Håldiameter	3 ”
	Fyllnadsgrad	85 vol%
	Vindhastighet	3 m/s
	Temperatur	21 °C
	Koncentration	5000 ppm

Resultaten av beräkningen visar att vid 5000 ppm's nivå kommer molnet att utbreda sig 200-250 m från utsläppskällan i vindriktningen och med en molnbredd på 100-120 m. Detta under förutsättning att allt som lämnar tanken förångas direkt och övergår till gasfas. Redan vid 700 ppm kan allvarlig hosta uppkomma. Den maximala källstyrkan uppgår till ca 35 kg/s, vilket tyder på att vätskefasutsläppet har pågått endast under en kort tid i inledningsskedet tills vätskenivån i tanken når ner till läckagepunkten.

TÄTNING AV LÄCKAGE

Vid olyckstillfället slets säkerhetsventilen och en manometer loss från manluckan på den ena tanken. Hålen som uppstod i infästningen var helt cirkulära utan skarpa kanter. Räddningsstyrkan kunde med stor framgång tätat läckaget med konventionella tråkilarna som slogs ner i läckagehålen. Som extra säkring spändes kilarna fast med spännband och läckaget upphörde helt. På den andra tanken behövdes enbart ett enkelt handgrepp utföras, nämligen att stänga den öppnade ventilen.

MÄRKNING AV TRANSPORTEN

På transportens flak hade placerats fyra hjulförsedda tankar som lastsäkrats med kätting och kilar för att förhindra lastförskjutningar under transporten. Märkningen av transporten hade skett med styckegodsskyltar dvs. UN-skyltar utan nummer på både släp- och dragfordon, trots att totalmängden uppgick uppskattningsvis till 1520 m³ kondenserad ammoniak. På tankarnas sida stod med stor text ammoniak. Denna var dock skymd genom att tankarna var nedstoppade i plåtcontainers. Lasten saknade för övrigt märkning med ämnets farosymbol, faronummer och ämnesnummer.

SITUATIONER

SLUTSATSER

Av detta kan man dra följande slutsatser:

- att personer som vistas inom 200-250 m från utsläppsplatsen hade kunnat få allvarliga skador.
- att avspärning är nödvändigt för att förhindra ytterligare trafikolyckor eftersom gasmolnet inte syns för blotta ögat.
- att kilar, spännband m.m. är enkel utrustning som faktiskt fungerar för tätning av tryckkärl innehållande kondenserade gaser.
- att man inte helt kan förlita sig till fordonens uppskyllning och märkning

Helsingborgs brandförsvär
Brandskyddsavdelningen

Jonas Nylén
Brandingenjör

(Informationsbolagets Videorapport nr 17 "Ammoniakolycka i Skåne 31 juli 1992"
visar arbetet på skadeplats)

Ämnesklass 3

Tankbilsolycka med farligt gods i Bräcke kommun

Bräcke kommun är en glesbygdskommun i Östra Jämtland med 8 700 innevånare. Till kommunens riskbild hör de många järnvägstransporterna med farligt gods på stambanan som går mitt igenom både Bräcke och Kälarne samhälle, likaså landsvägstransporterna på E 14 som skär tvärs genom kommunen. Vägsträckningen delar bland annat Bräcke centrum och består i övrigt av många krokiga och smala partier.

Räddningstjänsten operativa del består av 3 deltidstationer i Bräcke-, Gällö- och Kälarne tätorter med vardera 1 + 4 samt en jourhavande räddningschef som är gemensam för både Bräcke och Ragunda kommuner.

HÄNDELSEFÖRLOPP VID TANKBILSOLYCKAN

En tankbil med släp lastad med tillsammans 47 000 liter 95 och 98 oktanic blyfri bensin körde E 14 i riktning från Sundsvall mot Östersund. På en cirka 1,5 km lång raksträcka med fri sikt hela vägen möter tankbilskeipaget en personbil. Cirka 30 meter före mötet kommer personbilen av okänd anledning mot tankbilen som försöker styra undan men inte hinner. Personbilen träffar tankfordonet rakt framifrån i en våldsam kollision. Lastbilens vänstra hjul klättrar upp på personbilens vänstra sida. Lastbilen med släp välts över ända. Dragfordonet blir liggande på sidan tvärs över E 14, släpet hamnar upp och ner i diket. Tankbilens släp missar en kraftledningsstolpe 20 kW med mindre marginal än en meter. Personbilens vänstra sida totaldemoleras och bilföraren som var ensam i bilen avlider omedelbart. Den ADR-utbildade lastbilschauffören som är skadad, men vid medvetande, bryter all ström inne i förarhytten, tar sig ur hytten och släpar sig cirka 100 meter bort från olycksplatsen.

Av krafterna vid kollisionen får både tankbilen och släpet sådana skador att bensinen läcker ut från 10 ställen; bilens 4 domluckor, släpets 5 domluckor samt en spricka i släpet. Trafiken var vid olyckstillfället tät på E 14 och långa köer uppstår. "Åskådare" samlas direkt runt olycksplatsen. Tankbilschauffören skriker åt folket att lämna riskområdet men hörsammas inte. **Bild**

SOS-centralen i Östersund larmades 20.27 via mobiltelefon. På grund av något oklar platsangivelse larmas Räddningskåren i Bräcke (1 + 4 deltid) först om olyckan, fast Gällökåren har närmare.

SITUATIONER

Förmannen i Bräcke begär direkt hjälp från Gällö (1 + 4 deltid). Ambulans samt jourhavande räddningschef larmas också samtidigt. 20.38 kommer kompletterande uppgifter från SOS till utalarterade enheter "Lastbilens last är bensin och den läcker överallt". 20.45 anländer styrkorna från Bräcke och Gällö. Jourhavande räddningschef samt ambulans anländer några minuter efteråt. Efter en snabb överblick blir första åtgärd naturligtvis att utrymma skadeplatsen samt undanröja tändkällor.

TÄNDKÄLLOR I OMRÅDET

- Olycksfordonen
- Vändande bilar
- Statisk elektricitet med gnistbildning
- 20 000 volts luftledning över olycksplatsen
- Elektrifierad luftledning för järnvägen cirka 100 meter från olycksplatsen.

Olycksområdet delas in i två sektorer på var sin sida om olyckan där de två kårerna tar var sin del. Samtidigt som arbetet med att få trafikanter att vända och åka runt på en mindre väg mellan Stavre och Grimnäs börjar man med tank/skumbilar begjuta alla öppna bränsle- och olycksekipagets ytor med skum. Här visar sig kommunens tämligen nyansskaffade skumresurser ovärderliga. En bil med 11 000 liter vatten och 1 200 liter alkoholbeständigt skum samt en bil med 8 000 liter vatten och 600 liter detergent skum båda med skumkanon. Under tiden förs den skadade tankbilschauffören till Östersunds sjukhus. En läkare som fanns i bilkönen konstaterar att personbilsföraren avlidit och bårbil tillkallas.

Trafikinformation ges via radio att E 14 är helt avstängd, personbilar hänvisas Stavre - Grimnäs vägen. Den tyngre trafiken hänvisas vägen Bräcke - Nyhem - Rissna - Dalhemsviken en omväg på cirka 45 km, alternativt riksväg 87 mellan Sundsvall och Östersund. Efter de inledande åtgärderna görs nu en noggrannare genomgång av olycksplatsen.

Det kan konstateras att bensinen rinner och droppar ur läckagepunkterna. Vid två av domluckorna är läckaget kraftigare med små "vattenfall" av bensin som får till följd att hela sidan av dragbilen sköljs över av bensin. Under släpet i diket börjar bensinen bilda en större pöl som hela tiden underhålls av bensinflödet. Mätning med explosimeter visar ändå inte explosivt område förrän man är någon decimeter från de öppna bensinytor som bildats då bensin flödet tränger undan skummet.

Efter cirka en timme beslutar jourhavande räddningschef att ledningsplatsen flyttas till brandstationen i Gällö några kilometer bort. Order till personalen på plats blir att hela tiden täcka de öppna bensinytorna med skum samt att påbörja invallning av bränslet då pölen under släpet blivit större. Kontinuerlig mätning sker med explosimeter framförallt i dikena omkring skadeplatsen. Övrig personal får order att undvika låga partier. Arbetet sker under det att två man från varje sida står beredda med kombirör för en snabb skumbegjutning. Rapport kommer från skadeplatsen att bensinlukten tilltagit och detta bekräftas också då explosimetern ger utslag även uppe på vägbanan, särskilt där små vindpuffar drar fram. Skadeplatsen utökas, fordonen backar undan, personalen reduceras till ett minimum längst fram.

SITUATIONER

Räddningsledaren beslutar att stoppa tågtrafiken på järnvägen vid driftsledningen SJ i Ånge som slår från strömmen på det aktuellt banavsnittet. Beslut att strömmen i elledning över olycksplatsen skall brytas fattas också. Ånge Elverk bryter strömmen till 150 hushåll däribland cirka 15 bönder med djurhållning. Av räddningsledare beställs nu kemdräkter och andningsluft från Bräcke. Många funderingar på klädsel för de som skall försöka täta/samla upp finns nu. (Dräkterna kom inte att användas under räddningsarbetet). En bil från Lundstams Åkeri Återvinning AB i Östersund beställs också för överpumpning av bränsle samt en slamsug för klass 1 vätska då stora mängder spill finns på marken. En och en halv timme efter olyckan kontaktas kommunens miljö och hälsoskyddschef.

I detta läge känner undertecknad som räddningsledare att ett antal frågor kräver svar.

Hur stor är risken för att statisk elektricitet skall antända skadeområdet?

Om en antändning sker vad händer då med framförallt släpet som upp och ner har all avluftning neråt täckt av bränsle. En ansenlig bassäng med bränsle finns nu under släpet. Vad skulle en eventuell uppvärmning av tanken kunna resultera i?

Undertecknad kontaktar då jourhavande räddningschef för Härjedalen/Bergs kommuner som vid tillfället är Otti Gabert, räddningschef i Härjedalens kommun. En jämförelse görs då med en liknande olycka utanför Oskarshamn på 80-talet. Där gick en bensinbil in i en trädgård med ett större bensin läckage som följde.

För att få så många som möjligt att bolla tankar och idéer med ringer räddningsledaren nu närmaste brandbefäl som är hemma, Bengt Persson, räddningschef i Krokoms kommun, boende i Brunflo som ligger cirka 30 km från olycksplatsen. Likaså kommer räddningschefen i Bergs kommun Bosse Bylund till ledningsplatsen då han ute på en övning hört om det inträffade via mobilradion.

Den ledningsgrupp som nu bildats består av ovan nämnda kollegor, kommundelschef Elis Johansson samt miljö och hälsoskyddsinspektör Jens Johansson vars tjänst i kommunen består av 50% miljö och hälsoskyddsinspektör och 50% beredskapsplanering med räddningstjänstutbildning, med andra ord som klippt och skuren för detta uppdrag, samt polischef Bertil Sunding.

Ledningsgruppen besöker nu olycksplatsen där aktiviteten är låg.

När vi upptäckte en tankbil från Lundstam Åkeri Återvinning AB i en av bilköerna vid olycksplatsen rekvirerade vi den. Men på frågan om man kunde/hade rätt utrustning och utbildning för överpumpning från olycksfordonet till annan tankbil blev svaret något tveksamt, lika tveksamt svar om framförallt utrustning från slamsugningsföretaget.

SITUATIONER

Efter detta besök och telefonsamtal med jourhavande på Räddningsverket, Lars Ekberg, beslutas omkring midnatt följande:

- Att avvakta med överpumpning tills man fått fram rätt utrustning och personal.
- Att begära hjälp med tank/skumfordon från Östersunds kommun, då skumåtgång en är tämligen stor.
- Att ta ut räddningstjänstens ledningsfordon med tillhörande personal till skadeplatsen.
- Att bygga oljefällor i den närbelägna bäcken.
- Att lägga länsar i en liten sjö som ligger nerströms bäcken.
- Att snarast ta vattenprover i de närbelägna tjärnarna och vattendragen för att få så kallade 0 värden.
- Att kalla till presskonferens kl 08.30 kommande morgon då trycket från pressen förväntas komma.
- Att via trafikinformationscentralen hänvisa tung trafik via riksvägarna 45 och 87.

Under natten planeras och genomförs de beslutade åtgärder. Kontakt tas under kvällen också med det olycksdrabbade åkeriet. Sandberg och Jonsson samt dess försäkringsbolag SKANDIA .

Runt 07.00 tiden på fredag morgon 10,5 timme efter olyckan känns bensinlukt så långt som 800 meter från olycksplatsen i vindriktningen.

Runt 08.00 tiden på fredag morgon ökar aktiviteten markant. Många ringer SOS , räddningstjänsten, direkt hem till räddningschef, stf räddningschef och erbjuder sina tjänster bland annat saneringsföretag, producenter som har olika medel, bärgningsfirmor med mera. Problemet blir nu att selektera ut det som är bra vid detta olyckstillfälle.

08.20 anländer länsstyrelsen med personal från beredskapsfunktionen och miljöenheten. Samtidigt kontaktas ledningsgruppen av chefen för ett miloförrådskompani. Denna enhet har all utrustning som behövs för urpumpning av olycksekipaget. En container innehållande 2 st tryckluftsdrivna pumpar med en kapacitet på 350 - 500 liter/minut samt all övrig kringutrustning (gnistfria verktyg, jordningsmaterial, skyddsutrustning m.m)

Denna utrustning med tillhörande utbildad personal som dagligen hanterar stora mängder klass 1 vätska beräknades nå Bräcke vid 11.00 tiden. I väntan på överpumpnings resursernas ankomst rekvireras en tungbärgare från Östersund samt en mobilkran från Ånge. Vad gäller miljöbiten beställs 20 st x 650 kg säckar absorberingsmedel från ett företag i Arjeplog.

Då kommunens miljö och hälsoskydd består av 1,5 tjänst tog kommunen också hjälp av en geohydrolog för experthjälp.

Under tidig förmiddag informeras också Bräcke kommuns räddningschef, som vid olyckstillfället var på semester.

SITUATIONER

Under förmiddagen efter pressinformationen visas också olycksplatsen för massmedia, en man från räddningstjänsten följer med för att säkerhetsavståndet skall hållas.

Från Härjedalens kommun kommer räddningschef Otti Gabert som resursförstärkning. Han agerar som skadeplatschef under hela fredagen.

När överpumpningen kommer igång kl 12.40 på fredag kan man märka en minskning i avrinningstakten. Man kan också höra ett sugande från läckageställena då vakuum bildas inuti tankarna. Personalen från Miloförrådet fungerar alldeles utmärkt och arbetar självständigt med urpumpningen under eftermiddagen.

Räddningsledningen åker kl 13.45 till kommunalhuset för att informera om olyckan , hur räddningsarbetet fortlöper och vilka åtgärder som behöver vidtas. På olycksplatsen planeras under fredagseftermiddagen hur lyftningen av lastbilen skall utföras på ett ur alla aspekter så säkert sätt som möjligt. Ett ännu större problem visar sig vara att kopplingen (VGB-koppling) mellan bil och släp låg i hårt spänn. Under hela arbetet utfördes mätning med explosimeter, personal fanns tillgänglig för skumgivning, gnistfria verktyg användes. Som ytterligare säkerhetsåtgärd skyddsjordades 20 kW luftledningen efter begäran från föraren av mobilkranen, då induktionsströmmar kunnat ge gnistbildning om kranarmen kommit nära eller slagit emot kraftledningen. Nämnas kan också att vi haft tur, då personalen på mobilkranen hade erfarenhet av bärgning vid flera farligt-gods olyckor. Likaså gäller personalen på tungbärgaren som visade stor erfarenhet i arbetet. När tankbilen runt 19.00 tiden fredag kväll är tom på bensin påbörjas lyftningen med hjälp av lyftkuddar och senare när man kommer runt fordonet används spännband. Kl. 19.27 alltså 23 timmar efter olyckan står nu lastbilen på egna hjul tom på bensin uppe på vägen. Fredag kväll har den mesta personalen arbetat många timmar även om viss avlösning har skett. Kl 20.30 på kvällen byts den mesta personalen ut och ny räddningsledare blir räddningschefen i Ragunda Kommun, Sune Johansson som även tar personal från framförallt Stuguns räddningskår med sig.

På det bensin dränkta området samt i de närmaste vattendragen strös absorberingsmedel ut. När medlet (pressad torv med hemlig tillsats) sugit upp petroleumprodukter ändras färgen så uppsamling kan ske och nytt medel strös på igen. Ytterligare 40 st 650 kg säckar av absorberingsmedlet beställs från Arjeplog då de petroleumdränkta jordmassorna man beräknas gräva upp skall ligga på en bädd av absorberingsmedel för att förhindra ytterligare bensinskadad mark.

Under hela natten mot lördag pumpas släpet ur. Först lägger man det på sidan för att komma åt bränslet i tankarna. Sen välts det över så det står på vägen. Hela tiden måste nya mothåll fästas. Slutlig bedömning är att 37 m² ren bensin överpumpats. Kl 03.10 på lördag morgon är även släpet på vägen för avtransport.

Efter ett antal mätningar med explosimeter och provgrävning i den bensinsmittade vägbanken beslutar räddningsledaren kl 06.37 att låta tågtrafiken släppas på.

Vid kl 08.00 lördag morgon övertog undertecknad återigen räddningsledarrollen. Under lördag grävs ca 50 lastbillass med bensinsmittad jord bort från vägbanken och placeras på Bräcke sopstation för blandning med absorptionsmedel och utläggning. Stor försiktighet måste naturligtvis även här gälla då explosiva områden finns närmast bränsleytorna, återigen mätning och skumläggning.

SITUATIONER

Ibland kommer man på större fickor med i det närmaste ren bensin. Någon meter ner i marken påträffas ett tätt jordlager av silt. Detta visar sig ha räddat miljön runt olycksplatsen. Detta tillsammans med en snabb invallning resulterade i att inget bränsle fanns bortom eller djupare än någon meter från olycksplatsen.

Funderingarna är nu hur snabbt man kan släppa trafiken på E 14. Risken ligger nu i att passerande bilar kastar ut till exempel fimpar (lördagkväll osv). Kl 19.00 tar platschefen för Gällö räddningskår över sysslan som räddningsledare. Kl 19.40 avslutas urgrävningen av jordmassor. Efter noggranna mätningar med explosimeter släpps trafiken på den ena körbanan på. Kl 22.10 efter ytterligare en timme ges klartecken till elverket att släppa på ström. Kl 22.10 övertar platschefen för Bräcke räddningskår räddningsledningen. Under natten mot söndag bevakas olycksplatsen av brandpersonal med skumresurser då relativt små explosiva områden (ytor) fortfarande finns. Söndag kl 09.00 träder undertecknad i rollen som räddningsledare igen.

Arbetet och mätningar fortsätter under söndag förmiddag. Vid kl 09.00 söndag har bränslet i marken sugits upp samt dunstat så mycket att inga explosiva områden kan uppmätas. Kl 09.45 återgår de sista fordonen till brandstationerna.

Kontakt tas också med markägaren P-G Nilsson då ett antal träd fälts under saneringsarbetet.

Den avspärrade delen av vägbanan saneras och sandas. Kl 13.30 på söndag släpps trafiken på, då upphör även räddningsarbetet som pågått i 65 timmar.

FAKTA OM OLYCKAN

- Sammanlagt deltog ca 120 personer i räddningsarbetet vid olycksplatsen.
- Samarbetspartner: Hydrogeologer, militär, Statens Räddningsverk, Ånge elverk, Statens Järnvägar, Vägverket, länsstyrelsen, räddningstjänsten i Krokomb, Härjedalen, Berg, Ragunda och Östersunds kommuner, polisen, Statoil, ambulans, SOS och åkeri bärgningsföretag.
- 3 500 liter skum användes.
- Cirka 10 000 liter bensin läckte ut.
- 24 persontåg och 12 godståg ställdes in. SJ fick ersätta med ett 100 tal bussturer.
- Även tågtrafiken mellan Storlien och Trondheim fick ersättas med bussar då brist på personvagnar uppstod.
- Ånge elverk fick sätta ett större mobilt dieseldrivet elverk i Grimnäs för att förse framförallt bönderna med ström.
- Räddningsarbetet har kostat cirka 1 miljon kronor.

EFTERARBETE OCH UPPFÖLJNING

Veckan efter olyckan samlades all inblandad personal i Bräcke folketshus för ett erfarenhetsutbyte. De synpunkter som framkom där var bland annat följande:

SITUATIONER

- En incidenten som inträffade under räddningsarbetet var att en lyftkudde flög iväg vid lyftningen av släpet.
- SJ, Elverket och Vägverket önskade alla att prognoserna vad gäller tidsaspekten varit betydligt säkrare.
- Kontakten med länsstyrelsen jourhavande tjänsteman föll bort. • ' Ambulansen körde in i skadeområdet.
- Pressen kom för nära olycksplatsen.
- Beröm från länsstyrelsen då räddningsarbetet utförts på ett för personalen säkert sätt.
- Jag anser att räddningsledaren inte skall ha längre arbetspass än 8 timmar. Någon form av samarbetsavtal mellan de olika befälsjourerna skulle behövas eventuellt också en bakjour med längre anspänningstid för avlösning för räddningsledaren.

De saker man kan förmedla till andre räddningstjänster och övrig räddningspersonal är:

- Bensinflödet minskar markant efter några timmar då vakuum bildades i tankarna i det här fallet.
- Tillsätt genast informationsbefäl då trycket från media blir stort.
- Tidig kontakt med miljö och hälsoskydd är nödvändig för miljöarbetet.
- Viktigast av allt är att ta till sig kompetens och resurser från andra kommuner och myndigheter.

Största faktorerna som påverkade räddningsarbetet var:

- Siltlagret som gjorde att inga petroleum produkter läckt ut i grundvatten eller vattendrag.
- Olyckan hände långt från bebyggelse att inga evakueringar blev nödvändiga.

AVSLUTNING

Räddningstjänsten i Bräcke kommun med 1 + 4 (deltid) i styrkorna är dimensionerad för villa/lägenhetsbränder, inte för denna typ av personalkrävande uppgifter. Därför finner jag det absolut nödvändigt att samarbeta med framför allt grannkommunerna, länsstyrelsen, Räddningsverket och andra myndigheter. Olyckan hade inte kunnat åtgärdats på det sätt som gjordes utan att sudda ut dom geografiska och administrativa gränserna. Räddningsarbetet har i sin helhet fungerat mycket tillfredsställande. Inga personskador uppstod under det komplicerade och riskfyllda räddningsarbetet. Miljöskadorna blev mycket begränsade.

Bräcke 1996-08-08

Morgan Olsson
Stf räddningschef

Ämnesklass 4

Olycka med brandfarligt ämne i Klarälven

Våren 1988 gick en täckt järnvägsvagn av spåret och ned i Klarälven. Älven var isbelagd.

Vagnen visade sig innehålla 20 ton av något som kallades kiselkalcium. Inga uppgifter fanns i SBF-pärmarna eller RIB. Mottagaren av lasten påstod att den inte var särskilt farlig men den innehöll en del gifter. Det skulle dröja innan man fann fakta. SRV hjälpte till men kunde bara få fram uppgifter från företaget. Så småningom kom det fram mer uppgifter från företaget och då från den person som ansvarade för produktbladen. **Bild**

Under tiden hade friskvattenintag för närmast nedströms liggande samhälle stängts av och en varning skickades söderut längs älven.

Ämnet visade sig innehålla kalciumkarbid 0,5 g/kg, kalciumarsenit och kalciumfosfit. Ämnet har en svag lukt av karbid eller vitlök.

Tillsammans med fukt (räcker med luftfuktighet) bildas fosforväte (fosfin) och arsenikväte, Dessa ämnen skadar nervsystemet, blodsystemet och ämnesomsättningen. Acetylen och vätgas bildas också. Produktbladet berättar också att ämnet inte får komma i kontakt med vatten.

Det fortsatta arbetet inriktades på att försöka bärga vagnen samt att försöka konstatera om lasten hade läckt ut gift i vattnet.

För att kunna bärga vagnen krävdes en extra stor lyftkran. Före bärgningen måste även de små containrar som innehöll ämnet avlägsnas ur vagnen.

För att avlägsna containrarna var man tvungen att öppna taket. För håltagningen användes en motorkap. Under arbetet tände gnistorna från motorkapen den brännbara gas som hade samlats inne i vagnen med en explosion som följde. Den polisman som följde arbetet på taket föll ned i vattnet och visade sig senare ha fått lindriga brännskador av explosionen. Ytterligare ett par explosioner skedde under arbetet.

SITUATIONER

Efter hand kunde allt tas upp och det fraktades till en tipp som företaget ägde i närliggande kommun. De närboendes protester mot uppläggningsen ledde till nya mät-

ERFARENHETER

Resurslistor kan vara till stor hjälp vid anskaffning av materiel till olycksplatsen.

RIB databas är bara en källa, handböcker, produktblad och personer är också en del av systemet.

Om det föreligger risk för ansamling av brännbara gaser bör mätning ske innan arbetet startar.

Björn Albinsson, Bengt Stridsberg
Räddningsverket

Ämnesklass 5

Olycka med väteperoxid 95-04-26 Härnösand

FAKTA

Styrka: 1+4 heltid 1+4 deltid

Datum: 95-04-26

Väder: + 1° svag vind Ämne:

Väteperoxid 2014

En tankbil lastad med 42 ton väteperoxid välter på E4 en kilometer norr om Älandsbro i Härnösands kommun. Olyckan sker på en höjd med en sjö som tillika var vattentäkt ca 400 meter längre ned.

LARM

Räddningstjänsten i Härnösand får ett larm om en singelolycka med en tankbil lastad med 42 ton väteperoxid. Under färd kompletteras informationen via radio att bilföraren endast är lindrigt skadad samt att bilen ligger på sidan och inget läckage kunde ses.

Förstärkning av deltid med "kem modul" begärs. [Bild](#)

PÅ PLATS

En första halt görs ca 100 meter från olycksplatsen. Polisen får till uppgift att stänga för trafik. Rökdykare gör en första rekognoscering av tank och plats. Inget läckage kunde konstateras men tanken hade kanat över en vägbom till en avfart och bommens inverkan på tanken var oviss. Platsen avspärrades.

Skum lades ut runt bilen för att förhindra en eventuell kontakt mellan kemikalie och drivmedel.

Vid en mer ingående besiktning av tanken konstateras att endast få dropp från kranar förekom men tankens undersida var intryckt.

En tankbil från transportföretaget rekviderades för överpumpning samt en kranbil för lyft av tank.

Kontakt togs med avsändaren samt med jourhavande tjänsteman på SRV.

SITUATIONER

FÖRE LYFTET AV TANK

En invallning byggdes av ca 120 m² sand. 20 m² pumpades över till den rekviderade tankbilen, resterande gick ej att pumpa över på grund av tankens läge.

Ytterligare en tankbil med vatten rekviderades och ett slangsystem byggdes upp.

LYFT AV TANK

Tanken lyftes så att besiktning av tankens undersida kunde ske. Tanken visade sig vara intakt och inget läckage förekom.

Tankbilen lyftes samt drogs på rätt köl av en kranbil och en bärgningsbil. Efter lyftet kunde den resterande väteperoxid pumpas över.

ÖVRIGT

En person från mottagaren fanns med och bistod under arbetet.

ERFARENHETER

Skaffa experthjälp för besiktningen och bedömning av tank samt beräkning av hållfasthet vid lyft.

Spela upp ett scenario där tanken ej klarar lyftet

- Vad händer på platsen?
- Finns det resurser?
- Vilka åtgärder måste vidtas?

Tomas Berglund
Brandmästare
Räddningstjänsten Härnösand

Ämnesklass 6

Olycka med giftigt ämne i Texas

FAKTA

Klockan 8 på morgonen kör en lastbil med påhängssläp av motorvägen Interstate 20 vid Balch Springs i Texas, och kraschar mot en vägskylt.

Bägge bränsletankarna som vardera innehåller 450 liter diesel rämnar och antänds omedelbart. Släpet fläks upp, och lasten som består av kartonger med mycket giftigt bekämpningsmedel mot ohyra, spills ut på vägen och in i elden.

En brandbil från Balch Springs observerar rökmolnet och kör fram till olycksplatsen. Föraren är fastklämd i dragbilen som ännu inte fattat eld medan släpet är helt övertänt. De kör runt till framsidan för att dra bort bilen men upptäcker genast att det är utsiktslöst. Branden har en bas på 10 - 12 meter med minst 10 meter höga lågor.

INSATS

Föraren är död men räddningspersonalen lyckas ta reda på en box som innehåller handlingar om lasten. Man blir bekymrad för innehållet i släpet och går runt bilen och upptäcker giftskyltarna för farligt-gods lasten. **Bild**

Man backar undan.

När bilen från Balch Springs drar sig tillbaka anländer en bil från Dallas som etablerar en ledningsplats 150 meter från olycksplatsen. Man får fram telefonnumret till fabrikanter och skaffar uppgifter om lasten.

Produktnamnet på bekämpningsmedlet är Teemec, som innehåller 15 % alldikarb i en 80 procentig bas av malda majscolvar med några andra ämnen inblandade. Alldikarb är ett extremt giftigt bekämpningsmedel som används inom jordbruket.

Enligt fabrikanter alstrar det en mycket giftig rök om det utsätts för värme och alla som exponerats av röken måste saneras och komma under medicinsk behandling. Man varnar också för att tillföra någon form av vatten till produkten.

SITUATIONER

Räddningspersonalens första bekymmer blir alltså de personer som utsatts för röken dvs den första insatspersonalen på olycksplatsen. Redan vid ankomsten bryter räddningsmanskaper mot regel nummer ett; man kör direkt alldeles för nära olycksplatsen utan att ta reda på lasten. Men de vet att om föraren inte redan är död så gäller det sekunder innan han kommer att nås av branden.

När det står klart att det inte finns något att göra för honom inser man att man inte bör försöka släcka innan man vet vad lasten innehåller.

En evakuering kan bli nödvändig men i vindriktningen finns inga bostäder närmare än 2 km. Man samlar information om materialet från databaser och tillverkare och alla källor man kan komma på. Men de informationer man får är inte till mycket hjälp för insatspersonalens agerande eftersom uppgifterna är motstridiga.

Enligt vissa källor bör man gjuta vatten på produkten och enligt andra får vatten överhuvudtaget inte komma i beröring med ämnet.

Andra informationer rekommenderar skum. Man beslutar att vänta tills en godtagbar strategi kan bestämmas trots att giftig rök hela tiden väller ut över omgivningen. Representanter från Dallas HAZMAT, Naturvårdsverket och Texas Transmittation står i kontakt med tillverkaren.

SLÄCKNING

Räddningspersonal i kemdräkt försöker kväva branden med torrt släckmedel men branden är för stor för de resurser som finns till hand. Senare på dagen anländer en representant från fabrikanten och han råder att försök släcka branden med sand och frontlastare. Men inte heller detta lyckas.

Vinden börjar ändra riktning och man förbereder en evakuering av ett större område.

Efter mer information från kemister överger man försöket med sand och använder istället skum och lyckas då släcka elden på kort tid. Med hjälp av skum som påförs försiktigt och med så lite vatten som möjligt inblandat, kan man snabbt avsluta operationen.

SITUATIONER

ERFARENHETER

Massor av lastbilar passerar varje dag på motorvägarna och hälften av dem har säkert en last som avger giftiga gaser om den skulle brinna. Man kan inte heller lita på att de alltid har farligt gods skyltning.

Avvakta alltid i tveksamma fall till dess du är säker på vad lasten innehåller.

Samla all möjlig kunskap från kemister, fabrikanter och naturvårdare innan du tar beslutet.

American Heat

(Räddningsverkets video 90 Sekunder 2/96 "Farligt-godsolycka i Texas" visar bilder från olyckan).

Ämnesklass 7

Olycka med radioaktivt ämne i Göteborg

FÖRE FRAMKOMST

Vid lossning av en godsvagn från Stockholm på spår 1 vid Göteborgs centralstation, föll ett paket ned på perrongen. Truckföraren upptäckte ej detta utan körde med truckens ena bakhjul över paketet, vilket krossades. Truckföraren tog upp paketet, vilket var märkt enligt föreskrifterna för radioaktivt material, lade tillbaka det på vagnen och körde därefter till utlastningskajen via godshanteringen. Därefter flyttade han paketet med händerna från vagnen till lastkajen.

Av fraktsedeln framgick att försändelsen bestod av tre kollin innehållande radioaktivt krom med aktiviteten 12 mCi. Efter kontakt med avsändaren visade det sig att två av paketen innehöll radioaktivt tallium, TI-201, med en sammanlagd aktivitet av 240 MBq. Cr-51 skulle till Sahlgrenska sjukhuset medan Ti-201 skulle till Östra sjukhuset.

Räddningstjänsten larmades via LAC. [Bild](#)

EFTER FRAMKOMST

Vid framkomsten till olycksplatsen gör räddningstjänsten en första avspärrning av ett större område kring godsterminalen samt genomför en första mätning där förhöjd aktivitet konstateras.

Sjukhusfysiker tillkallas via larmlista och övertar räddningstjänstens instrument vid framkomsten. Truckföraren, aktuellt område på perrongen, truck och vagn samt lastkaj dit det trasiga paketet förts kontrollmäts.

ÅTGÄRDER

Det kontaminerade området markeras av sjukhusfysikern. Därefter minskas avspärrningen till ca 10 m². Det trasiga paketet inneslöts i en hink och dubbla plastpåsar och fördes sedan av räddningstjänsten till övningsfältet för "avklingning".

Saneringsarbetet genomfördes av personal från radiofysik i Göteborg. En intensitet på 0,5 μ /timme uppmättes på 30 cm avstånd från den kontaminerade ytan på lastkajen.

SITUATIONER

Mängden utrunnen aktivitet beräknades till ca 10 MBq.

Dekontaminering genomfördes med vatten och hårschampo. När den kvarvarande aktiviteten understeg 1 MBq avslutades saneringen. Den kvarvarande aktiviteten satt djupt i lastkajens porösa cement. Avspärningen togs bort och avfallet från kontamineringen togs med till Sahlgrenska sjukhuset.

Under eftermiddagen transporterades också det trasiga paketet av Räddningstjänsten till Sahlgrenska sjukhusets centrala isotopintag. Vid en kontrollmätning av paket och saneringsavfall utgör aktiviteten huvuddelen av aktiviteten i det ursprungliga paketet.

KOMMENTARER OCH SYNPUNKTER

Ingen person skadades eller påverkades av det radioaktiva materialet.

Fraktsedeln var ej korrekt märkt med paketets verkliga innehåll och aktivitet.

SJ-personalens rutiner för handhavande av farligt gods och skadade försändelser bör ses över.

Saneringen fungerade bra.

Strålskyddsberedskapen fungerade enligt planerna och sjukhusfysikern var snabbt på plats.

Lars Adrian
Brandingenjör
Räddningstjänsten GMK

Ämnesklass 8

Rapport från saltsyraolycka 950428 Kristinehamn

BAKGRUND

Under torsdagseftermiddagen den 27 april startade ett snöoväder som skulle bli ett av de intensivaste under vintern. Beredskapen för snöplogning och vinterväglag var låg, de flesta av trafikanterna hade skiftat till sommarkäcka. Fram till fredag morgon hade 30 cm snö fallit. Denna typ av väderlek skapar oftast stora problem i den backiga terrängen runt Kristinehamn och framförallt mellan Kristinehamn och Karlskoga. E 18 var spärрад av tung trafik som fastnat och blockerat körbanan under flera timmar under torsdagskvällen. Räddningstjänsten hade utryckningar till ett par trafikolyckor och ett automatlarm under kvällen. Ambulanserna hade åter försetts med vinterdäck.

Klockan 0033 på fredagen får räddningstjänsten larmet: Tankbil vält på E 18. Vaktstyrkan om 1+4 samt dygnsambulans rycker ut. Olycksplatsen ligger på E 18 ca 4 km västerut mot Karlstad strax bortom det s.k. Kroksvikskorset och ca 1000 m från naturvårdsområdet Varnumsviken, en inre del av Väneren. Under utryckningen kommer ett andra larm, kraftig lägenhetsbrand i Bäckhammar, 20 km söder om Kristinehamn. C-20 (Chef i beredskap) beger sig med deltidskåren 1+4 till branden. Ett fridygnsledigt befäl kallas omedelbart in till stationen för att fungera som bakre ledning.

Olyckan på E 18 har orsakats av att ett husvagnsekipage fastnat i uppförsbacken och en upphinnande långtradare utför en omkörning av ekipaget samtidigt som möte sker med den saltsyrelastade tankbilen. Tankbilen får väja och hamnar i diket och blir liggande på sidan i en 6-8 meter lång slänt med dragfordonet vinkelrätt mot vägen. Hytten hänger över vägbanan, föraren klarar sig oskadd. Släpet hamnar upp och nedvänt i släntens nedkant. Ett vägräcke med sin betongstolpe tränger in i dragbilens tank som rymmer 8 m³, och ett ca 30x30 cm stort hål uppstår. Släpvagnens tank är till synes tät. Olycksplatsen ligger i en nedförsbacke så syran rinner längs diket samt igenom en boskapstunnel som korsar vägen precis på platsen. **Bild**

SITUATIONER

1:A HANDS ÅTGÄRDER:

Invallning av läckaget ca 100 m nedanför och på andra sidan tunneln. Invallning sker med jordmassor. Ca 6 ton HCl har omedelbart runnit ut ur dragfordonets tank. Föraren av tankbilen har omedelbart efter olyckan ringt transportansvarig arbetsledare vilken är på plats efter en och en halv timma.

Räddningledaren rekviderar en bulklastbil med släp innehållande mald kalk från Gåsgruvan. Transportavstånd 70 km. P.g.a. rådande väder kan endast dragbil med 14 ton kalk erhållas. Kalken är på plats 0430. Samtidigt har en cementbil med tombolabehållare rekviderats. Avsikten är att slamma upp kalken i tombolan och låta tömma tombolan på olycksplatsen och på så sätt utföra neutralisation av syran. Försöket får avbrytas p.g.a. stora svårigheter att få i kalken i tombolan. Kalken sprutas istället ut i diket över den utrunna syran samtidigt som inblandning/uppslamning sker med hjälp av två fogfighterrör. Innanför invallningen kan man snart uppmäta en neutralisering av syran. I diket skapas genom övre fördämning en damm vilken är basisk och får ta emot det fortsatta läckaget från tankarna. Det genomsläcke av nedre fördämningen som sker är neutralt.

Personal från Miljö och Hälsokontoret kallas till plats och deltar i arbetet ca en timma efter larmet.

Kemikaliegruppen på Skoghallsverken som levererat syran, kallas till platsen. De anländer med tre man och pumputrustning ca kl 04.45 Gruppen åtager sig att pumpa över syra till anlända tomma syratankbilar. Kemgruppen erbjuder hjälp av kemdykare men väljer att arbeta själva i lättare stänkskyddskläder, och filtermask.

Polisen dirigerar trafiken i en fil förbi olycksplatsen.

2:A HANDS UPPGIFTER

Massmediatrycket är stort på räddningsledaren. Han kallar till pressinformation kl 09.45.

Miljökontoret och försäkringsbolaget kallar in en miljökonsult (Miljöspectra i Hammarö AB). Denne är på plats kl 10.00. Konsulten tar från kl 11.00 på sig allt ansvar för samordning av saneringsarbetet dock i samråd med Räddningsledare och Miljöinspektören. Räddningstjänstarbetet fortsätter med överpumpning och bärgning av fordonet.

SANERINGSSKEDE

Efter att syran täckts med uppslamad kalk beställdes kalkkross, kornstorlek 20 mm. Invallningarna förstärktes med detta. Kabelutsättning visade att inga kablar (el eller tele) fanns, så att bortforsling av jordmassor kunde ske. Ytskiktet kontrollerades och under ca 20 - 30 cm djup fanns ingen syra längs dikena. Bilar med bergsflak (täta och oömma för skophantering) ombesörjde transporten av jordmassorna till Miljöstationens (soptippens) kemplatta av betong. Vid ilastningen av flaken bottnades det med ett kalklager och sedan varvades förorenat med kalk på flaket. Den bortgrävda jorden ersattes av kalkkross. På miljöstationen avlastades 40 t kalk för att fortsätta kalkinblandningen i massorna. Syran som dämtes upp i tunneln ca 1 m³, sögs upp liksom övriga syraansamlingar.

SITUATIONER

ÖVERPUMPNING

Kemgruppen som ansvarade för överpumpningen arbetade dels med en eldriven syrapump, dels med en s.k. Salapump. Stora svårigheter fanns att pumpa ur tankarna eftersom de var, så att säga felvända. Gott resultat erhöles när man med vinkelkap skar upp luckor i tanken för att komma åt vätskeytan. Vid håltagningen i släpets tank släppte ett vakuum som bildats i tanken och utflödet ökade markant genom domluckor och ventiler. Emellertid var den kontrollerade urpumpningen effektivare än det okontrollerade läckaget. Läckaget rann för övrigt till det kalkfilter som bildats i "dammen". Säkerhetsnivån vid överpumpningen var lägre än vid konventionell kemdykning, men man bör ha i åtanke att denna grupp arbetar dagligen med syror. Trots detta borde vi ha byggt upp en saneringsstation, vilket tyvärr inte gjordes. Tankarna var urpumpade och fria syraytor uppsugna kl 13.00.

BÄRGNING

Bärgning utfördes av två medelstora bärgare. Vid uppdragande av släpet släppte tanken från ramen och lossnade. Detta fick lyftas med en flakkran i ett andra skede. Ingen ytterligare syra rann ut vid bärgningen. Bärgningen medförde att dragbil och släp utsattes för stora dragpåfrestningar. Här skulle en lyftkran komma till sin rätt. Bärgningspersonalens skydd inskränker sig tyvärr oftast till lågskor och på sin höjd skyddshandskar när de kryper omkring i och på vraken. Under bärgningsarbetet som tog två timmar var E 18 helt avstängd. Trafiken dirigerades över en mindre väg, och långa köer uppstod. Klockan 15.00 var bärgningen avklarad.

FORTSATT MILJÖSANERING

Borttransport av massor och återfyllning av kalk fortsatte till kl. 22.00 på fredagskvällen. Arbetet återupptogs 08.30 på lördagen och avslutades med en avspolning av vägbanan klockan 14.00. Under sena fredagen och lördagen dirigerades enkelfilig trafik med hjälp av Vägverkets trafikljus.

MILJÖUPPFÖLJNING

Miljö och hälsokontoret kommer att göra kontrollmätningar i vägbanken under boscakapstunneln för att se om någon syra finns lagrad där. Samt nedströms olycksplatsen utföra regelbundna mätningar i mindre kontrollbrunnar.

SITUATIONER

REFLEKTIONER

- 1) Förstahandsinsatsen skulle jag inte göra på annat sätt.
- 2) Det kan vara värt att hitta lösningen på problemet att få kalken in i cementtombolan. Blandning och spridning av slammad kalk måste bli perfekt med denna metod.
- 3) Regionens stabsvagn/värmestuga borde varit på plats från ett tidigt skede.
- 4) När stora mängder kalk erfordras nyttja bulktransport förr än säckhantering.
- 5) Räddningsledaren får ej slappna av hur många "experter" han ej knyter till sig. RL har säkerhetsansvaret. Ex. i det här fallet utebliven saneringsstation vid alternativ kemdykning.
- 6) Utse skadeplatschef och backa tillbaka för att få överblick.
- 7) Ordna pressinfo underlättar!
- 8) Etablera tidigt kontakt med RVR-ledare och försäkringsbolag. Det är mycket lättare att ta ut de ekonomiska "svängarna" och fatta de rätta besluten. För oftast hänger mycket på pengar.
- 9) Ordna en sammankomst med samverkanspartners, konsulter och försäkringsbolag snarast efter olyckans avslutning. I detta fallet premierades tidiga och rätta insatser av försäkringsbolaget, genom att de bär vissa kostnader som skedde tidigt.
- 10) Utbyteskläder och handskar
- 11) Sist men inte minst STORT TACK till räddningspersonal och övriga som löste uppgiften på olycksplatsen på ett sådant sätt att resultatet blev mycket BRA!

Per Modin
Brandinspektör Bergslagens
Räddningstjänst

Ämnesklass 1



Ämnesklass 2



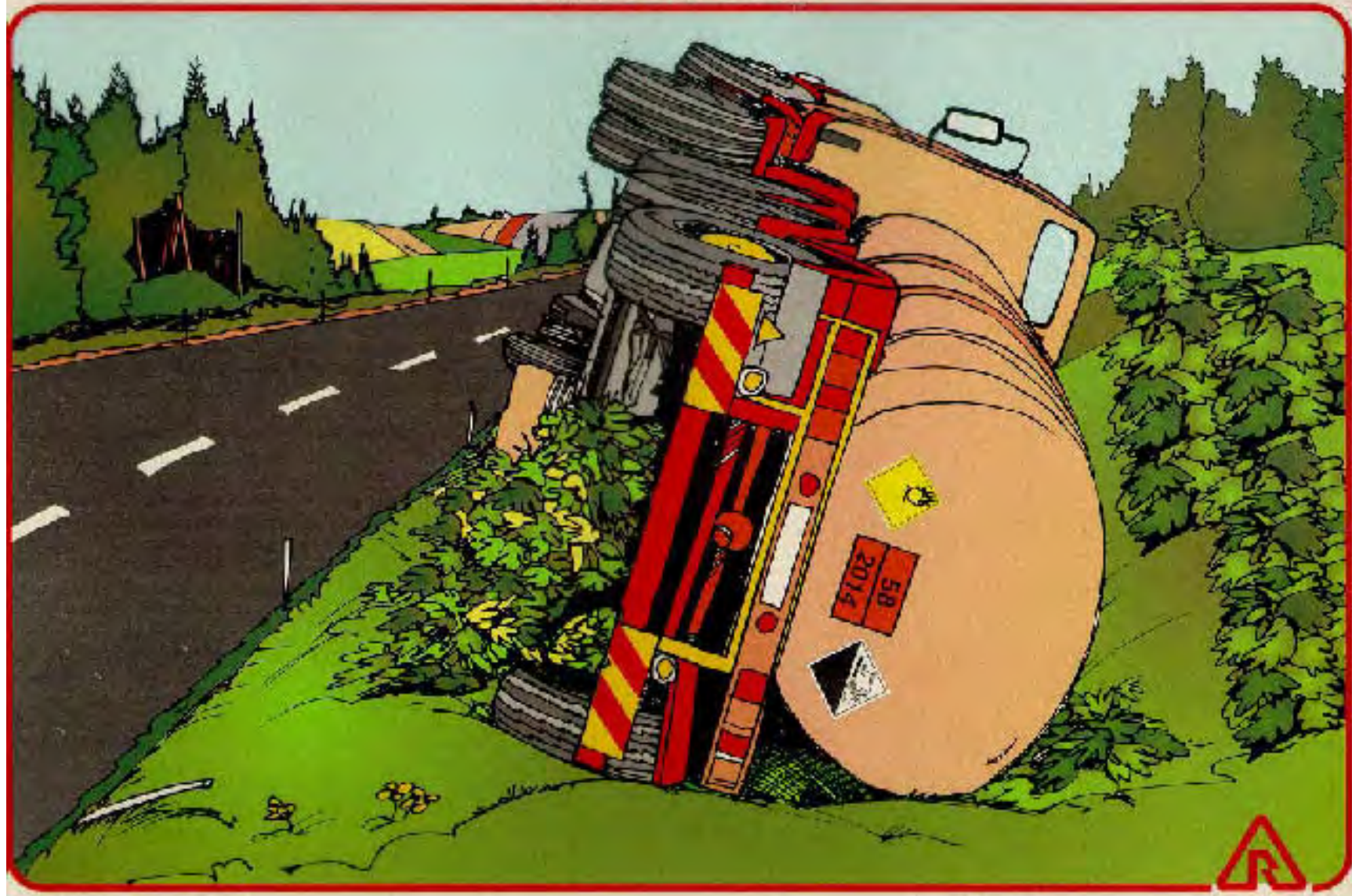
Ämnesklass 3



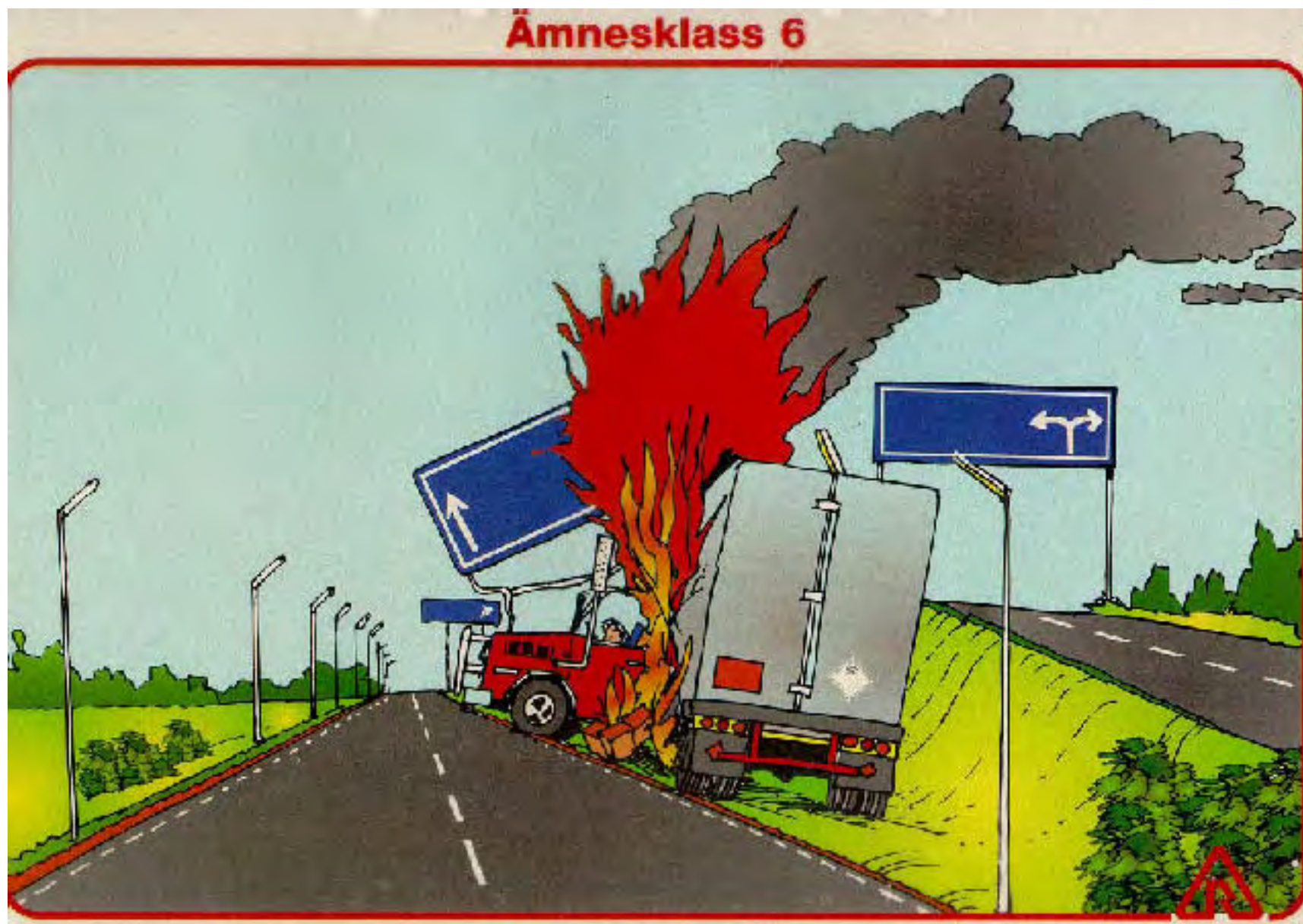
Ämnesklass 4



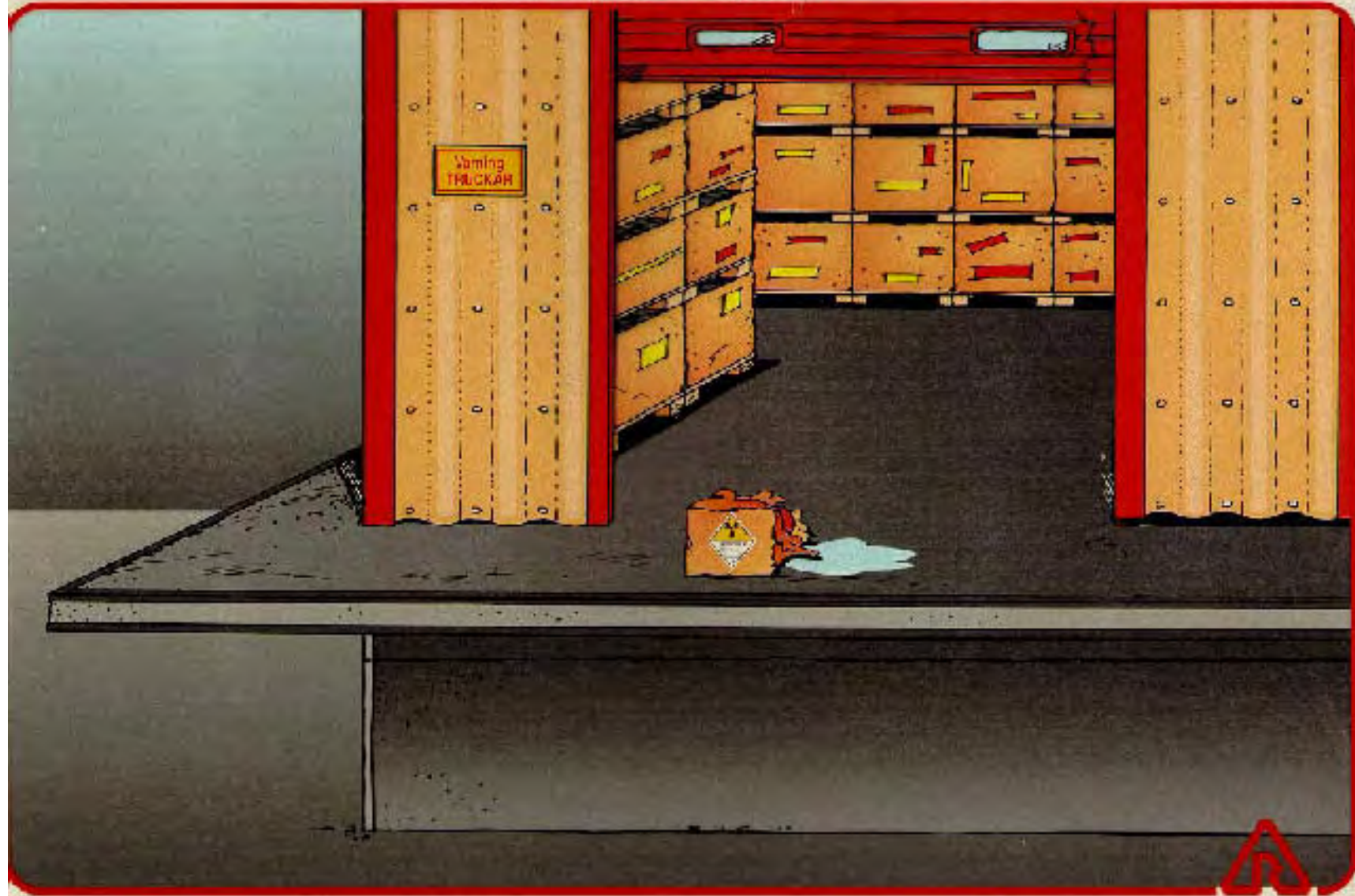
Ämnesklass 5



Ämnesklass 6



Ämnesklass 7



Ämnesklass 8

