

223

1972

Procedures for emergencies arising during the transportation of liquid methane (LNG and LBG)

Tankers and tank containers



Preface

These instructions from the Swedish Gas Association contain the procedures for emergencies arising during the transportation of liquid methane (LNG and LBG). They also include product knowledge concerning liquid methane, safety data sheets and a general description of the safety equipment present on the transport unit.

The instructions should be read by anyone associated with the transportation of liquid methane, including suppliers, transport companies, police, emergency services and other emergency organisations.

The instructions describe the characteristics of liquid methane and the construction of the transport unit. They also describe five different emergency situations, as well as the procedures for dealing with them:

- Transport unit judged to be sound
- Transport unit leaking gas with no fire
- Transport unit leaking liquid with no fire
- Transport unit leaking with fire
- External fire affecting the transport unit.

The following companies are associated with these instructions:

AGA Gas AB
FordonsGas Sverige AB
Gasnor AS
Liquiline AS
Skangass AS

Swedish Gas Association
Energigas Sverige
Box 49134
SE-100 29 Stockholm
Telefon 08-692 18 40
www.energigas.se
info@energigas.se

Stockholm, 2013-04-04

Contents

1	Scope	4
2	Abbreviations and meanings	5
3	Product knowledge - Liquid methane	6
4	Transport unit	9
5	Emergency procedures	12
5.1	Transport unit judged to be sound	13
5.2	Transport unit leaking gas with no fire	14
5.3	Transport unit leaking liquid with no fire	15
5.4	Transport unit leaking with fire	16
5.5	External fire affecting the transport unit	17
6	Responsibility and information on site	18
Appendix 1	Phone list	19
Appendix 2	Safety data sheet	20
Appendix 3	Written instructions in accordance with ADR	22

1 Scope

These instructions from the Swedish Gas Association contain the procedures for emergencies arising during the transportation of liquid methane (LNG and LBG).

Transport refers to road and rail transport.

The instructions provide a basis for the emergency services and others on site, and supplement the RIB (Integrated Decision Support System) of the MSB (Swedish Civil Contingencies Agency).

These instructions do not contain the procedures for emergencies arising during loading and unloading.

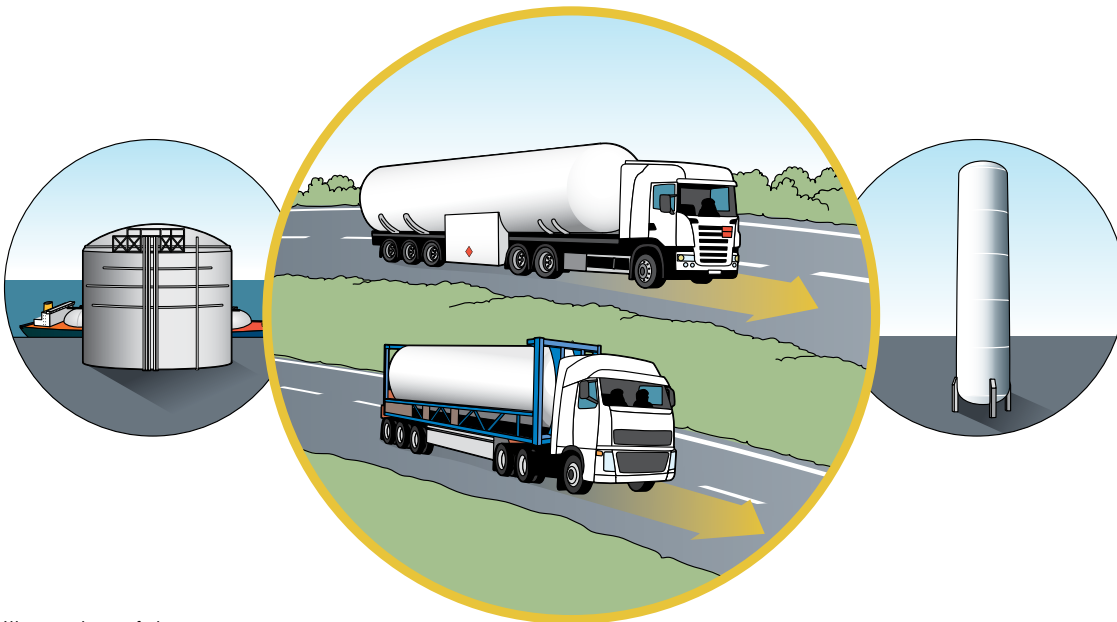


Illustration of the scope.

2 Abbreviations and meanings

The following are terms and abbreviations used in these instructions, whose meanings may not be widely known and which are not explained in the main text.

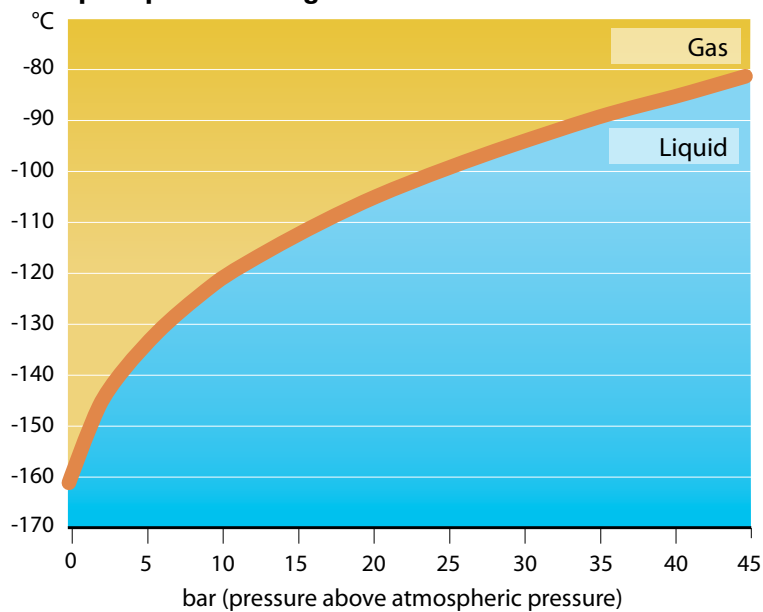
ADR	European Agreement concerning the International Carriage of Dangerous Goods by Road. ADR-S is the Swedish version of the regulations issued by the MSB. The latest version is MSBFS 2011:1.
biogas	A liquid or gaseous fuel produced from biomass, whose energy content comes primarily from methane.
cryogenic gas	Gas which has been cooled to a liquid state.
LBG	Liquefied Biogas LBG is cooled, condensed biogas. LBG is 98-99% methane.
liquid methane	Collective name for LNG and LBG.
LNG	Liquefied Natural Gas LNG is cooled, condensed natural gas. The quality of LNG varies depending on the source of the natural gas. Natural gas is made up of between 98.5 and 99% methane and ethane combined, and has a methane content of between 85 and 99%.
MSB	The Swedish Civil Contingencies Agency
natural gas	A mixture of gases made up primarily of methane.
RIB	Integrated Decision Support System Information source for firefighters, police, transporters, healthcare professionals, coastguards and municipal officials.
RID	International Agreement concerning the International Transport of Dangerous Goods by Rail. RID-S is the version of the regulations governing transport within Sweden. The latest version is MSBFS 2011:2
supplier	Supplier of liquid methane.
transport unit	Collective name for trailer, semitrailer, tractor unit with trailer or tank container.
TPED (π)	EU Transportable Pressure Equipment Directive.

3 Product knowledge - Liquid methane

In these instructions, *liquid methane* is used as a collective term for LNG and LBG. The chemical composition of the various types of LNG and LBG may vary somewhat, however this does not affect the way in which the product should be handled or the procedures to be applied in an emergency.

When methane is cooled to -162°C at atmospheric pressure, it changes from a gas to a liquid of approximately one 600th of its original volume. Liquid methane is a cryogenic gas which is stored under pressure if the temperature is higher than -162°C .

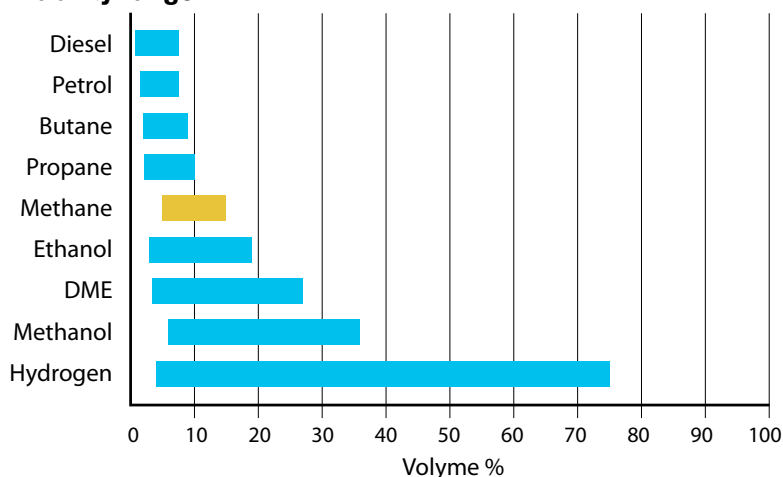
Methane vapour pressure diagram



The following are some important product characteristics:

- Liquid methane is non-toxic, colourless and odourless.
- Liquid methane is only flammable in its gaseous state. In its gaseous state, methane has a narrow flammability range. It can only burn if the methane content in the air is between 4 and 16% (see figure below).

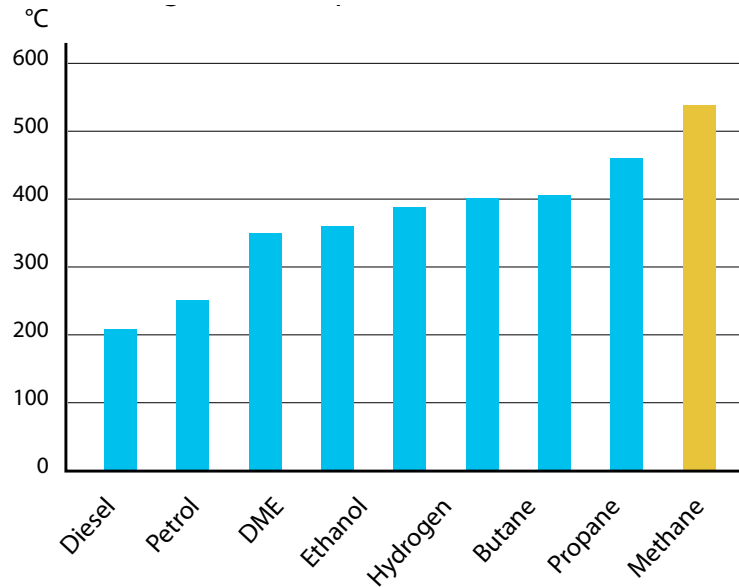
Flammability range



Flammability range of various substances.

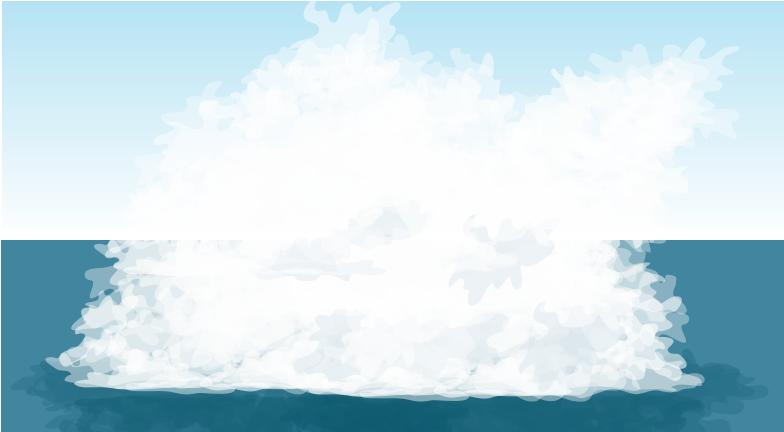
- Methane can auto-ignite at 540°C if the methane content is within the flammability range.

Auto-ignition temperature

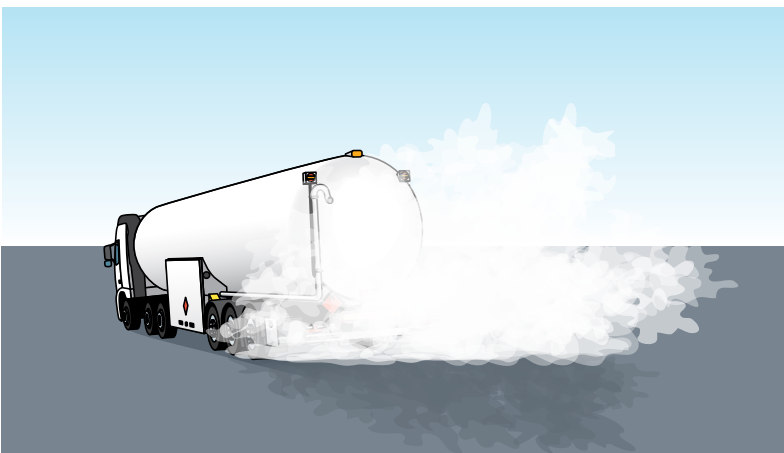


Auto-ignition temperature of various substances.

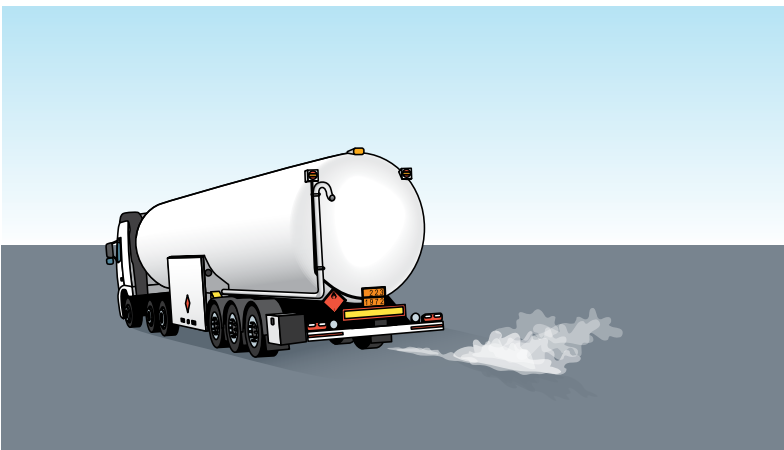
- Methane is flammable and can form flammable mixtures with air. In enclosed spaces it can also form explosive mixtures.
- Methane is lighter than air at temperatures above -110°C. Small spillages of liquid methane quickly gasify and rise. Larger spillages of liquid methane remain on the ground and evaporate. The evaporation intensity depends on the substrate, the temperature and the area covered by the spillage. The substrate eventually cools, reducing the evaporation. Typical evaporation values for liquid methane spillages are shown in the illustrations below.



Liquid methane on water, approx. 850 m³/h/m².



Liquid methane on uncooled ground, approx. 200 m³/h/m².



Liquid methane on cooled ground, approx. 20 m³/h/m².

- Liquid methane has a lower density than water.
- If cold methane leaks, the water particles (moisture) in the air freeze and a white cloud forms. The leakage cools the surrounding area and displaces the oxygen, creating a risk of frostbite and anoxia. The gas itself is invisible, however the visible cloud gives an idea of the size and direction of the gas leak.

4 Transport units

There are several different types of transport units for road or rail use. Below are four examples of transport units. The safety equipment on transport units for liquid methane is designed in accordance with the ADR agreement for road transport and the RID agreement for rail transport.



Tankers



Trailers



Tank containers on lorries.



Tank containers on railway wagons.

Liquid methane is stored and transported in its liquid state in cryogenic tanks at a specific positive pressure. A cryogenic tank consists of two pressure vessels manufactured in accordance with the TPED (π) directive. The inner tank is made from stainless material and designed to contain cryogenic gases (able to withstand -196°C). The outer tank is made from pressure vessel steel. The space between the pressure vessels is filled with insulation (usually vacuum-installed perlite).

The companies associated with these instructions only use transport units with double vacuum-insulated tanks or other technology guaranteeing an equivalent or higher level of safety. The tank's construction with inner and outer pressure vessels is very strong, and the tank retains its insulating capability even if its outer container is damaged. If fire damages the outer vessel, the vacuum-installed perlite insulation between the two vessels protects the inner vessel from the effects of heat. If the outer vessel is damaged and there is no longer a vacuum between the vessels, the insulation continues to protect the inner vessel from the effects of heat.

The pressure in the tanks varies from 1-10 bar depending on the temperature of the liquid. When methane gas is cooled to -162°C and condenses to a liquid, its volume changes from around 600 litres of gas to around 1 litre of liquid. The volume increase for liquid methane is relatively high as the temperature rises. The tanks are only filled to 95% capacity to allow space for the increase. The load capacity of transport units used for the distribution of liquid methane is between 8 and 30 tonnes. One tonne corresponds to approximately 2.2 m^3 of liquid methane.

The following applies in general to all transport units:

- All transport units have safety valves to prevent excessive pressure inside the tank.
- Blowoff pipes, which can be opened to discharge condensed liquid in the tank, lead out through the top and rear of the transport unit.
- The tanks on the transport unit are equipped with a liquid level gauge which indicates the liquid level in %.
- The tanks are equipped with pressure gauges which indicate the pressure in the tank.
- The tank construction provides a high level of passive fire protection.
- The shut-off valve closest to the tank is pneumatically controlled.
- All the shut-off valves are closed during transportation.
- The connector couplings on the tank and hoses are standard.



The transport unit's control box contains pressure and level gauges.

5 Emergency procedures

The following section describes the procedures for emergencies arising during the transportation of liquid methane. The first three procedures (alerting and securing) apply to all situations.

1. Alerting the emergency services and police (tel. 112)

- a. Driver first (also alert supplier)
- b. Public second

2. Alerting the supplier (see telephone list in appendix 1)

- a. Driver first
- b. Emergency services second

3. Secure an area 300 m around the incident

- a. Incident commander first
- b. Driver second (if incident commander is not on site)

4. Situation-specific measures

Who does what?

The driver calls 112 and if possible the supplier, and starts securing the area. The emergency services alert the supplier if the driver has not already done so. If the driver is not able to secure the area, this should be done by the incident commander if s/he is on site.

The incident commander takes charge on arrival.



Situation-specific measures

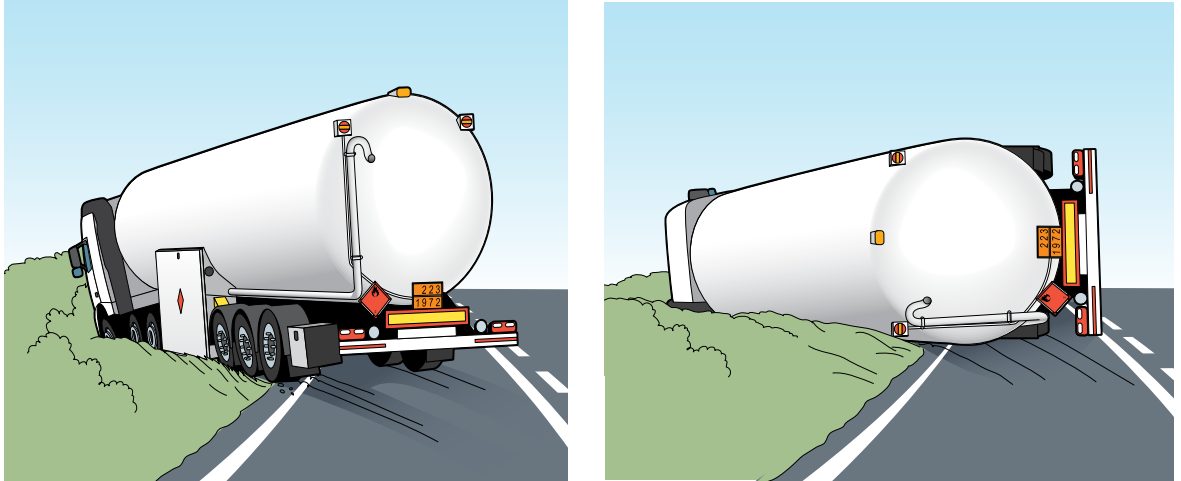
Pages 13-17 cover five scenarios where the procedures are situation-specific. Decisions concerning procedures should be taken collectively by the incident commander, supplier and driver. The incident commander always takes decisions on site.

Factors affecting the decision may include visibility, light, wind (direction and speed), rain, air temperature, topography, vegetation, ground, human activity, possible ignition sources and on-site competence and experience.

5.1 Transport unit judged to be sound

Scenario:

- The transport unit has rolled or is standing upright and is judged to be sound.



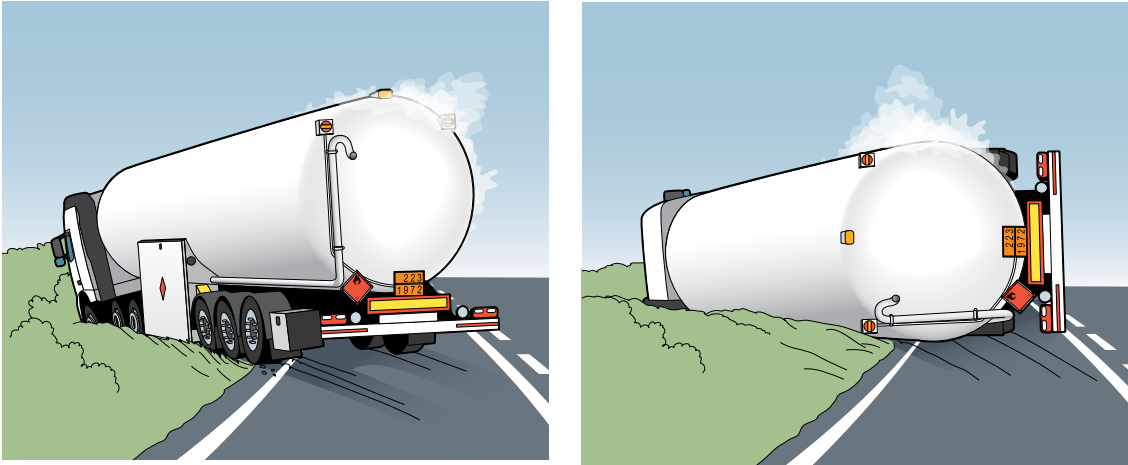
Action:

- Seal off an area with a radius of approximately 100 m around the transport unit. The distance can be modified following consultation between the incident commander and the supplier.
- Stop all engines and remove all ignition sources except for the transport unit from the sealed area.
- If possible, remove other vehicles containing hazardous cargo from the risk zone.
- Check whether the transport unit is damaged or leaking.
- Take the liquid level and pressure readings.
- The incident commander and supplier determine whether the transport unit can be recovered without the need for special measures.
- Consult the driver, who has been trained to deal with this type of incident.
- If the transport unit's condition allows it to be recovered, this should be done with extreme caution.
- Drive the transport unit to a suitable location and consult with the supplier regarding the best course of action.
- If the transport unit is sound but its condition does not allow it to be lifted or towed, contact the supplier. Let the supplier determine whether the damage to the transport unit will allow recovery.
- If the transport unit needs to be emptied, the procedure must be determined jointly by the incident commander and the supplier.
- The supplier must authorise removal of the transport unit.

5.2 Transport unit leaking gas with no fire

Scenario:

- The transport unit has rolled or is standing upright and there is confirmed leakage of methane gas but not liquid methane.



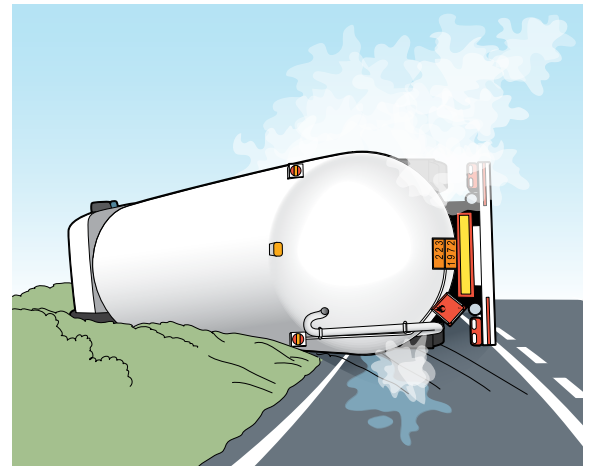
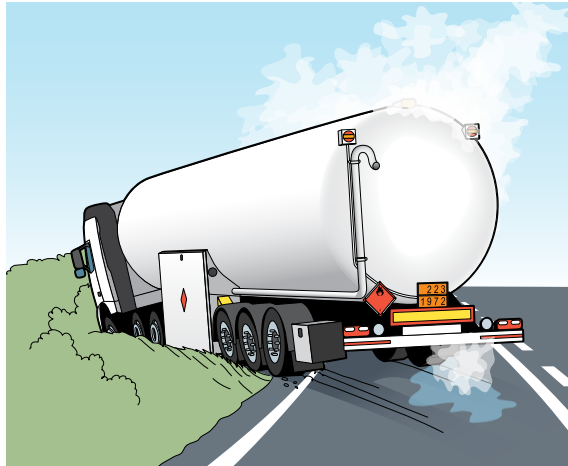
Action:

- Seal off an area with a radius of at least 100 m around the transport unit. The distance can be modified following consultation between the incident commander and the supplier.
- Stop all engines and remove all ignition sources except for the transport unit from the sealed area.
- If possible, remove other vehicles containing hazardous cargo from the risk zone.
- Spray the gas cloud with water to control and dissipate the gas.
- Determine whether the leak can be stopped by shutting off the gas supply.
- Note: gas is carried in the direction of the wind, which can create a risk of ignition. For this reason, only authorised personnel should remain inside the sealed area.
- Determine the emission area and the gas concentration and modify the sealed area perimeter if necessary.
- If the transport unit needs to be emptied, the procedure must be determined jointly by the incident commander and the supplier.
- The supplier must authorise removal of the transport unit.

5.3 Transport unit leaking liquid with no fire

Scenario:

- The transport unit has rolled or is standing upright and leaking liquid methane.



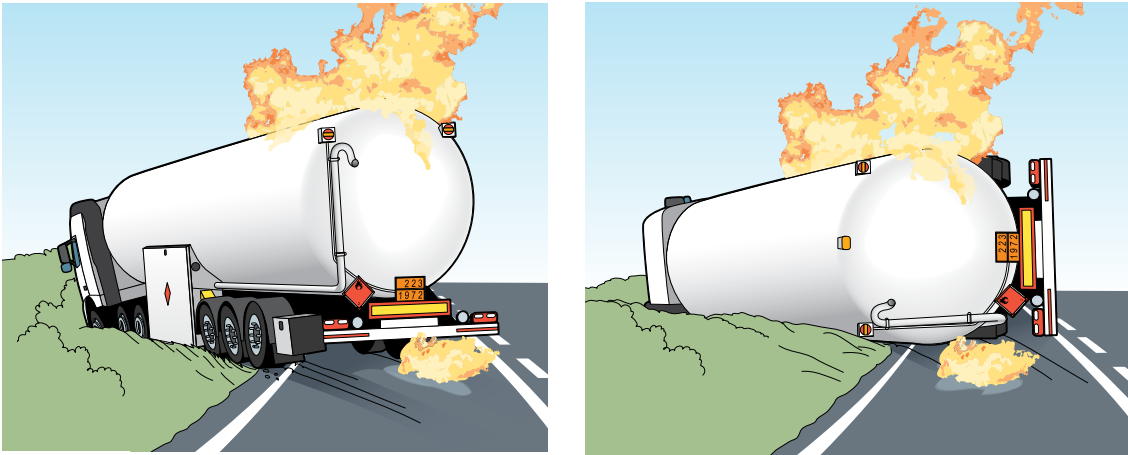
Action:

- Seal off an area with a radius of at least 300 m around the transport unit. The distance can be modified following consultation between the incident commander and the supplier.
- Stop all engines and remove all ignition sources except for the transport unit from the sealed area.
- If possible, remove other vehicles containing hazardous cargo from the risk zone.
- Spray the gas cloud with water to control and dissipate the gas.
- Determine whether the leak can be stopped by shutting off the liquid supply.
- If gases from the liquid methane have ignited, stop spraying water on the leak. Water produces heat and increases evaporation, which may in turn increase the intensity of the fire.
- Note: gas is carried in the direction of the wind, which can create a risk of ignition. For this reason, only authorised personnel should remain inside the sealed area.
- Determine the emission area and the gas concentration and modify the sealed area perimeter if necessary.
- If the transport unit needs to be emptied, the procedure must be determined jointly by the incident commander and the supplier.
- The supplier must authorise removal of the transport unit.

5.4 Transport unit leaking with fire

Scenario:

- The transport unit is leaking liquid and/or gaseous methane which is burning.



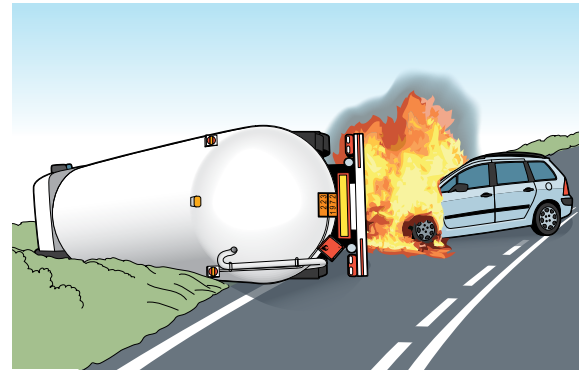
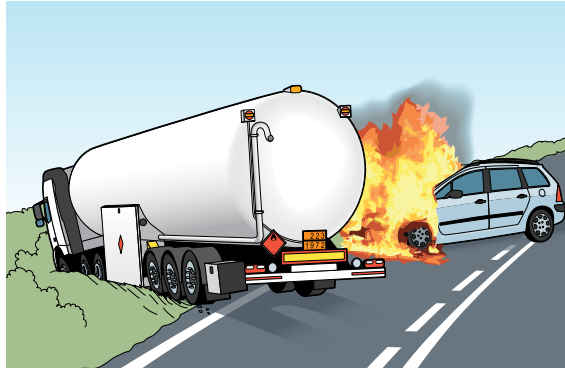
Action:

- Seal off an area with a radius of at least 300 m around the transport unit. The distance can be modified following consultation between the incident commander and the supplier.
- Stop all engines and remove all ignition sources except for the transport unit from the sealed area.
- Do not attempt to extinguish the fire without first cooling the part of the transport unit exposed to the radiated heat from the fire. Note: the water must not come into contact with the liquid methane. Water produces energy, which increases evaporation and may in turn increase the intensity of the fire. Note: extinguishing the leaking gases without shutting off the flow of gas creates a high risk of reignition. As previously mentioned, the tank construction provides a high level of passive fire protection.
- If possible, remove other vehicles containing hazardous cargo from the risk zone. If this is not possible, these vehicles should also be cooled using water.
- Determine whether the leak can be stopped by shutting off the gas/liquid supply.
- If it is possible to extinguish the fire in order to allow the gas supply to be shut off, powder should be used as an extinguishing agent.
- If the fire cannot be extinguished, allow the gas to burn while the tank is cooled, until the tank is empty or the fire goes out.
- If the transport unit needs to be emptied, the procedure must be determined jointly by the incident commander and the supplier.
- The supplier must authorise removal of the transport unit.

5.5 External fire affecting the transport unit

Scenario:

- External fire affecting the transport unit.



Action:

- Seal off an area with a radius of at least 300 m around the transport unit. The distance can be modified following consultation between the incident commander and the supplier.
- Use water to cool the part of the transport unit exposed to the radiated heat from the fire. As previously mentioned, the tank construction provides a high level of passive fire protection.
- Contain the fire if it can be extinguished.
- If possible, move the transport unit away from the source of the fire.
- If possible, remove other vehicles containing hazardous cargo from the risk zone. If this is not possible, these vehicles should also be cooled using water.
- If the transport unit needs to be emptied, the procedure must be determined jointly by the incident commander and the supplier.
- The supplier must authorise removal of the transport unit.

6 Responsibility and information on site

Responsibility on site

The incident commander is responsible on site. S/he will obtain the necessary resources.

Information for press, radio and TV

It is vital that all information supplied to the press, radio and TV concerning the scope of the incident, the number of injured, the procedures in place, as well as any public warnings, are only issued by the incident commander or his/her designated representative.

Telephone list

The companies listed below supply human resources and materials that can be used in emergency situations across the country.

The first call should be made to the company affected by the emergency.

Company	Location	Tel. (24 hours)
AGA Gas AB	Lidingö	+46 (0) 20 99 60 00
FordonsGas Sverige AB	Göteborg	+ 46 (0) 771 520 100
GASNOR AS	Bergen, Norge	+47 95 472 187
Skangass AS	Stavanger, Norge	+47 51 65 22 22

Säkerhetsdatablad LNG flytande naturgas

Skapad datum : 15.06.2010
Omarbetad : 15.06.2010

Version : 1.2

SE / V

SDB Nr. : 9453_02

1 Namnet på ämnet/blandningen och bolaget/företaget

Produktnamn

LNG (kondenserad naturgas), Flytande naturgas

Kemisk formel: CH₄

CAS Nr: 74-82-8

Företag

AGA Gas AB, 181 81 Lidingö, Sverige

Telefon: 08-706 95 00

Nödtelefon: 020-99 60 00 (24h)

E-mail: kundservice@se.aga.comHemsida: www.aga.se

2 Farliga egenskaper

Extremt brandfarlig.

Riskinformation för människa och omgivning.

Djupkyld flytande gas. Kontakt med produkten orsakar köldskada.

3 Sammansättning/information om beståndsdelar

Ämne/Beredning:

Nr	Ämnesnamn	EG-nr	CAS-nr	Mol-%	Klassifisering
1	Metan	200-812-7	74-82-8	Min 90	F+, 12
2	Etan	200-814-8	74-84-0	Max 9	F+, 12

Teckenförklaring: F+ = extremt brandfarlig

Komponenter

En blandning av kolväten med metan som huvudkomponent därefter etan och med innehåll på <0,5% av propan och nitrogen.

4 Åtgärder vid första hjälpen

Inandning

Höga halter kan orsaka kvävning. Symptomen kan även omfatta förlamning/medvetslöshet. Kvävning kan inträffa utan förvarning. Narkotisk verkan vid låga halter. Symptomen kan omfatta yrsel, huvudvärk, illamående och oförmåga till koordination. Flytta den skadade till frisk luft. Använd tryckluftsapparat med egen behållare. Se till att den skadade hålls varm och i stillhet. Tillkalla läkare. Ge andningshjälp om andningen upphör.

Hudkontakt

Behandling av köldskador efter vätskekontakt: Spola rikligt med ljummet vatten (ca 40°C) vatten. Tag ej av kläder vid köldskada.

Ögonkontakt

Håll ögonlocken öppna och skölj genast med en mjuk stråle ljummet vatten. Kontakta genast läkare

Förtäring

Förtäring inte en potentiell risk av exponering (gasformig produkt).

5 Brandbekämpningsåtgärder

Lämpliga släckningsmedel

Pulver och skum. Vatten får endast användas för att kyla komponenter.

Specifika risker

Vatten som används vid bekämpning av brand av flytande naturgas höjer brandintensiteten och ökar risken avsevärt för följdskador. Vatten tillför värme till den flytande naturgasen och ökar förångningen av vätskan till gas. Vatten får ej användas som släckmedel.

Farliga förbränningsprodukter

Kolmonoxid kan bildas vid ofullständig förbränning.

Specifika metoder

Om det är möjligt, stäng av gasflödet. Flytta brandutsatt behållare eller kyl med vatten från skyddad plats. Släck inte brinnande gasutsläpp. Spontan återantändning kan inträffa.

Personlig skyddsutrustning vid brand

Kontakta omgående räddningstjänsten. Bränder i slutna utrymmen ska släckas av tränad personal med godkänd andningsapparat. Friskluftsapparat och ögonskydd skall bäras av personer som utsätts för gas eller rök.

Information

Spärra av riskzonen och förbjud tillträde för obehöriga.

6 Åtgärder vid oavsiktliga utsläpp

Personliga försiktighetsåtgärder

Spärra av i alla riktningar vid läckage. Evakuera överflödigt personal. Avlägsna tändkällor. Beakta vindriktning vid läckage utomhus. Risk för köldskada bör uppmärksammas.

Miljöskyddsåtgärder

Stäng av flödet av produkten.

Saneringsmetoder

Flytande naturgas är tyngre än luft men i gasform är naturgas lättare än luft. För att få en snabbare spridning av gasmolnet kan vatten användas. Ventilera slutna utrymmen.

7 Hantering och lagring

Hantering

Utrustningen skall vara jordad. Tillse att god ventilation föreligger. Vid risk för direktkontakt eller stänk skall ögonskydd, skyddshandskar och skyddskläder användas.

Lagring

Använd endast godkänd utrustning och material i enlighet med gällande föreskrifter och aktuell branschnorm.

8 Begränsning av exponeringen/personligt skydd

Personliga skyddsåtgärder

Kontrollera att tillräcklig ventilation föreligger. Hantera produkten i slutna system. Personlig skyddsutrustning skall användas vid hantering av produkten som skyddar mot köldskador.

9 Fysikaliska och kemiska egenskaper

Allmän information

Utseende och färg: Färglös kyld vätska

Lukt: Ingen

Fysikaliska och kemiska uppgifter

Densitet LNG: 450 kg/m³Densitet naturgas: 0,784 kg/m³

Kokpunkt: -163 °C

Kritisk temperatur: -82,5 °C

Kritisk tryck: 44,7 bar

Självantändningstemperatur: 580 °C

Antändningsgränser i luft: 4,2 %(V) – 16,0 %(V)

Övriga data

Flytande naturgas är tyngre än luft när temperaturen är lägre än -110 °C. Vid temperatur över -110 °C är produkten i gasform och lättare än luft.

10 Stabilitet och reaktivitet

Stabilitet och reaktivitet

Vätskespill kan orsaka sprödhet hos konstruktionsmaterial.

11 Toxikologisk information

Allmän

Ej kända förgiftningseffekter orsakade av denna produkt.

sida 1 / 2

Säkerhetsdatablad LNG flytande naturgas

Skapad datum : 15.06.2010
Omarbetad : 15.06.2010

Version : 1.2

SE / V

SDB Nr. : 9453_02

Inandning

Höga halter kan orsaka illamående, vid högre halter medvetlöshet och mycket höga halter kvävning av brist på syre.

Kontakt med ögon och hud

Flytande naturgas är mycket kall och orsakar köldskador.

12 Ekologisk information

Ekotoxicitet

Inga kända negativa effekter i vattenmiljö.

Mobilitet

Avdunstar snabbt från vatten- och markytor. Sprids snabbt i luft.

Nedbrytbarhet

Bryts lätt ned fotokemiskt i atmosfären.

Bioackumulering

Förväntas ej bioackumulera.

Övriga skadeverkningar

Förbränning av produkten ger växthusgaser och kan bidra till försurning samt marknära ozon. Metan är en växthusgas.

13 Avfallshantering

Allmän

Gas skall inte släppas ut i atmosfären. Om processen är sådan att det med en regelbundenhet kommer att blåsa av gas skall den ledas till en fackla och förbrännas.

EWC Nr. 16 05 05

14 Transportinformation

ADR/RID

Klass	2	Klassificeringskod	3F
-------	---	--------------------	----

UN nummer och transportnamn

UN 1972 Naturgas, kylid, flytande	Faronummer	223
-----------------------------------	------------	-----

ADR/RID-Etiketter	2.1
-------------------	-----

IMDG

Klass	2.1
-------	-----

UN nummer och transportnamn

UN 1972 Naturgas, kylid, flytande	Faronummer	223
-----------------------------------	------------	-----

ADR/RID-Etiketter	2.1
-------------------	-----

Förpackningsinstruktion	P203
-------------------------	------

EmS	FD, SU
-----	--------

15 Gällande föreskrifter

Nummer i Annex I, Dir 67/548

601-001-00-4

EG-klassificering

F+; R12

Märkning

F+ Extremt brandfarlig.

Symboler



R12 Extremt brandfarlig.

- Säkerhetsfraser

S9 Behållaren förvaras på en väl ventilerad plats.

S16 Förvaras åtskilt från antändningskällor - Rökning förbjuden.

S33 Vidtag åtgärder mot statisk elektricitet.

S36/37/39 Använd lämpliga skyddskläder, skyddshandskar samt skyddsglasögon eller ansiktsskydd.

Vattenföroreningsklass

Ej farligt för vattendrag enligt VvVwS från 17.5.1999

TA-Luft

Ej klassificerat enligt TA-Luft.

16 Annan information

Se till att alla nationella/lokala bestämmelser följs upp. Se till att operatören förstår risken med brännbarhet. Risken för kvävning är ofta förbisedd och måste påpekas vid utbildning av personal. Före användning av produkten i en ny process eller försök bör en genomgång av materialkompatibilitet och säkerhetsstudie genomföras.










Sista sidan









sida 2 / 2

SKRIFTLIGA INSTRUKTIONER ENLIGT ADR**Åtgärder i händelse av olycka eller tillbud**

Vid olycka eller tillbud som inträffar under transport, ska medlemmarna i fordonsbesättningen vidta följande åtgärder, förutsatt att det är säkert och lämpligt:



- Ansätt parkeringsbromsen, stäng av motorn och bryt strömmen från batteriet med hjälp av huvudströmbrytaren när sådan finns,
- Undvik källor till antändning, särskilt rökning och starta inte någon elektrisk utrustning,
- Informera berörd räddningstjänst och lämna så mycket upplysningar som möjligt om olyckan eller tillbudet och särskilt om de inblandade ämnena,
- Ta på varningsvästen och placera ut de fristående varningsanordningarna på lämpligt sätt,
- Håll godsdeklarationer lätt tillgängliga när räddningspersonal anländer,
- Gå inte i eller vidrör inte utspillda ämnen. Undvik att andas in gaser, rök, damm och ångor genom att inte vistas på läsidan,
- Använd brandsläckarna för att släcka små eller begynnande bränder i däck, bromsar och motorutrymmen, förutsatt att det är lämpligt och säkert,
- Bränder i lastutrymmen ska inte bekämpas av medlemmar i fordonsbesättningen,
- Använd utrustning på fordonet för att förhindra läckage till vattenmiljö eller avloppssystem och för att samla upp utspillda ämnen, förutsatt att det är lämpligt och säkert,
- Håll avstånd till olyckan eller tillbudet, uppmana andra personer att bege sig därifrån och följ räddningstjänstens instruktioner,
- Ta av kläder och skyddsutrustning som har förorenats och ta hand om dem på ett säkert sätt.

Tilläggsanvisningar för medlemmar i fordonsbesättningen om de farliga egenskaperna hos farligt gods efter klass och om åtgärder som beror på rådande omständigheter		
Varningsetiketter och storetiketter	Faroregenskaper	Tilläggsanvisningar
(1)	(2)	(3)
<p>Explosiva ämnen och föremål</p>  <p>1 1.5 1.6</p>	<p>Kan ha varierande egenskaper och effekter som massdetonation, risk för splittr, tryckvåg, intensiv brand/strålningsvärme, upphov till starkt ljus, högt ljud eller rök.</p> <p>Känsliga för stötar och/eller slag och/eller värme</p>	Ta skydd och stå inte nära fönster
<p>Explosiva ämnen och föremål</p>  <p>1.4</p>	Viss risk för explosion eller brand	Ta skydd
<p>Brandfarliga gaser</p>  <p>2.1</p>	<p>Risk för brand</p> <p>Risk för explosion</p> <p>Kan vara trycksatt</p> <p>Risk för kvävning</p> <p>Kan orsaka bränn- och/eller köldskador</p> <p>Inneslutningar kan explodera vid upphetning</p>	<p>Ta skydd</p> <p>Undvik lågt belägna områden</p>
<p>Ej brandfarliga, ej giftiga gaser</p>  <p>2.2</p>	<p>Risk för kvävning</p> <p>Kan vara trycksatt</p> <p>Kan orsaka köldskador</p> <p>Inneslutningar kan explodera vid upphetning</p>	<p>Ta skydd</p> <p>Undvik lågt belägna områden</p>
<p>Giftiga gaser</p>  <p>2.3</p>	<p>Risk för förgiftning</p> <p>Kan vara trycksatt</p> <p>Kan orsaka bränn- och/eller köldskador</p> <p>Inneslutningar kan explodera vid upphetning</p>	<p>Använd flyktutrustning</p> <p>Ta skydd</p> <p>Undvik lågt belägna områden</p>
<p>Brandfarliga vätskor</p>  <p>3</p>	<p>Risk för brand</p> <p>Risk för explosion</p> <p>Inneslutningar kan explodera vid upphetning</p>	<p>Ta skydd</p> <p>Undvik lågt belägna områden</p>
<p>Brandfarliga fasta ämnen, självreaktiva ämnen och fasta okänsliggjorda explosivämnen</p>  <p>4.1</p>	<p>Risk för brand. Brandfarligt eller brännbart ämne kan antändas av värme, gnistor eller lågor</p> <p>Kan innehålla självreaktiva ämnen som sönderfaller under kraftig värmeutveckling vid tillförsel av värme, kontakt med andra ämnen (som syror, tungmetallföreningar eller aminer), friktion eller stötar. Detta kan ge upphov till utveckling av skadliga och brandfarliga gaser och ångor eller självantändning</p> <p>Inneslutningar kan explodera vid upphetning</p> <p>Risk att okänsliggjorda för explosivämnen exploderar om den okänsliggörande tillsatsen försvinner</p>	
<p>Självantändande ämnen</p>  <p>4.2</p>	<p>Risk för brand genom självantändning om kollen är skadade eller innehåll spillts ut</p> <p>Kan reagera häftigt med vatten</p>	
<p>Ämnen som utvecklar brandfarlig gas vid kontakt med vatten</p>  <p>4.3</p>	Risk för brand och explosion vid kontakt med vatten	Ämnen som läckt ut bör hållas torra genom att spillet täcks över

Varningsetiketter och stortiketter	Faroregskaper	Tilläggsanvisningar
(1)	(2)	(3)
Oxiderande ämnen  5.1	Risk för häftig reaktion, antändning och explosion i kontakt med brännbara eller brandfarliga ämnen	Undvik blandning med brandfarliga eller brännbara ämnen (t.ex. sågspån)
Organiska peroxider  5.2	Risk för sönderfall under kraftig värmeutveckling vid förhöjd temperatur, kontakt med andra ämnen (som syror, tungmetallföreningar eller aminer), friktion eller stötar. Detta kan ge upphov till utveckling av skadliga och brandfarliga gaser och ångor eller självantändning	Undvik blandning med brandfarliga eller brännbara ämnen (t.ex. sågspån)
Giftiga ämnen  6.1	Risk för förgiftning vid inandning, hudkontakt eller förtäring Fara för vattenmiljön eller avloppssystemet	Använd flyktutrustning
Smittförande ämnen  6.2	Risk för smitta Kan orsaka allvarlig sjukdom hos människor eller djur Fara för vattenmiljön eller avloppssystemet	
Radioaktiva ämnen  7A 7B 7C 7D	Risk vid förtäring och inandning och för joniserande strålning	Begränsa exponeringstiden
Fissila ämnen  7E	Risk för nukleär kedjereaktion	
Frätande ämnen  8	Risk för frätskador Kan reagera häftigt med varandra, med vatten och med andra ämnen Ämnen som har läckt ut kan utveckla frätande ångor Fara för vattenmiljön eller avloppssystemet	
Övriga farliga ämnen och föremål  9	Risk för brännskador Risk för brand Risk för explosion Fara för vattenmiljön eller avloppssystemet	

Anm 1 För farligt gods med flera faror och vid samlastat gods, ska varje tillämplig fara beaktas.

Anm 2 Tilläggsanvisningarna ovan får anpassas så att de motsvarar de klasser av farligt gods som ska transporteras och det sätt på vilket detta transporteras.

Tilläggsanvisningar för medlemmar i fordonsbesättningen om de farliga egenskaperna hos farligt gods angivna genom märkningar och om åtgärder som beror på rådande omständigheter		
Märkning (1)	Faroegenskaper (2)	Tilläggsanvisningar (3)
 Miljöfarliga ämnen	Fara för vattenmiljön eller avloppssystemet	
 Ämnen som transporteras vid förhöjd temperatur	Risk för brännskador	Undvik kontakt med heta delar av transportenheten och med ämnen som läckt ut

Utrustning för personligt och allmänt skydd, vid allmänna åtgärder och farospecifika nödåtgärder, vilken ska medföras på fordonet i enlighet med ADR, avsnitt 8.1.5

Följande utrustning ska medföras på transportenheten:

- för varje fordon, en stoppklots vars storlek är anpassad efter fordonets högsta totalvikt och hjulens diameter,
 - två fristående varningsanordningar,
 - vätska för ögonsköljning^{a)}, och
- för varje medlem i fordonsbesättningen
- en varningsväst (t.ex. som beskrivs i EN 471),
 - bärbar ljuskälla,
 - ett par skyddshandskar, och
 - ögonskydd (t.ex. skyddsglasögon).

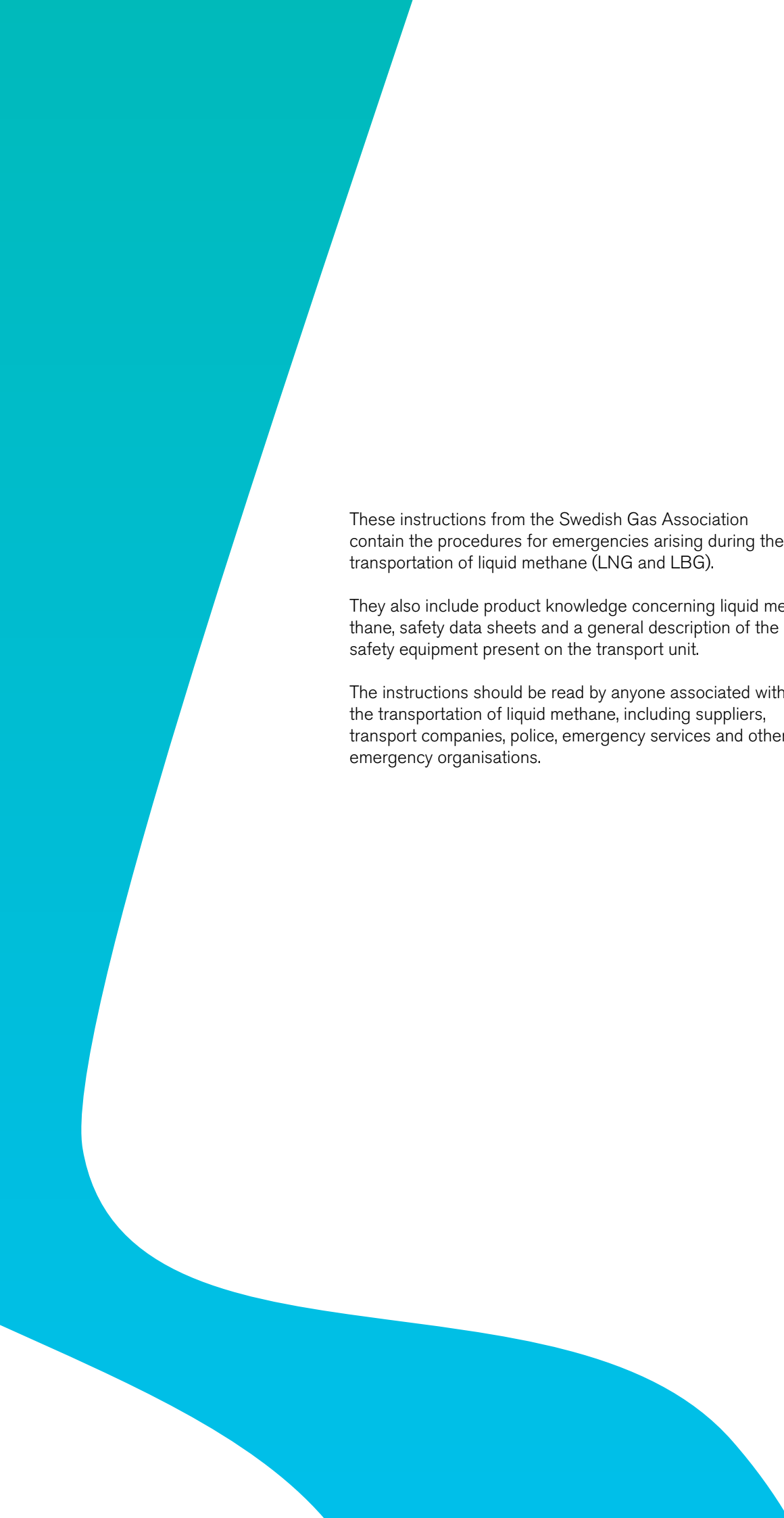
Ytterligare utrustning som krävs för vissa klasser:

- flyktutrustning^{b)} för varje medlem i fordonsbesättningen ska medföras på fordonet för etikettförlagorna 2.3 eller 6.1,
- en skyffel^{c)},
- en anordning avsedd för tätning av brunn/avlopp^{c)},
- ett uppsamlingskärl^{c)}.

^{a)} Krävs inte för etikettförlagorna 1, 1.4, 1.5, 1.6, 2.1, 2.2 och 2.3.

^{b)} Till exempel flyktutrustning med kombinerat gas/partikelfilter typ A1B1E1K1-P1 eller A2B2E2K2-P2, liknande den som beskrivs i standarden EN 141.

^{c)} Krävs endast för fasta ämnen och vätskor med etikettförlagorna 3, 4.1, 4.3, 8 eller 9.



These instructions from the Swedish Gas Association contain the procedures for emergencies arising during the transportation of liquid methane (LNG and LBG).

They also include product knowledge concerning liquid methane, safety data sheets and a general description of the safety equipment present on the transport unit.

The instructions should be read by anyone associated with the transportation of liquid methane, including suppliers, transport companies, police, emergency services and other emergency organisations.