



Åtgärder vid olyckor under gasoltransporter Järnvägstankvagn - Tankbil



Förord

Denna informationsbroschyr från Energigas Sverige innehåller en åtgärdsplan för nödsituationer vid gasoltransporter med järnvägstankvagn eller tankbil. Den innehåller också bl a produktkännedom om gasol, säkerhetsdatablad och en allmän beskrivning av de säkerhetsanordningar som gasoltransportfordon är utrustade med.

Broschyren bör läsas av all personal som är berörda av gasoltransporter, såsom leverantör- och transportföretag, polis, räddningstjänst och andra räddningsorganisationer.

De gasolleverantörer som står bakom denna broschyr är:

Fortum LPG AB
Preem Gas AB
AB Shellgas
Svenska Statoil AB
Sydkraft Gas AB

Broschyren kan hämtas från Energigas Sveriges webbplats
www.energigas.se.

Energigas Sverige
Box 49134
100 29 Stockholm
Telefon 08-692 18 40
Telefax: 08-654 46 15
www.energigas.se
info@energigas.se

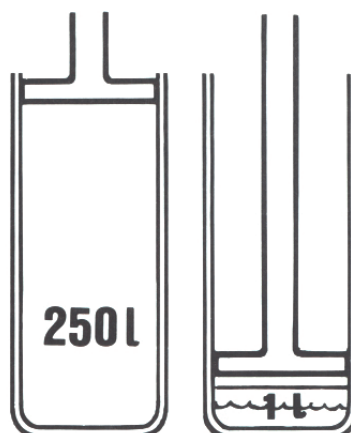
Innehåll

| | |
|----------|---|
| 1 | Produktkännedom gasol |
| 2 | Säkerhetsanordningar på järnvägstankvagn |
| 3 | Säkerhetsanordningar på tankbil |
| 4 | Åtgärder vid olyckstillbud med järnvägstankvagn |
| 5 | Åtgärder vid olyckstillbud med tankbil |
| 6 | Ansvarsförhållande och information på olycksplatsen |
| Bilaga 1 | Gasakuten |
| Bilaga 2 | Telefonlista |

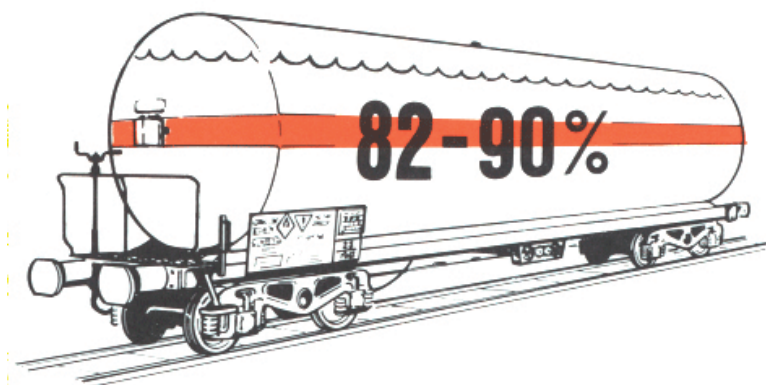
1 Produktkännedom - gasol

Gasol är det svenska handelsnamnet på petroleumprodukterna propan, butan eller en blandning av dessa. På den svenska marknaden saluförs i huvudsak två gasoltyper, Propan 95 som innehåller minst 95% propan, samt en blandning som består av 30% propan och 70% butan.

Den engelska beteckningen för gasol är LPG (Liquefied Petroleum Gas) och den tyska Flüssiggas. Följande produkttegenskaper är viktiga att känna till:



- Gasol är en giftfri, färg- och luktlös gas. Före leverans till kund tillsätts luktmedel för att varna vid läckage.
- Gasol är en brandfarlig gas med ett snävt bränn-barhetsområde. Den kan endast brinna om gasolhalten i luften är mellan 2 och 10%.
- Gasol lagras och transporteras som vätska vanligtvis i trycktankar eller flaskor under ett visst övertryck. Trycket i trycktankarna eller flaskorna varierar mellan 1-10 bar beroende på gasolvätskans temperatur.
När gasolgasen komprimeras och kondenserar till vätska förändras volymen från ca 250 liter gas till ca 1 liter vätska.
Gasolvätskans volymökning är förhållandevis stor vid stigande temperatur. För att få utrymme för gasolvätskans volymökning får trycktankarna eller flaskorna endast fyllas till 82-90%.
Distributionen sker med järnvägstankvagnar med lastkapacitet mellan 20-52 ton, i tankbilar med lastkapacitet mellan 4-30 ton samt i gasolflaskor på lastbil. 1 ton motsvarar en volym av 2 m³.
- Gasol är i gasform ungefär dubbelt så tung som luft. Vid läckage kan därför gasen söka sig ned i lågt liggande utrymmen t ex diken, dagvatten- eller avloppssystem.
- Om gasolvätska eller kall gas strömmar ut fryser vattenpartiklarna i luften och ett vitt moln bildas.



2 Säkerhetsanordningar på järnvägstankvagn

Järnvägstankvagnar för gasoltransporter är utrustade med säkerhetsanordningar, enligt en internationell överenskommelse som benämns (RID), för att gasoltransporten skall kunna ske på ett säkert sätt. De flesta gasoltransporter i Sverige sker med franska (ERMEWA) eller tyska (VTG eller NACCO) järnvägstankvagnar, men det finns även svensktillverkade tankvagnar. Beskrivningen av säkerhetsanordningarna är allmän på grund av att det förekommer olika utföranden. Siffrorna inom parentes i texten hänvisar till nedanstående illustration.

Säkerhetsventil (1)

Järnvägstankvagnar för gasoltransporter är i undantagsfall utrustade med säkerhetsventil som har till uppgift att förhindra att trycket blir för högt i tanken. Om tankvagnen är utrustad med säkerhetsventil är den placerad på vagnens ovansida enligt bilden nedan.

Soltak (2)

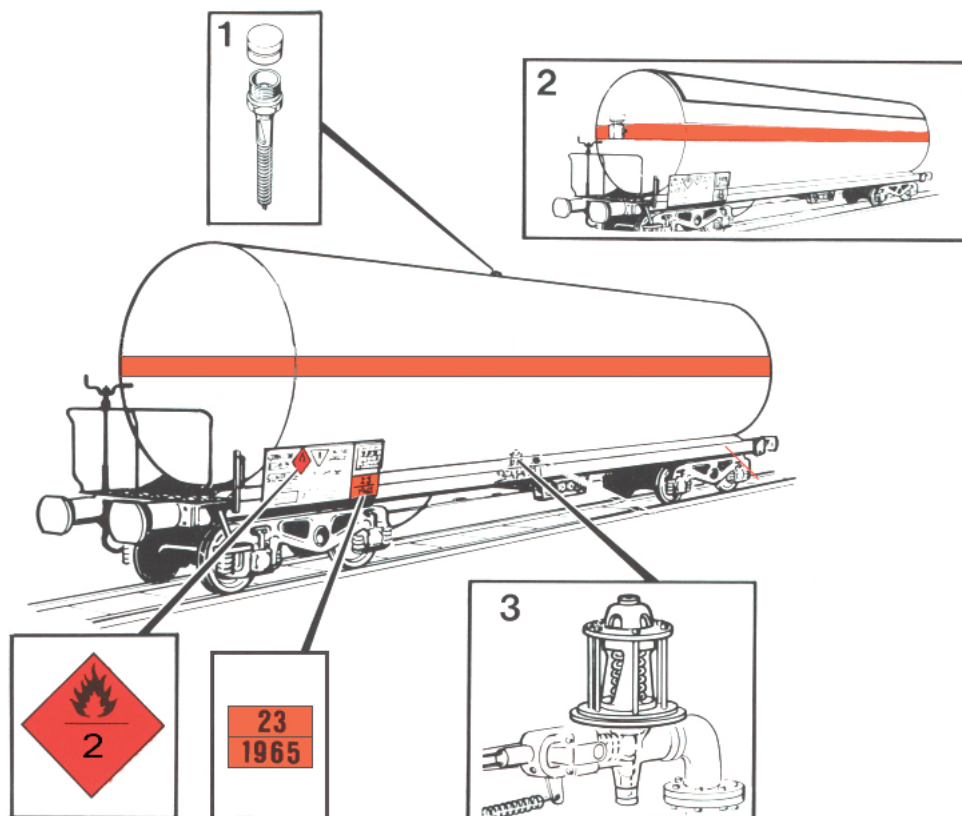
Soltak som finns på de flesta vagnar är en sk värmeisolering som medger ett något lägre designtryck.

Snabbavstängningsventil/Bottenventil (3)

En gasoltankvagn innehåller gasol både i vätske- och gasform. För att kunna lasta och lossa tankvagnen är den utrustad med röranslutningar för både vätskan och gasen.

Röranslutningarna, som är placerade under vagnen, är försedda med yttre avstängningsventiler. Förutom de yttre ventilerna har gasoltanken två infällda fjäderbelastade ventiler, en snabbavstängningsventil (3) för vätskeanslutningen och för gasanslutningen.

Snabbavstängningsventilerna är stängda och för-reglade under transport. Detta förhindrar att vätska eller gas strömmar ut vid en eventuell olycka där röranslutningarna under vagnen blivit skadade.



3 Säkerhetsanordningar på tankbil

Tankbilar för gasoltransporter är konstruerade och utrustade med säkerhetsanordningar, enligt en internationell överenskommelse som benämns (ADR), för att gasoltransporten skall kunna ske på ett säkert sätt. Följande beskrivning av säkerhetsanordningarna är allmän på grund av att det förekommer olika utföranden. Siffrorna inom parentes i texten hänvisar till nedanstående illustration.

Säkerhetsventil (1)

Säkerhetsventilen är placerad på övre delen av tankens främre eller bakre gavel. Den har till uppgift att förhindra att trycket blir för högt i tanken. Om fordonsekipaget består av dragfordon och släpfordon är båda tankarna utrustade med var sin säkerhetsventil.

Snabbavstängningsventil (2)

Gasoltanken innehåller gasol i både vätske- och gasform. För att kunna lasta och lossa gasolen är tankbilen utrustad med röranslutningar för både vätskan och gasen. Röranslutningarna, som är placerade i ett skåp under gasoltanken, är försedda med yttre avstängningsventiler. Förutom de yttre ventilerna har gasoltanken infällda ventiler, snabbavstängningsventil (2) med rörbrottsfunktion. Snabbavstängningsventilen är stängd under transport medan rörbrottsventilen stängs om gasflödet blir för stort.

Nödavstängning (3)

Gasoltankbilarna är utrustade med en nödavstängningsfunktion som regleras via tankbilens tryckluftssystem. Denna funktion stoppar motorn samt stänger snabbavstängningsventilerna om de är öppna vid t ex lastning eller lossning. Nödavstängningen aktiveras genom att man trycker in någon av strömställarna (3) som är placerade runt om på fordonet. Även fjärrmanövrering förekommer.

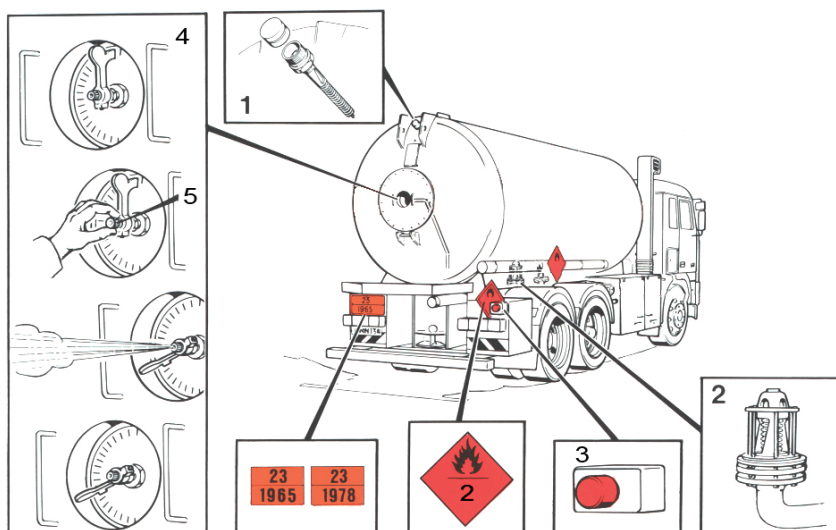
Vätskeståndsmätare (4)

För att kunna mäta hur mycket gasolvätska en tankbil innehåller är den utrustad med en vätskeståndsmätare (4). Den är placerad på en av tankens gavlar och består av ett vridbart mätrör, som är placerat inuti tanken samt en mätartavla på utsidan av tankens gavel.

Mätning av gasolvätskemängden utförs enligt följande anvisning:

- Vrid visarhandtaget till 100% på nivåskalan.
- Öppna pysventilen genom att vrida den räfflade muttern (5) ca 1/2 varv.
Varning! Öppna den räfflade muttern försiktigt eftersom röret kan innehålla vätska.
- Vrid visarhandtaget tills vätska strömmar ut pysventilen. Detta visar sig som en tät vit dimma.
- Läs av vätskenivån i % på skalan.
- Vrid upp visarhandtaget till 100% och stäng därefter pysventilen.

Det finns även tankbilar som är utrustade med direktvisande flottörmätare monterade på tankens långsida.



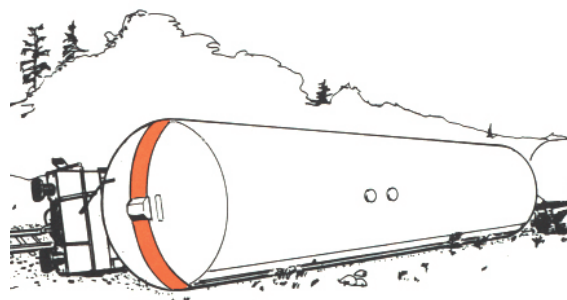
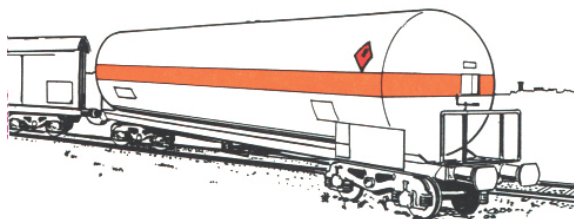
4 Åtgärder vid olyckstillbud med järnvägstankvagn

Olyckssituation:

- Järnvägstankvagn har spårat ur men står upprätt och bedöms vara tät.
- Järnvägstankvagn har vält men bedöms vara tät.

Åtgärd:

- Larma polis och räddningstjänst via SOS Centralen, tel 112.
- Kontakta personal från gasolleverantören (se telefonlista i bilaga 3).
- Be räddningsledaren kontakta Gasakuten.
- Spärra av ett område med en radie på minst 100 m runt om järnvägstankvagnen.
- Stoppa alla motorer och avlägsna andra eventuella antändningskällor inom det avspärrade området.
- Om det är möjligt skall andra vagnar med farlig last flyttas från riskområdet.
- Kontrollera om vagnen är skadad eller läcker.
- Låt järnvägsoperatören bedöma om vagnen kan lyftas upp på spåren igen utan att speciella åtgärder behöver vidtas med spåren. Be räddningstjänsten kontakta Gasakuten alternativt vagnsleverantören om hur vagnen kan lyftas.
- Om vagnen är i sådant skick att den kan lyftas, skall detta ske med största försiktighet. Bryt sedan avspärningarna och för vagnen till lämplig plats och besluta i samråd med gasolleverantörens personal om ytterligare åtgärder.
- Om vagnen är tät men i ej i skick att lyftas skall gasleverantörens personal tillkallas. Låt sedan gasolleverantörens personal alternativt Gasakuten bedöma om skadorna på vagnen klarar en bärgning.
- Vid tömning av vagnen skall metod och tillvägagångssätt avgöras i samråd mellan räddningsledaren och gasolleverantör alternativt Gasakuten.
- Bärgning och borttransport av den tömda och skadade vagnen skall ske med godkännande av gasolleverantören alternativt Gasakuten.



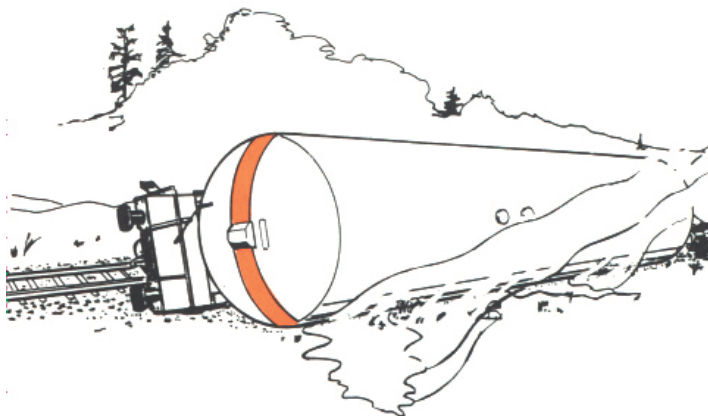
forts. Åtgärder vid olyckstillbud med järnvägstankvagn

Olyckssituation:

- Järnvägstankvagn har spårat ur eller vält och läcker.

Åtgärd:

- Larma polis och räddningstjänst via SOS Centralen, tel 112.
- Kontakta personal från gasolleverantören (se telefonlista i bilaga 3).
- Be räddningsledaren kontakta Gasakuten.
- Spärra av ett område med en radie på minst 100 m runt om järnvägstankvagnen. Avstånden kan justeras efter samråd mellan räddningsledaren och Gasakuten.
- Stoppa alla motorer och avlägsna andra eventuella antändningskällor inom det avspärrade området.
- Om det är möjligt skall andra vagnar med farlig last flyttas från riskområdet.
- Begjut den utströmmande gasolen med en spridd vattenstråle.
- Observera att gasen driver med vinden i vindriktningen och att det föreligger risk för antändning. Avlägsna därför all personal som inte behöver befinna sig i riskområdet.
- Bedöm spridningsområde, gaskoncentrationer och justera om behövt avspärningar.
- Vid tömning av vagnen skall metod och tillvägagångssätt avgöras i samråd mellan räddningsledaren och gasolleverantör alternativt Gasakuten.
- Bärning och borttransport av den tömda och skadade vagnen skall ske med godkännande av gasolleverantören alternativt Gasakuten.



forts. Åtgärder vid olyckstillbud med järnvägstankvagn

Olyckssituation:

- Järnvägstankvagn läcker och brinner.

Åtgärd:

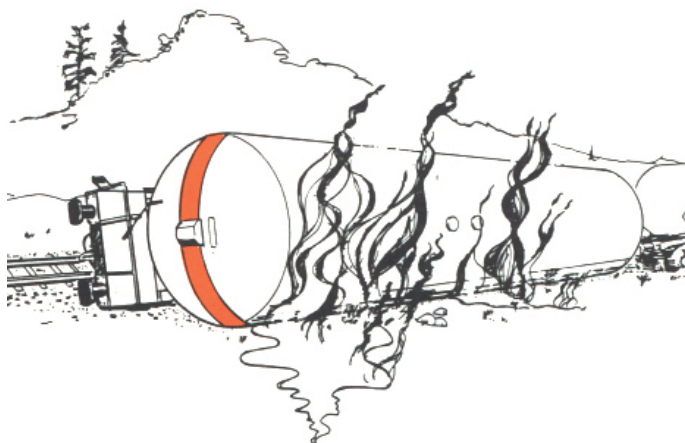
- Larma polis och räddningstjänst via SOS Centralen, tel 112.
- Kontakta personal från gasolleverantören (se telefonlista i bilaga 3).
- Be räddningsledaren kontakta Gasakuten.
- Spärra av ett område med en radie på 700-800 m runt om järnvägstankvagnen. Avstånden kan justeras efter samråd mellan räddningsledaren och Gasakuten.
- Stoppa alla motorer och avlägsna andra eventuella antändningskällor inom det avspärrade området.
- Försök ej att släcka den brinnande vagnen i första skedet, utan kyl hela gasoltanken med spridd vattenstråle. Det är viktigt att kylning påbörjas så fort som möjligt.
- Observera att om den utläckande gasen släcks utan att utströmningen av gas stoppas, föreligger stor risk för återantändning.
- Om det är möjligt skall andra vagnar med farlig last flyttas från riskområdet. Kan detta ej ske skall även dessa vagnar kylas med vatten.
- Låt gasolvagnen brinna samtidigt som den kyls till den är tömd eller slocknar.
- Vid tömning av vagnen skall metod och tillvägagångssätt avgöras i samråd mellan räddningsledaren och gasolleverantör alternativt Gasakuten.
- Bärgning och borttransport av den tömda och skadade vagnen skall ske med godkännande av gasolleverantören alternativt Gasakuten.

OBSERVERA!

När en gasolvagn brinner eller är utsatt för brand kan värmen i kombination med tryckstegring leda till en mycket kraftig explosion en så kallad B.L.E.V.E (Boiling Liquid Expanding Vapor Explosion).

Det är därför viktigt vid dessa situationer att personer som inte absolut behöver uppehålla sig inom riskområdet evakueras. Om tankvagnen måste överges på grund av explosionsrisk skall all personal evakueras till säker plats.

Risken för "BLEVE" är störst när lågorna upphettar den övre delen av tankvagnens behållare och om dessa ytor ej kan kylas effektivt med vattenbegjutning.



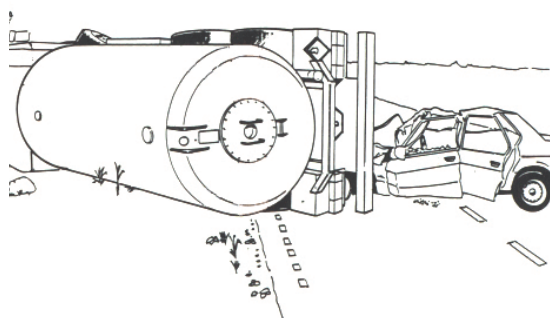
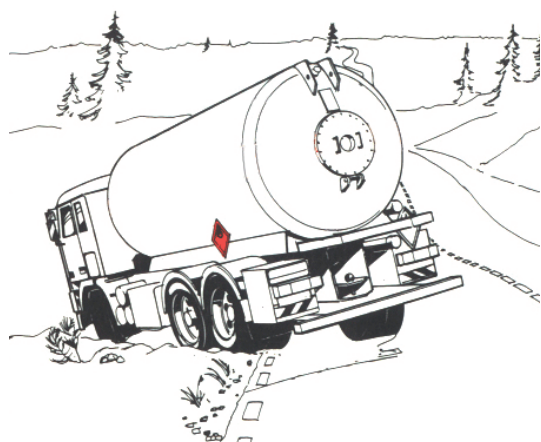
5 Åtgärder vid olyckstillbud med tankbil

Olyckssituation:

- Tankbil har kört av vägen eller krockat men står upprätt och bedöms vara tät.
- Tankbil har vält men bedöms vara tät.

Åtgärd:

- Larma polis och räddningstjänst via SOS Centralen, tel 112.
- Kontakta gasolleverantör och berört åker (se telefonlista i bilaga 3).
- Be räddningsledaren kontakta Gasakuten.
- Spärra av ett område med en radie på cirka 100 m runt om tankbilen.
- Stoppa alla motorer och avlägsna andra eventuella antändningskällor inom det avspärrade området.
- Om det är möjligt skall andra fordon med farlig last flyttas från riskområdet.
- Kontrollera om tankbilen är skadad eller läcker.
- Räddningsledaren i samråd med Gasakuten avgör om tankbilen kan bärgas utan att speciella åtgärder behöver vidtagas.
- Samråd gärna med chauffören som har utbildats för händelser av denna typ.
- Om tankbilen är i sådant skick att den kan bärgas skall detta ske med största försiktighet. Bryt sedan avspärningarna och för tankbilen till lämplig plats samt besluta i samråd med gasolleverantörens personal om ytterligare åtgärder.
- Om tankbilen är tät men ej i skick att lyftas eller bogseras skall gasolleverantörens personal tillkallas. Låt sedan gasolleverantörens personal alternativt Gasakuten bedöma om skadorna på tankbilen klarar en bärgning.
- Vid tömning av tankbilen skall metod och tillvägagångssätt avgöras i samråd mellan räddningsledaren, gasolleverantör alternativt Gasakuten.
- Bärgning och borttransport av den tömda och skadade tankbilen skall ske med godkännande av gasolleverantören.



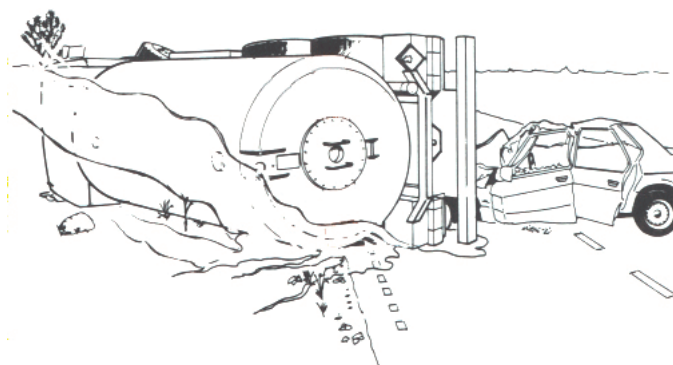
forts. Åtgärder vid olyckstillbud med tankbil

Olyckssituation:

- Tankbil har kört av vägen, vält eller krockat och läcker.

Åtgärd:

- Larma polis och räddningstjänst via SOS Centralen, tel 112.
- Kontakta personal från gasolleverantören (se telefonlista i bilaga 3).
- Be räddningsledaren kontakta Gasakuten.
- Spärra av ett område med en radie på minst 100 m runt om tankbilen. Avstånden kan justeras efter samråd mellan räddningsledaren och Gasakuten.
- Stoppa alla motorer och avlägsna andra eventuella antändningskällor inom det avspärrade området.
- Om det är möjligt skall andra fordon med farlig last flyttas från riskområdet.
- Begjut den utströmmande gasolen med en spridd vattenstråle.
- Observera att gasen driver med vinden i vindriktningen och att det föreligger risk för antändning. Avlägsna därför all personal som inte behöver befinna sig i riskområdet.
- Bedöm spridningsområde, gaskoncentrationer och justera avspärningarna om det behövs.
- Vid tömning av tankbilen skall metod och tillvägagångssätt avgöras i samråd mellan räddningsledare och gasolleverantör alternativt Gasakuten.
- Bärgning och borttransport av den tömda och skadade tankbilen skall ske med godkännande av gasolleverantören.



forts. Åtgärder vid olyckstillbud med tankbil

Olyckssituation:

- Tankbil läcker och brinner.

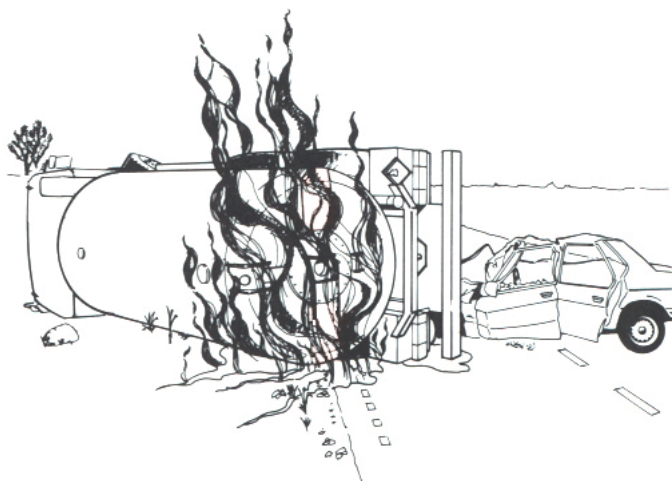
Åtgärd:

- Larma polis och räddningstjänst via SOS Centralen, tel 112.
- Kontakta personal från gasolleverantören (se telefonlista i bilaga 3).
- Be räddningsledaren kontakta Gasakuten.
- Spärra av ett område med en radie på 700-800 m runt om tankbilen. Avstånden kan justeras efter samråd mellan räddningsledaren och Gasakuten.
- Stoppa alla motorer och avlägsna andra eventuella antändningskällor inom det avspärrade området.
- Försök inte släcka den brinnande tankbilen i första skedet, utan kyl hela gasoltanken med spridd vattenstråle. Observera att om den utläckande gasen släcks utan att utströmningen av gas stoppas, föreligger stor risk för återantändning.
- Om det är möjligt skall andra fordon med farlig last flyttas från riskområdet. Kan detta inte ske skall även dessa fordon kylas med vatten.
- Låt gasoltanken brinna samtidigt som den kyls tills den är tömd eller slocknar.
- Vid tömning av tankbilen skall metod och tillvägagångssätt avgöras i samråd mellan räddningsledare och gasolleverantör alternativt Gasakuten.
- Bärning och borttransport av den tömda och skadade tankbilen skall ske med godkännande av gasolleverantören.

OBSERVERA!

När en tankbil med gasol brinner eller är utsatt för brand kan värmen i kombination med tryckstegring leda till en mycket kraftig explosion en s k B.L.E.V.E (Boiling Liquid Expanding Vapor Explosion). Det är därför viktigt vid dessa situationer att personer som inte absolut behöver uppehålla sig inom riskområdet evakueras. Om tankbilen måste överges på grund av explosionsrisk skall all personal evakueras till säker plats.

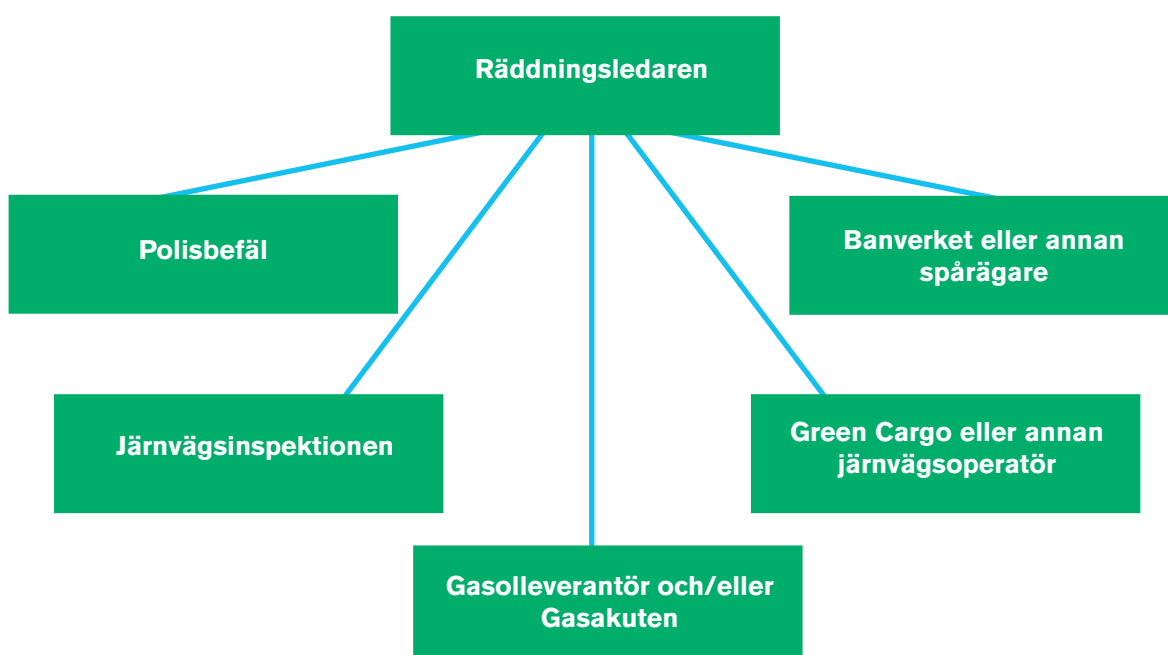
Risken för "BLEVE" är störst när lågorna upphettar den övre delen av tankbilens behållare och om dessa ytor ej kan kylas effektivt med vattenbegjutning.



6 Ansvarsförhållande och information på olycksplatsen

Ansvarsförhållande på olycksplatsen

Ansvarig på olycksplatsen är räddningsledaren.



Information till press, radio och TV

Det är av största vikt att all information till press, radio och TV angående olyckans omfattning, antal skadade, pågående åtgärder, samt varningar till allmänheten enbart lämnas av räddningsledaren.



Gasakuten

www.gasakuten.com

För assistans vid gasololyckor

Gasakuten har utarbetats genom ett bransch-samarbete mellan aktörer på den svenska gasolmarknaden. Syftet är att erbjuda räddningstjänsten och Räddningsverket assistans i samband med gasololyckor.

I Gasakuten ingår fem personer från följande företag: ADR Haanpää, Borealis AB, Folkes Åkeri AB samt Prevent Bevakning AB.

Dessa personer besitter tillsammans unika kunskaper om gasoltransporter, gasol och gasololyckor och har stor erfarenhet från olika typer av incidenter och olyckor med både tankbil och järnväg.

Gasakuten medverkade i både Lilleström och Borlänge och bidrog aktivt och operativt i räddningsarbetet.

Utrustning

Gasakuten har utrustning för att kunna tillhandahålla praktisk assistans i samband med olyckor, tillbud och andra icke önskade händelser, som kan inträffa i samband med hantering av gasol.

Gasakuten kan i samband med en gasololycka bidra med följande:

- Läktring (exempelvis mellan tankbil och järnvägstankvagn)
- Avfackling
- Håluptagning i cistern innehållande gasol, så kallad "hot tap"
- Kunskap om utrustning (järnvägsagnar, tankbilar, ventiler, rörsystem etc.)
- Råd vid bärgning och lyft
- Kontakter med gasolbolag, entreprenörer etc.
- Råd vid planering av släckningsinsatser, vattenresurser etc.

Dygnet-runt-jour:

0303-872 80,
0303-872 81
0303-77 16 43

För mer information:

Lars-Erik Andersson, Platschef
Statoil Gasol/LPG
c/o Borealis AB
444 86 Stenungsund
Tel: 0303-872 79
Mobil: 070-591 79 38
e-post: slik@statoil.com
www.gasakuten.com

Telefonlista

Nedanstående gasolföretag och Gasakuten bistår med personella resurser och material som kan användas i nödsituationer i hela landet.


Ring i första hand till det gasolföretag som berörs av nödsituationen.

Gasolföretag

| Företag | Ort | Telefon, dagtid | 24-timmarsjour |
|-----------|---------------------------|----------------------------|----------------------------|
| Neste LPG | Sundsvall | 060-67 89 20 | 112 |
| Statoil | Stockholm | 08-429 60 00 | Se Stenungsund |
| | Stenungsund (Borealis) | 0303-872 79 0303-870 30 | 0303-872 80 0303-872 81 |
| E.ON Gas | Karlshamn | | 0454-77 88 77 |
| Shellgas | Göteborg | 031-744 64 00 | 08-767 65 90 |
| Preem Gas | Stockholm | 08-450 10 00 | 112 |

Gasakuten

| | | | |
|------------------|---------------------------|-------------|---|
| Gasakuten | Stenungsund (Borealis) | 0303-872 79 | 0303-872 80 0303-872 81 0303-77 16 43 |
|------------------|---------------------------|-------------|---|



Denna informationsbroschyr från Energigas Sverige innehåller en åtgärdsplan för nödsituationer vid gasoltransporter med järnvägstankvagn eller tankbil. Den innehåller också bl a produktkännedom om gasol, säkerhetsdatablad och en allmän beskrivning av de säkerhetsanordningar som gasoltransportfordon är utrustade med.

Broschyren bör läsas av all personal som är berörda av gasoltransporter, såsom leverantör- och transportföretag, polis, räddningstjänst och andra räddningsorganisationer.