

# **CISTERNER, GASKLOCKOR, BERGRUM OCH RÖRLEDNINGAR FÖR BRANDFARLIG GAS**



Sprängämnesinspektionens föreskrifter (SÄIFS 2000:4) om cisterner,  
gasklockor, bergrum och rörledningar för brandfarlig gas

---

# Sprängämnesinspektionens författningssamling

---



**SÄIFS 2000:4**

Utkom från trycket den  
1 november 2000

## Sprängämnesinspektionens föreskrifter om cisterner, gasklockor, bergrum och rörledningar för brandfarlig gas;

beslutade den 12 oktober 2000.

Sprängämnesinspektionen (SÄI) föreskriver<sup>1</sup> med stöd av 41 § förordningen (1988:1145) om brandfarliga och explosiva varor följande.

### Kap. 1 Tillämpningsområde

1.1 Dessa föreskrifter omfattar cisterner, gasklockor, bergrum och rörledningar för brandfarlig gas<sup>2</sup>.

Föreskrifterna omfattar inte

- lösa behållare med mindre volym än 150 liter,
- processkärl,
- rörledningar för naturgas med driftryck över 4 bar före reglerstation,
- bergrum för naturgaslager, eller
- tryckkärl och rörledningar för fordon, järnvägsvagnar eller fartyg.

### Kap. 2 Definitioner och förkortningar

2.1 I dessa föreskrifter och tillhörande allmänna råd har följande uttryck och förkortningar nedan angiven betydelse.

<b>brandfarlig verksamhet</b>	Verksamhet som innebär risk för uppkomst av brand eller där en brand kan få stor intensitet och omfattning.
<b>A-byggnad</b>	Byggnad där människor bor samt byggnad i vilken vanligen vistas människor som saknar anledning att känna till förekommande hantering av brandfarliga gaser eller vätskor.

---

<sup>1</sup> Jfr Europaparlamentets och rådets direktiv 98/34/EG av den 22 juni 1998 om ett informationsförfarande beträffande tekniska standarder och föreskrifter och beträffande föreskrifter för informationssamhällets tjänster (EGT L 204, 21.7.1998, s. 37, Celex 398L0034), ändrat genom Europaparlamentets och rådets direktiv 98/48/EG av den 20 juli 1998 om ändring av direktiv 98/34/EG om ett informationsförfarande beträffande tekniska standarder och föreskrifter (EGT L 217, 5.8.1998, s. 18, Celex 398L0048).

<sup>2</sup> Föreskrifterna omfattar nu även motorgasstationer.

	<p><b>Anm.</b> Hit hör bostadshus, hotell, sjukhus, kontorshus, varuhus, restaurang, bibliotek, museum, utställningsbyggnad, skola, kyrka och annan byggnad med samlingslokal och liknande.</p>
<b>B-byggnad</b>	<p>Byggnad i vilken vanligen endast vistas människor som kan förutsättas känna till förekommande hantering av brandfarliga varor.</p> <p><b>Anm.</b> Hit hör industribyggnad, hantverksbyggnad, verkstadsbyggnad, parti- eller postorderlager, pumphus, bensinstation, garagebyggnad, laboratoriebyggnad och liknande.</p>
<b>C-byggnad</b>	<p>Byggnad där människor vanligen inte vistas.</p> <p><b>Anm.</b> Hit hör friliggande magasin, container, förråd o.d. ävensom del av byggnad, som med brandvägg utan dörr och fönster är skild från B-byggnad. Väderskydd är i detta sammanhang inte att anse som byggnad.</p>
<b>cistern</b>	<p>Behållare med tillhörande utrustning.</p>
<b>depåområde</b>	<p>Område avsett för förvaring och omlastning.</p>
<b>EI XX</b>	<p>Brandteknisk klassbeteckning för brandmotstånd på byggnadsdelar där "XX" avser en tidsfaktor i minuter.</p> <p><b>Anm.</b> Se vidare Boverkets Byggregler.</p>
<b>gasklocka</b>	<p>Behållare vars volym ändras med gasmängden.</p>
<b>gasol</b>	<p>Handelsnamn för kondenserade petroleumgaser.</p> <p><b>Anm.</b> Vanligen propan, butan eller blandningar därav.</p>
<b>hantering</b>	<p>Tillverkning, bearbetning, behandling, förpackning, förvaring, transport, användning, omhändertagande, förstöring, saluförande, underhåll, överlåtelse och därmed jämförliga förfaranden.</p>
<b>LPG</b>	<p>Liquified Petroleum Gas = gasol</p>

<b>motorgas</b>	Gasol avsedd som motorfordonsbränsle.
<b>motorgasanläggning</b>	Anläggning för tankning av fordon med motorgas, omfattande gascistern, pump, rörledningar och mätarskåp.
<b>obrännbart material</b>	Material som vid provning enligt fastställd metod endast i ringa omfattning avger brännbara gaser och där temperaturhöjningen i provkroppen och i ugnen inte överstiger fastställt värde.
<b>processkärl</b>	Tryckkärl eller vakuumkärl som ingår i kemiskt eller fysikaliskt processsystem.  <b>Anm.</b> Hit hör destillations-, absorptions-, adsorptionstorn, reaktorer, mellanbehållare och liknande.
<b>volym (behållar-)</b>	Den volym vatten en behållare kan rymma.

### **Kap. 3 Konstruktions- och kontrollkrav**

#### **3.1 Cistern**

3.1.1 Cistern skall med hänsyn till material, konstruktion, utförande och utrustning erbjuda betryggande skydd mot brand och explosion. Den skall vara tät.

Cistern anses erbjuda betryggande skydd mot brand och explosion om den uppfyller de tekniska krav och kontrolleras på det sätt som motsvarar vad som gäller på arbetsplats enligt Arbetarskyddsstyrelsens (ASS) föreskrifter om tryckbärande anordningar respektive föreskrifter om tryckkärl.

3.1.2 Acetylgas får inte förvaras i cistern.

#### **3.2 Gasklocka**

3.2.1 Gasklocka skall med hänsyn till material, konstruktion, utförande och utrustning erbjuda betryggande skydd mot brand och explosion. Den skall vara tät.

Gasklocka anses erbjuda betryggande skydd mot brand och explosion om den uppfyller de tekniska krav och kontrolleras på det sätt som motsvarar vad som gäller på arbetsplats enligt ASS föreskrifter om tryckbärande anordningar respektive föreskrifter om tryckkärl.

##### *Våt gasklocka*

3.2.2 Våt gasklocka skall ha tryckmätare. Vid klockans högsta nivå skall överskottsgas kunna släppas ut utan att vattenlåsen blåser ur sitt innehåll. Vattenbehållare och vattenlås skall vara frostfritt anordnade.

##### *Torr gasklocka*

3.2.3 Torr gasklocka skall vara tillverkad av obrännbart material. Den får inte ha högre driftryck än 50 mbar.

### 3.3 Bergrum

3.3.1 Bergrum skall med hänsyn till material, konstruktion, utförande och utrustning erbjuda betryggande skydd mot brand och explosion. Det skall vara tätt. Om gasen förvaras mot bergväggen utan tätskikt skall lägsta grundvattentryck över utrymmet vara minst 0,5 bar högre än gastrycket.

3.3.2 Utrymmen där gas hanteras utgör *lagringsdelen*, övriga utrymmen *ekonomidelen*.

3.3.3 Om det finns öppningsbar förbindelse mellan lagringsdel och ekonomidel skall lufttrycket vara minst 0,5 mbar högre i ekonomidelen än i lagringsdelen. Avskiljningen skall vara så tät att denna tryckskillnad kan upprätthållas mellan delarna.

3.3.4 Elektrisk ledning inom lagringsdelen skall kunna göras strömlös genom anordning utanför lagringsdelen.

3.3.5 Metallföremål skall, om det behövs för att förebygga antändning av den brandfarliga gasen, vara skyddade mot farlig potentialskillnad och jordade.

3.3.6 Det skall finnas automatiskt larm som varnar om

- gas kommer lös,
- högsta tillåtna förvaringsnivå överskrids,
- automatisk dräneringspump inte fungerar som avsett,
- något ventilationssystem upphör att fungera, eller
- trycket i ventilationssystemet utjämnas.

Larmen skall alltid vara övervakade.

### 3.4 Rörledning

3.4.1 Rörledning skall med hänsyn till material, konstruktion, utförande och utrustning erbjuda betryggande skydd mot brand och explosion. Den skall vara tät.

Ledning för

1. *naturgas*, och
2. *annan brandfarlig gas än naturgas*

anses erbjuda betryggande skydd mot brand och explosion om de uppfyller de tekniska krav och kontrolleras på det sätt som motsvarar vad som gäller på arbetsplats enligt ASS föreskrifter om tryckbärande anordningar respektive föreskrifter om tryckkärl.

3.4.2 Ledning skall vara motståndskraftig mot den gas, de tillsatser och de föroreningar som kan förekomma. Den skall även vara lämplig för de tryck och de temperaturer som den kan utsättas för.

3.4.3 Ledning skall ha god brandtålighet.

3.4.4 Ledning skall vara korrosionsskyddad genom materialval, ytbeläggning eller placering.

3.4.5 Ledning i mark får inte vara sammansatt av sådana material som i förening kan ge upphov till galvanisk korrosion.

## 3.5 Slangledning

3.5.1 Slangledning skall med hänsyn till material, konstruktion, utförande och utrustning erbjuda betryggande skydd mot brand och explosion. Den skall vara tät.

Slangledning anses erbjuda betryggande skydd mot brand och explosion om den uppfyller de tekniska krav och kontrolleras på det sätt som motsvarar vad som gäller på arbetsplats enligt ASS föreskrifter om tryckbärande anordningar respektive föreskrifter om tryckkärl.

3.5.2 Slangledning skall vara motståndskraftig mot den gas, de tillsatser och de föroreningar som kan förekomma. Den skall även vara lämplig för de tryck och de temperaturer som den kan utsättas för. Slangledning skall dessutom

- ha god motståndskraft mot UV-ljus, ozon och mekaniskt slitage,
- vara armerad med korrosionsbeständigt material, och
- vara så märkt att man kan utläsa dess användningsområde.

3.5.3 Det skall finnas utrustning som hindrar att gas strömmar ut om motorgasdrivet fordon med kopplad fyllningsslang sätts i rörelse.

## Kap. 4 Övriga tekniska krav

### 4.1 Allmänna bestämmelser

#### *Placering och skötsel*

4.1.1 Cistern, gasklocka, bergrum och rörledning skall vara placerade samt användas och skötas på ett från skyddssynpunkt lämpligt sätt. Anläggningar där sådana ingår skall i erforderlig omfattning ha instruktioner på svenska för drift och skötsel samt för åtgärder vid brand och läckage.

4.1.2 Cistern skall vara placerad på stadigt, jämnt bärande underlag av obrännbart material.

4.1.3 Ledning skall vara så utförd att cisternens mantelyta är skyddad mot eventuellt flänsläckage. Ledning med öppen ände skall mynna på lämplig plats.

4.1.4 Cistern ovan mark, såväl inomhus som utomhus, skall kunna inspekteras från alla håll. Cisternen skall vara placerad så att manhål och inspektionsöppningar kan fylla sin funktion.

#### *Lossningsplats*

4.1.5 Tankfordon skall kunna lämna lossningsplatsen utan att backa.

#### *Skydd mot påkörning och nedfallande föremål*

4.1.6 Cistern, gasklocka och rörledning skall vara skyddade mot påkörning. De skall också vara skyddade mot nedfallande föremål.

#### *Åtkomlighet*

4.1.7 Cistern, gasklocka, bergrum och rörledning skall vara skyddade så att obehöriga inte kommer åt anordningarna.

4.1.8 Ventil till ledning med öppen ände skall vara skyddad mot obehörigt ingrepp.

#### *Uppvärmning och öppen eld*

4.1.9 Marken under cistern skall luta så att brandfarlig gas inte ansamlas under eller vid cisternen.

4.1.10 Brännbart material får inte finnas i sådan mängd där brandfarlig gas hanteras att det vid brand kan skada cisternen, gasklockan eller ledningen.

4.1.11 Öppen eld eller gnistor får inte förekomma i sådan närhet av cistern, gasklocka eller ledning att dessa kan skadas eller att gas som läckt ut kan antändas.

#### *Ventilation*

4.1.12 Utrymme för hantering av brandfarliga gaser skall vara väl ventilerat. Ventilationens frånluftskanal skall mynna på lämplig plats.

#### *Klassning av riskområde samt mekanisk och elektrisk utrustning*

4.1.13 Klassning av riskområde enligt Sprängämnesinspektionens föreskrifter om klassning skall vara dokumenterad i klassningsplan för varje rum, utrymme eller område där brandfarlig gas hanteras. Särskilda bestämmelser gäller för utrustning i sådant område.

#### *Potentialförbindning*

4.1.14 Metallföremål skall, om det behövs för att förebygga antändning av den brandfarliga gasen, vara skyddade mot farlig potentialskillnad och jordade.

#### *Förbudsanslag och varningsanslag*

4.1.15 Vid yrkesmässig hantering skall utrymme/område ha anslag enligt Sprängämnesinspektionens föreskrifter om förbudsanslag och varningsanslag. Anslagen skall vara uppsatta på väl synliga ställen i sådan omfattning att det klart framgår inom vilket område de gäller.

#### *Märkning av mätarskåp*

4.1.16 Mätarskåp för motorgas skall vara märkt enligt Sprängämnesinspektionens föreskrifter om märkning av förpackningar m.m. med brandfarliga varor.

#### *Fyllning*

4.1.17 Cistern, gasklocka, bergtrum och rörledning som innehåller luft skall tas i drift på ett säkert sätt.

4.1.18 Instruktioner skall finnas för fyllning och åtgärdsplan för nödsituation i samband med fyllning.

4.1.19 Påfyllningsanordning skall vara synlig från den plats där den som fyller övervakar fyllningen. Den som fyller cistern skall tillse att högsta fyllnadsgrad inte överskrids. Han skall uppehålla sig där han snabbt kan avbryta gastillförseln, om risk för skada uppstår.

Locket skall sitta på påfyllningsöppningen när denna inte används.

### *Fyllnadsgrad för gasolcistern*

4.1.20 Gasolcistern får fyllas till högst 95 % när innehållets temperatur är + 40 °C eller till motsvarande mängd vid andra temperaturer.

### *Cistern som tas ur bruk*

4.1.21 Cistern skall tas ur bruk på ett säkert sätt.

4.1.22 Cistern som varaktigt tas ur bruk skall tömmas och rengöras. Den skall vara åtgärdad så att den inte kan fyllas med brandfarlig vara.

### *Släckutrustning*

4.1.23 Släckutrustning skall finnas och vara lämpligt placerad för att förebygga skador på liv, hälsa, miljö eller egendom.

### *Tankning vid motorgasanläggning*

4.1.24 Fordon vars anslutning inte passar till mätarskåpets anslutning får endast tankas med motorgasanläggningens mellankoppling (adapter) och endast av anläggningens personal.

## **4.2 Cistern i mark**

Förutom bestämmelserna i 4.1 gäller följande för cistern i mark.

### 4.2.1 Cisternen skall

- vara förankrad om grundvattnet eller markens beskaffenhet kan medföra att den flyter upp mot markytan,
- ligga så att den vid friläggning är tillgänglig för inspektion och underhåll,
- vara omgiven av sådant material som inte kan skada den, och
- vara skyddad mot trafiklast.

4.2.2 Cistern som inte är tillverkad av korrosionsbeständigt material, skall på annat sätt vara skyddad mot korrosion.

## **4.3 Cistern i byggnad**

Förutom bestämmelserna i 4.1 gäller följande för cistern i byggnad.

4.3.1 Cistern får vara placerad inomhus endast i C-byggnad. Om behållarnas sammanlagda volym överstiger 0,5 m<sup>3</sup> skall byggnaden vara av obrännbart material.

Utan hinder av första stycket får dock cistern vara placerad inomhus i A- eller B-byggnad, om cisternen tagits i bruk enligt tillstånd som meddelats med stöd av tidigare gällande föreskrifter.

4.3.2 Det rum där cisternen står får ha dörr och andra öppningar endast till det fria. I rummet får öppen hantering av brandfarliga vätskor eller gaser inte förekomma. Rummet skall vara utfört så att utläckande gas i flytande form leds ut till plats där risk för antändning normalt inte föreligger.

4.3.3 Om cisternen är större än 1 m<sup>3</sup> skall bärande golv vara av obrännbart material och i lägst brandteknisk klass R 60.



## **4.4 Rörledning**

Förutom bestämmelserna i 4.1 gäller följande för rörledningar.

4.4.1 Rörledning ovan mark skall vara

- placerad eller anordnad så att den har gott skydd mot yttre påverkan, och
- märkt enligt Sprängämnesinspektionens föreskrifter om märkning av rörledningar.

4.4.2 Ledning i mark skall vara

- förlagd på sådana djup och med sådana avstånd från förväntade grävningsaktiviteter att den har gott skydd mot yttre påverkan, och
- märkt till skydd mot pågrävning.

4.4.3 Ledning i byggnad skall vara förlagd så att utläckande gas kan spåras.

## **4.5 Slangledning**

4.5.1 Slangledning skall

- vara inspekterbar,
- inte vara längre än nödvändigt, och
- skyddad mot förslitning och yttre påverkan.

## **Kap. 5 Minsta tillåtna avstånd**

5.1 Avstånden mellan cistern, gasklocka eller rörledning med brandfarlig gas och kringliggande objekt skall vara betryggande. Avstånden skall

- begränsa risken för brand och explosion i anläggningen vid brand i omgivningen,
- begränsa risken för brandspridning i anläggningen,
- begränsa risken för brand i omgivningen vid brand i anläggningen,
- göra det möjligt att utrymma området kring anläggningen vid brand innan kritiska situationer uppstår,
- bidra till att risken för gasspridning till slutna utrymmen begränsas, och
- bidra till att risken för pågrävning av rörledningar i mark begränsas.

5.2 Större område med cisterner skall ha inbördes avskiljning i erforderlig utsträckning. Ledning får inte vara förlagd så att brandspridning underlättas eller insats mot brand inom området försvåras.

## **Kap. 6 Dispenser**

6.1 Sprängämnesinspektionen får, om skäl föreligger, medge undantag från dessa föreskrifter.

## **Kap. 7 Ansvar**

7.1 Bestämmelser om ansvar på grund av överträdelse av dessa föreskrifter finns i lagen (1988:868) om brandfarliga och explosiva varor.

## **Övergångsbestämmelser**

Dessa föreskrifter träder i kraft den 1 januari 2001 varvid Statens industriverks kungörelse (SIND-FS 1980:4) om utförande och skötsel av motorgasanläggning samt Sprängämnesinspektionens föreskrifter (SÄIFS 1997:6) om cisterner, gasklockor, bergrum och rörledningar upphör att gälla. De nya bestämmelserna får dock börja tillämpas omedelbart i stället för de äldre.

ERIK NILSSON

Lars Synnerholm



## CISTERNER, GASKLOCKOR, BERGRUM OCH RÖRLEDNINGAR FÖR BRANDFARLIG GAS

Allmänna råd till Sprängämnesinspektionens föreskrifter (SÄIFS 2000:4) om cisterner, gasklockor, bergrum och rörledningar för brandfarlig gas

utfärdade den 12 oktober 2000.

### Bakgrund

De tidigare föreskrifterna (SÄIFS 1997:6) om cisterner, gasklockor, bergrum och rörledningar för brandfarlig gas har omarbetats. Omarbetningen innehåller samordning med andra myndigheters föreskrifter (tryckkärlsdirektivet), hänvisningar till nya standarder o.d. Framför allt har föreskrifternas omfattning utökats och de gäller numera även motorgasanläggningar. Hittillsvarande föreskrifter i SIND-FS 1980:4 har därmed ersatts. De allmänna råden är kompletterade för dem som bygger, driver eller kontrollerar motorgasanläggningar. Råden utgör komplement till de allmänna råden om bensinstationer (SÄIFS 1997:8) för de stationer som har motorgasanläggningar.

Tankningsstationer för *metangas* påverkas inte då komprimerade gaser (t.ex. metangas) följer helt andra tekniska skyddsprinciper än kondenserade gaser (t.ex. motorgas).

### Kommentar till Kap. 1

Tillämpningsområdet omfattar i huvudsak vad som brukar kallas **stationära** cisterner.

Föreskrifter om lösa behållare finns i Sprängämnesinspektionens föreskrifter (SÄIFS 1998:7) om brandfarlig gas i lös behållare m.m.

Föreskrifter om naturgasledningar över 4 bar driftryck och om lager finns i Sprängämnesinspektionens naturgasföreskrifter (SÄIFS 1996:8).

Rörledningar med driftryck under 4 bar för naturgas, gasol och biogas byggda enligt Svenska Gasföreningens Energigasnormer (EGN 94) anses uppfylla kraven i dessa föreskrifter. Ny utgåva av normerna väntas under år 2001.

Föreskrifter om behållare i fordon finns i Sprängämnesinspektionens föreskrifter (SÄIFS 1995:8) om brandfarliga gaser och vätskor i husvagnar, husbilar, manskapsvagnar m.m.

Behållare för landsvägstransporter, järnvägstransporter och sjötransporter omfattas av lagen (1982:821) om transport av farligt gods. Lagen om transport av farligt gods omfattar även servicefordon utanför industriområde. Föreskrivande myndighet är Statens räddningsverk.

Behållare för fordons framdrivning omfattas av fordonskungörelsen (1972:595). Föreskrivande myndighet är Vägverket.

Behållare för fartyg omfattas av lagen (1965:719) om säkerheten på fartyg. Föreskrivande myndighet är Sjöfartsverket.

## **Kommentar till Kap. 2**

Definitionerna av uttrycken

- brandfarlig verksamhet, och
- obrännbart material

överensstämmer med "Plan- och byggtermer 1994" (TNC 95).

Boverket är föreskrivande myndighet för bedömning av obrännbarhet hos ett material. Provmetod enligt ISO 1182 (1990) eller motsvarande visar om ett material är att anse som obrännbart eller inte. Ny EN-standard väntas under år 2001.

## **Kommentar till 3.1**

Bakgrunden till bestämmelserna i andra stycket är att de av ASS utfärdade föreskrifterna har begränsad räckvidd därför att de enbart avser arbetsplatser. Bestämmelserna innebär att samma krav skall tillämpas oavsett plats.

Vid utgivningen av dessa allmänna råd fanns två regelverk för tillverkning av cisterner och rörledningar, ASS föreskrifter AFS 1999:6 och AFS 1999:4. Regelverken får inte blandas, dvs. man får t.ex. inte beräkna enligt ett regelverk och kontrollera enligt ett annat.

AFS 1999:6 omfattar de hittillsvarande nationella föreskrifterna. Cisterner får tillverkas enligt dessa t.o.m. den 29 maj 2002.

Fr.o.m. den 30 maj 2002 gäller endast AFS 1999:4. Det är föreskrifter som inarbetar EG-direktivet (97/23/EG) om tryckbärande anordningar (= PED) i svensk lagstiftning. AFS 1999:4 får tillämpas redan nu.

Även ASS föreskrifter (AFS 1985:10) om manhål på vissa behållare är tillämpliga.

## **Kommentar till 3.2**

Bakgrunden till bestämmelserna i andra stycket är att de av ASS utfärdade föreskrifterna har begränsad räckvidd därför att de enbart avser arbetsplatser. Bestämmelserna innebär att samma krav skall tillämpas oavsett plats.

Våt gasklocka har manteln nedsänkt i vattenkar.

Torr gasklocka är tillverkad av vävplast eller liknande. Dess material måste kunna motstå klimatiska temperaturer (- 30 °C i södra Sverige).

## **Kommentar till 3.3**

Bestämmelser om bergrum finns också i ASS föreskrifter (AFS 1997:3) om bergarbete.

Observera att kravet på 0,5 bar högre grundvattentryck gäller alla driftfall. Är den gas som pumpas ner i bergrummet varmare än den som redan finns där måste 0,5 bar ändå upprätthållas.

*Lagringsdelen* omfattar vanligen pumprum, lastnings- och lossningsplats för tankfordon, orter och schakt för rörledningar. *Ekonomidelen* är t.ex. kontrollrum, verkstad, kraftcentral, reservkraftaggregat och värmepanna med bränsleförråd.

De metallföremål som avses är cisterner, rörledningar, pumpar, trappor o.d. Användbara standarder är t.ex. svensk standard SS 421 08 22 (1987) Potentialutjämning och, vad avser jordning, SS 487 01 10 (1978) Åskskydd för byggnader.

Det är viktigt att larmanordning för ventilationssystem också reagerar för felaktig luftströmning i ventilationskanal. Gaslarm förutsätts endast detektera gas som läckt ut inomhus. EN 50054 utgör exempel på godtagbart gaslarm.

Överföring till bemannat centralt kontrollrum eller larmcentral är exempel på godtagbara lösningar av kravet på ständig bevakning.

### **Kommentar till 3.4**

Rörledningar med driftryck under 4 bar för naturgas, gasol och biogas anses uppfylla dessa föreskrifter om de uppfyller EGN 94. Ny utgåva väntas under år 2001. Rörledning enligt Tryckkärlskommisionens rörledningsnormer (RN 78) eller motsvarande normer anses fylla kraven enligt första stycket.

Bakgrunden till bestämmelserna i andra stycket är att ASS har utfärdat föreskrifter som genomför PED. De av ASS utfärdade föreskrifterna har dock begränsad räckvidd, dels därför att de enbart avser arbetsplatser, dels därför att de inte gäller för naturgasledningar. Bestämmelserna innebär att samma krav skall tillämpas oavsett vilken typ av gasledning det är och oavsett plats.

Rörledning i mark eller kulvert eller som är på annat sätt dold täthetskontrolleras lämpligen vartannat år.

Ledning av metall samt PE-ledning (polyetenledning) i mark enligt EGN 94 anses uppfylla kravet på god brandtålighet.

### **Kommentar till 3.5**

Bakgrunden till bestämmelserna i andra stycket är att de av ASS utfärdade föreskrifterna har begränsad räckvidd därför att de enbart avser arbetsplatser. Bestämmelserna innebär att samma krav skall tillämpas oavsett plats.

En slangans användningsområde framgår i regel av den standard den är tillverkad efter. Gasolslangar enligt vissa utländska standarder är ofta inte avsedda för temperaturer ner till -30 °C och får därför inte användas i vårt klimat.

Slang enligt europeisk standard EN 1762 utgör exempel på slang för motorgas som uppfyller kraven.

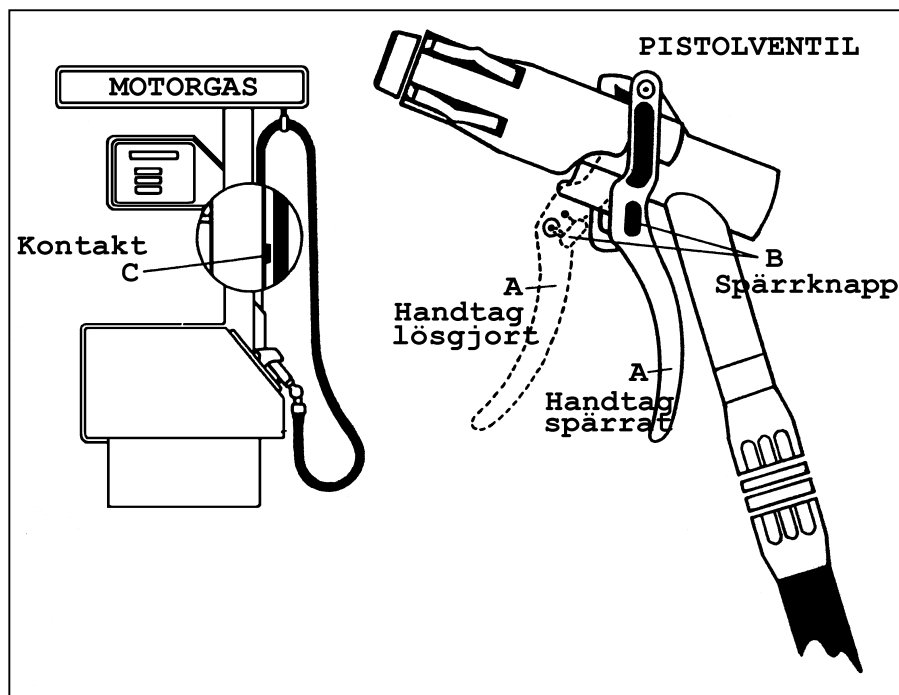
Kravet på skydd mot slitage kan t.ex. för slang för motorgas uppfyllas genom att den är upphängd så att fordon inte riskerar att köra över den.

### **Kommentar till 4.1.1**

Det är viktigt att drift- och skötselinstruktionerna har en enkel översikt som visar

- hur driftsättning går till,
- hur den dagliga driften går till, och
- en sammanställning över dagliga och övriga regelbundna underhållspunkter.

Kravet innebär t.ex. att instruktioner för tankning av motorgasdrivet fordon skall finnas uppsatta vid mätarskåpet. Exempel på instruktioner finns i figur 1.



### Instruktion för tankning av motorgas

1. Lyft pistolventilen. Om räkneverket inte nollställs - tryck då åter ned det i botten och lyft igen.
2. Tryck in spärrknapp **B** varvid handtaget lösgörs.
3. Anslut pistolventilen till fordonets tank och spänn handtaget **A** tills spärren låser handtaget.
4. Tryck in kontakten **C** och håll den intryckt under hela tankningen. Släpp kontakten när räkneverket stannar eller saktar farten.
5. Lossa pistolventilen genom att först spänna handtaget en aning och samtidigt trycka in knapp **B**.

Då pistolventilen lossas från fordonet kommer en liten puff av **kall** gasolvätska. Det är därför lämpligt att använda handskar vid tankning.

**Figur 1** Exempel på instruktion för tankning av motorgas

Det är viktigt att nödstopp till motorgasanläggningen

- hindrar vidare utströmning av gas,
- finns vid tankningsplatsen och vid bemannade stationer även vid kassan, samt
- på bensinstationer stänger av samtliga gas- och vätskeanläggningar.

Dödmansgrepp skall finnas vid tankningen. Kraven återfinns i ASS föreskrifter (AFS 1998:4) om användning av arbetsutrustning, respektive föreskrifter (AFS 1994:48) om maskiner och vissa andra tekniska anordningar.

Bestämmelserna i 15 § ASS föreskrifter (AFS 1998:7) om gasflaskor innebär att gasflaska inte får fyllas vid motorgasanläggning.

## Kommentar till 4.1.2

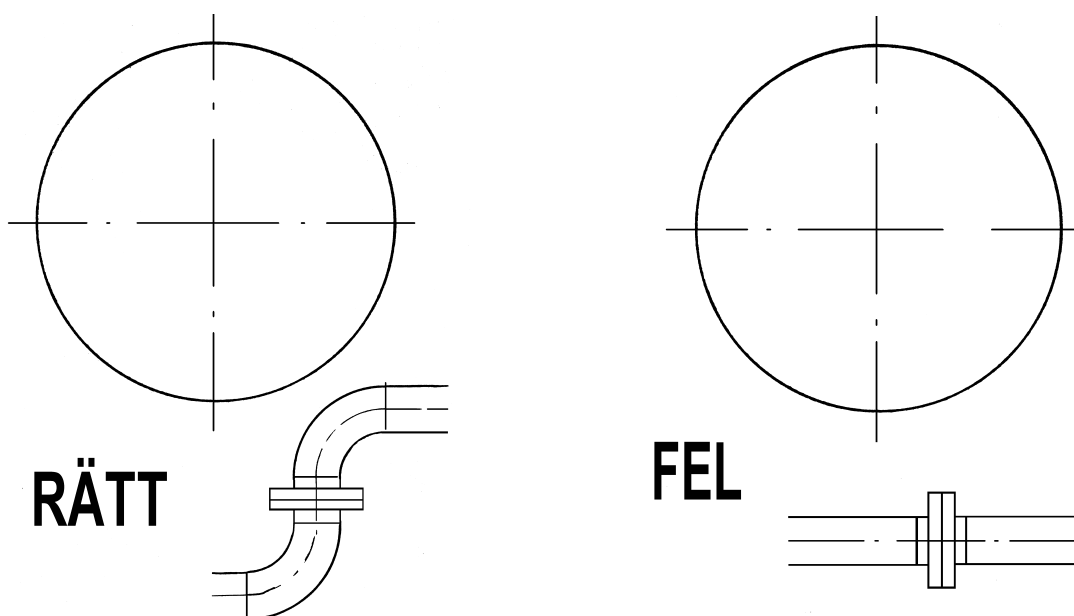
Avsikten med kraven på underlaget är att cisternen med tillhörande rörledningar och utrustning i övrigt inte skall utsättas för skadliga påkänningar genom sättningar e.d. Asfalt är exempel på brännbart material och får därför inte utgöra underlag till cistern. Exempel på lämpliga underlag till cistern finns i Tryckkärlsstandardiseringens anvisningar för stationära lagercisterner för brandfarliga kondenserade gaser (CA III). Ny utgåva väntas under år 2001.

## Kommentar till 4.1.3

Flänsar som inte anses kunna påverka cisternen

- har eventuellt flänsläckage riktat från cistern,
- har obrännbart skydd mellan fläns och cistern,
- är placerade längre bort än 3 m från cistern, eller
- har särskilt skydd mot att packningen blåser ur.

Kravet på att eventuellt flänsläckage inte får vara riktat mot mantelytan illustreras i figur 2.



Figur 2

Ledning med öppen ände är t.ex. utlopp från säkerhetsventil, avluftningsledning eller dräneringsöppning. Lämplig plats innebär utomhus där gasen inte kan antändas eller föras in i byggnaden igen.

## Kommentar till 4.1.4

Cisternen anses vanligen vara inspekterbar om den står minst 0,1 m över golvet och övriga cisternytor befinner sig minst 0,3 m från angränsande byggnadsdelar. Ett fritt utrymme framför manluckan om minst 0,6 m anses vanligen tillräckligt.

### **Kommentar till 4.1.5**

Det är lämpligt att fordonet även kan köra till lossningsplatsen utan att backa.

Det är viktigt att lossningsplatsen inte utgör parkeringsplats för andra fordon. Lossningsplatsen märks därför lämpligen med vit färg eller liknande kring den area som är markerad i anläggningens situationsplan.

Det är viktigt att varna övrig trafik och upplysa obehöriga personer om att undvika lossningsplatsen vid leverans, t.ex. genom avgränsning med koner.

### **Kommentar till 4.1.6**

I första hand minskas risken genom en skyddad placering. Då detta inte är möjligt skall det finnas påkörningsskydd.

Nedfallande föremål avser t.ex. linbana, lyftanordning, träd eller nedfallande kraftledning. I första hand skall risken minskas genom en skyddad placering. Då detta inte är möjligt, t.ex. på byggarbetsplatser, anses i stället kraftigt tak som skyddar mot nedfallande föremål tillräckligt.

Cistern och pump som löper risk att skadas av påkörning genom t.ex. parkeringsmanövrar anses uppfylla kravet om de skyddas med ett avvisarräcke på minst 2 m avstånd. Räcke motsvarande EU 1,33 i minst kapacitetsklass N2 enligt Vägverkets publikation VU 94 del 15.3 anses i de flesta fall tillräckligt. Cistern och pump som inte löper risk att skadas vid parkeringsmanövrar behöver inget räcke.

Mätarskåp som är uppställt på en mer än 10 cm hög pumpö anses vara skyddat mot påkörning om pumpön är så bred att slangen, när den är upphängd, inte kan falla utanför ön.

### **Kommentar till 4.1.7 – 4.1.8**

Cistern och pump ovan mark som är inhägnad anses uppfylla kravet på skydd mot obehöriga. Sådant skydd anses tillräckligt om det består av ett 2 m högt stängsel placerat minst 2 m från cisternen. Inom inhägnat industriområde behövs särskilt stängsel runt cisternen om området är tillgängligt för andra än behörig personal.

Skyddet anses tillräckligt för rörledningar, små cisterner m.m. om det består av låsbart skydd över själva anslutningarna.

Skyddet av ventil till ledning med öppen ände anses tillräckligt om ventiler för tappning, provtagning, vattendränering osv. är låsta, blindflänsade eller på annat sätt säkrade.

### **Kommentar till 4.1.9**

Det är att märka att marken inte behöver ha stark lutning. Det är tillräckligt om ett läckage inte ligger kvar under eller vid cisternen. Det är viktigt att lutningen inte är sådan att utläckt gas leds till slutna utrymmen eller tändkällor.

### **Kommentar till 4.1.12**



Ventilationen skall vara avpassad för att kunna avleda gas från läckande ventil, rörskarv e.d. Kulvert med ledning skall vara ventilerad. Väl ventilerat innebär bl.a. ventilation av hela utrymmet (t.ex. öppningar upp till och ner till).

Lämplig plats innebär utomhus där eventuell gas inte kan antändas eller föras in i byggnaden igen. Om ventilationen är mekanisk är det viktigt att den ger undertryck i hanteringsutrymmet i förhållande till intilliggande lokal.

Kravet på ventilation gäller även mätarskåp. Det är viktigt att genomföringar för rörledningar och elkablar i mätarskåpet samt genomföringar i byggnader är så tätade att utläckt gas inte ventileras till plats där det finns risk för antändning.

### **Kommentar till 4.1.13**

Sprängämnesinspektionens föreskrifter (SÄIFS 1996:6) om klassning av riskområden vid hantering av brandfarliga gaser och vätskor är tillämpliga. Tillämplig standard (EN 60079-10) återfinns i SEK (Svenska Elektriska Kommissionens) Handbok 426.

Klassning utgör underlag för att kunna skilja brandfarlig verksamhet från tändkällor. Öppen eld, gnistor, heta ytor, hetarbeten och i vissa fall även friktion är tändkällor. Föreskrifter om mekaniska utrustningar inom riskområde finns i ASS föreskrifter (AFS 1995:5) om utrustningar i explosionsfarlig miljö.

Elektrisk materiel är också en tändkälla och klassning erfordras för val och installation av elektrisk materiel.

Inom riskområden får det endast finnas sådan elutrustning som är nödvändig för gasinstallationens drift och som inte lämpligen kan vara placerad utanför riskområdet.

Nödvändig elutrustning skall uppfylla kraven för riskområdet. Bestämmelser om elutrustning finns i Elsäkerhetsverkets starkströmsföreskrifter (ELSÄK-FS 1999:5) och föreskrifter (ELSÄK-FS 1995:6) om elektriska utrustningar i explosionsfarlig miljö.

### **Kommentar till 4.1.14**

SS 421 08 22 Potentialutjämning är en användbar standard. Vanligen är dock gasledningar skyddade mot farlig potentialskillnad genom skruvarna i flänsförbanden. Jordningen görs lämpligen enligt SS 487 01 10 Åskskydd för byggnader. Observera att själva åskskyddet inte behöver finnas, endast jordningen. Eftersom avsikten är att potentialutjämna är en resistans om 1 MΩ i jordtaget tillräckligt.

### **Kommentar till 4.1.15**

Bestämmelser om förbudsanslag och varningsanslag finns i Sprängämnesinspektionens föreskrifter (SÄIFS 1996:3) om förbudsanslag och varningsanslag samt märkning av rörledningar vid hantering av brandfarliga varor, se exempel i figur 3.

Tillsynsmyndigheten (vanligen räddningsnämnden) har rätt att medge undantag från kravet i enskilda fall.

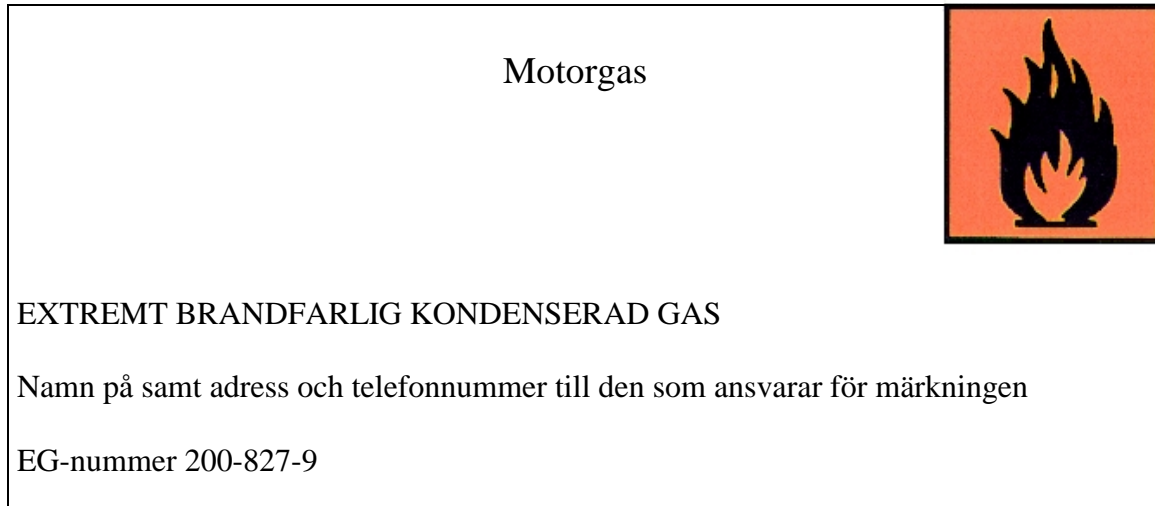


**GASOL**

**Figur 3**

### **Kommentar till 4.1.16**

Figur 4 visar hur mätarskåp för motorgas farlighetsmärks.



**Figur 4**

### **Kommentar till 4.1.17 – 4.1.19**

Svenska Gasföreningens (SGF) anvisningar för i drift- och ur drifttagning av gasoltankar (utgivna 1997) utgör exempel på godtagbart tillvägagångssätt.

Rörledningar i mark tas i drift med hjälp av kvävgas om inte hela sträckan kan övervakas. Exempel på sådan ledning som inte kan övervakas är deponigasledning i allmän mark.

TV-överföring till kontrollrum är exempel på synlighet.

### **Kommentar till 4.1.20**

Gasol i vätskefas utvidgas kraftigt vid temperaturhöjning. Tabeller för omräkning av gasolcisterners fyllnadsgrad vid olika temperaturer finns i CA III.

### **Kommentar till 4.1.21 – 4.1.22**

SGF:s anvisningar för i drift- och ur drifttagning av gasoltankar utgör exempel på godtagbart tillvägagångssätt.

Om t.ex. påfyllningsrör och övriga friliggande rördelar avlägsnas anses detta varaktigt hindra fyllning.

Risken för framtida marksättningar minskas om cistern i mark avlägsnas eller fylls med sand när den tas ur bruk.

## **Kommentar till 4.1.23**

Släckutrustningen är avsedd att göra det möjligt för en person att släcka brand i omgivningen som riskerar att sprida sig till den brandfarliga gasen. Handbrandsläckare av typ och omfattning som är avpassad för platsen är i regel tillräcklig. Släckutrustningen bör placeras i samråd med räddningstjänsten.

## **Kommentar till 4.2**

Cistern anses ligga i mark, om den är täckt med obrännbart material. Vid 0,6 m täckning anses cisternen vara skyddad mot brandpåverkan och vintertemperaturer. Vanligen är 1 m täckning nödvändig för att det katodiska skyddet skall fungera.

Lämpligt sätt att förankra cisternen är att spänna fast den vid berggrunden, vid särskilt anordnad betongplatta e.d.

Om avståndet till kringliggande fasta föremål är minst 0,3 m anses cisternen vanligen tillgänglig.

Cistern som är helt omgiven av ett minst 0,3 m tjockt skikt av icke tjälskjutande material, som är fritt från sten, anses skyddad mot skada.

Skydd mot trafiklast anses föreligga om cisternen

- ligger utanför köryta,
- är beräknad för trafiklast, eller
- har mekaniskt skydd mot trafiklast, t.ex. trafikavlastande betongplattor som ger motsvarande skydd.

SGF:s anvisningar Större gasolanläggningar (utgivna 1992) visar bl.a. exempel på lämpliga utformningar av katodiskt skydd.

## **Kommentar till 4.4**

Bestämmelser om märkning av rörledningar finns i SÄIFS 1996:3. Ledning i mark kan vara märkt med nergrävt märkband över ledningen eller med skyltar längs ledningen.

Att utläckt gas kan spåras innebär att gasledning inte utan skyddsrör får vara ingjuten i golv. Det är viktigt att ledning i mark genom byggnads grundmur är så tätad att i rörgraven utläckande gas inte kan tränga in i byggnaden.

## **Kommentar till 4.5**

Längden på en slangledning till gasapparat skall vara betingad av dess funktion. Längder under 1,5 m anses för de flesta fall tillräckliga, men på t.ex. byggarbetsplatser är längre slangar motiverade.

## **Kommentar till Kap. 5**

### ***Minsta tillåtna avstånd***

Minsta tillåtna avstånd fastställs efter riskutredning enligt 9 § lagen (1988:868) om brandfarliga och explosiva varor (LBE). Riskutredningen kan medföra både längre och kortare avstånd än de i tabell 5.1 angivna. Vid utredningen beaktas att Boverkets gräns för antändning av byggnader i trä är satt till 15 kW/m<sup>2</sup> under 30 min. För att få en

likartad bedömning i hela landet är det viktigt att utredningarna vid tillståndsprovningen alltid remitteras till SÄI.

Avstånd enligt tabell 5.1 anses för en cistern vanligen betryggande utan särskild utredning. Avstånden har beräknats med stöd av ett dimensionerande skadefall där tankfordonets slang (DN 50) spricker med brandspridning som följd.

**Tabell 5.1 Avstånd**

	Byggnad i allmänhet, antändbart material eller brandfarlig verksamhet		Material med stor brandbelastning		Utgång från svårutrymda lokaler	Pump, förångare, mätarskåp	Fordon	Tankfordonets slanganslutningspunkt
	Utom anläggning	Inom anläggning	Utom anläggning	Inom anläggning				
	<i>meter</i>	<i>meter</i>	<i>meter</i>	<i>meter</i>	<i>meter</i>	<i>meter</i>	<i>meter</i>	<i>meter</i>
Cistern 10 – 100 m <sup>3</sup>	25*	12*	50*	25*	100*	3*	8*	12*
≤ 10 m <sup>3</sup>	6*	6*	25*	12*	100*	3*	8*	12*
Tankfordonets slanganslutningspunkt	25*	12*	50*	25*	100*	3**		
Pump, förångare, mätarskåp		3**		12*		3**		3**
Torr gasklocka	50*	50**	100*	100**	100*			

\* Med EI 60-avskiljning eller högre minskas avstånden till hälften.

\*\* Med EI 60-avskiljning eller högre behövs inget avstånd.

För cisterner ovan mark räknas avståndet vanligen från mantelyta eller anslutande rörledning. För cisterner i mark räknas avståndet från de delar som ligger ovan mark om sådana delar finns. Cisterner helt i mark anses ligga med tillräckligt avstånd om

- gasspridningsrisken är beaktad, och
- avståndet till andra cisterner i mark är tillräckligt vad avser pågrävningsrisk och påverkan på katodiskt skydd.

Gasspridningsrisken anses beaktad om öppningen till slutna utrymmen ligger utanför klassat område.

Stor brandbelastning har vanligen t.ex. brädgård, däckupplag och cistern för brandfarlig vätska ovan mark.

Svårutrymda lokaler är t.ex. samlingslokal, skola, sjukhus och daghem.

Pump och förångare som

- har obrännbart skydd mellan sig, eller
- står längre bort än 3 m från varandra

anses riktigt placerade.

På bensinstationer är det viktigt att gascisterner inte står inom bensinslangars räckvidd + 1 m (= spillzonen).

Till obrännbart material erfordras i allmänhet inget minsta avstånd.

### ***Minsta tillåtna avstånd till väg***

Väg med trafik som överstiger 2500 axelpar/dygn hålls åtskild 25 m från cistern och lossningsplats. Med en trafikskyddad placering får avståndet minskas i förhållande till skyddet. Detta framgår av t.ex. VV:s publikation VU 94 del 15.3.

### ***Minsta tillåtna avstånd mellan klassat område och kraftledning***

Avstånd mellan klassat område och kraftledning regleras i Elsäkerhetsverkets starkströmsföreskrifter (ELSÄK-FS 1999:5). Utdrag ur dessa bestämmelser framgår av nedanstående tabell.

**Tabell 5.2 Avstånd mellan klassat område och kraftledning**

<b>Konstruktions- spänning</b> <i>kV</i>	<b>Minsta tillåtna avstånd till klassat område</b> <i>meter</i>
420	60
245	45
170	30
84	30
72	15
12	15

***Minsta tillåtna avstånd till rörledning***

Kraven i SÄIFS 2000:4 anses uppfyllda om rörledningarna är förlagda enligt SGF:s Energigasnormer (EGN).

ERIK NILSSON

Lars Synnerholm