

# **Sprängämnesinspektionens författningssamling**

Ansvarig utgivare: Gunnar-Arne Björkman  
ISSN 0281-689X

---

**SÄIFS  
1995:7**

**Sprängämnesinspektionens föreskrifter om öppna  
cisterner och rörledningar m.m. för brandfarliga  
vätskor**

**Sprängämnesinspektionens allmänna råd till före-  
skrifterna**

UPPHÄVD

# Sprängämnesinspektionens författningssamling

Ansvarig utgivare: Gunnar-Arne Björkman  
ISSN 0281-689X

**SÄIFS**  
**1995:7**

Utkom från  
trycket den  
4 december  
1995

## Sprängämnesinspektionens föreskrifter om öppna cisterner och rörledningar m. m. för brandfarliga vätskor

beslutade den 2 november 1995.

Med stöd av 41 § förordningen (1988:1145) om brandfarliga och explosiva varor föreskrivs följande.

### Kap. 1 Tillämpningsområde

1.1 Dessa föreskrifter gäller öppna cisterner, rörledningar och slangledning för brandfarliga vätskor.

Föreskrifterna gäller inte

1. öppna cisterner i mark som används för brandfarlig vätska klass 3,
2. rörledningar eller slangledningar som är anslutna till öppna cisterner enligt 1. i fråga om de delar som är förlagda i mark,
3. rörledningar eller slangledningar som är anslutna till tryckkärl eller vakuumkärl.

1.2 Gränsen mellan en öppen cistern och en till cisternen ansluten rörledning eller slangledning går, i fråga om flänsade anslutningar, vid cisternens motfläns. I fråga om anslutningar med rör- eller slangkoppling går gränsen vid cisternens kopplingshalva och i fråga om svetsade anslutningar vid svetsen mot cisternens stuts, varvid svetsen skall anses tillhöra ledningen.

### Kap. 2 Definitioner och förkortningar

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

**AFS 1986:9**

Arbetskyddsstyrelsens kungörelse med föreskrifter om tryckkärl och andra tryckbärande anordningar.

**ackrediterat certifieringsorgan**

Organ som i enlighet med lagen (1992:1119) om teknisk kontroll ackrediterats för certifiering av produkter som omfattas av dessa föreskrifter.

<b>ackrediterat kontroll</b>	Organ som i enlighet med lagen om teknisk kontroll ackrediterats för kontroll av produkter som omfattas av dessa föreskrifter.  <b>Anm.</b> Kontrollorgan utses i första-, andra- eller tredje- partsställning och med kompetensnivå A eller B.
<b>avsäkringstryck</b>	Det tryck vid vilket en anordnings tryckavsäkringsutrustning aktiveras.
<b>beräkningstemperatur</b>	Den temperatur som används för hållfasthetsberäkning.
<b>beräkningstryck</b>	Det tryck som används för hållfasthetsberäkning.
<b>FBE</b>	Förordning (1988:1145) om brandfarliga och explosiva varor.
<b>installationskontroll</b>	Kontroll av en anordning innan den första gången tas i bruk.
<b>K-cistern</b>	Cistern med god korrosionsbeständighet.  <b>Anm.</b> Cisternen kan vara utförd av plastbelagt stål, termoplast, glasfiberarmerad hårdplast eller syrafast stål.
<b>K-rörledning</b>	Rörledning med god korrosionsbeständighet.  <b>Anm.</b> Rörledningen kan vara tillverkad av plastbelagt stål, termoplast eller glasfiberarmerad hårdplast.
<b>konstruktionskontroll</b>	Kontroll av att innehållet i tillverkningsunderlaget uppfyller fastställda krav.
<b>LBE</b>	Lag (1988:868) om brandfarliga och explosiva varor.
<b>revisionskontroll</b>	Kontroll av en anordning föranledd av att särskild omständighet uppkommit, t.ex. att den skadats eller ändrats.

<b>rörledning i mark</b>	Rörledning eller del därav så förlagd i mark att den inte är inspekterbar.  <b>Anm.</b> Med rörledning i mark jämföras rörledning i kulvert som inte är lätt inspekterbar.
<b>rörledning ovan</b>	Rörledning eller del därav så förlagd att den är lätt inspekterbar.  <b>Anm.</b> Isolerad rörledning ovan mark anses vara lätt inspekterbar.
<b>S-cistern</b>	Cistern med mindre god korrosionsbeständighet.  <b>Anm.</b> Cisternen kan vara utförd av stål eller stållegeringar.
<b>slangledning</b>	Ledning bestående av slang, tillhörande anslutningsdelar och armatur.
<b>stationär anordning</b>	Fast anordning som inte är avsedd att flyttas.
<b>svetsning</b>	Svetsning, svetsreparation, svetslödning och hårdlödning av metalliska material.
<b>tillverkningskontroll</b>	Kontroll som en anordning skall genomgå innan den får avlämnas för att tas i bruk.
<b>tryckkärl</b>	Behållare, utom öppen cistern, i vilken råder eller kan utvecklas högre tryck än atmosfärtrycket.
<b>vakuumkärl</b>	Behållare, utom öppen cistern, i vilken råder eller kan utvecklas lägre tryck än atmosfärtrycket.
<b>återkommande kontroll</b>	Kontroll som skall ske med visst intervall.
<b>öppen cistern</b>	Behållare med tillhörande utrustning för vätska där trycket ovanför vätskan inte kan överstiga atmosfärtrycket med mer än 0,03 bar (3 kPa)

eller understiga det med mer än 0,0065 bar (0,65 kPa).

**öppen cistern i mark** Öppen cistern förlagd i mark så att dess mantel inte är inspekterbar utifrån.

**öppen cistern ovan mark** Öppen cistern förlagd så att hela eller delar av dess mantelyta är lätt inspekterbar utifrån.

**Anm.**

Till cistern ovan mark räknas cistern som står på fundament eller golv eller som endast delvis är förlagd i mark. Isolerad cistern ovan mark anses vara lätt inspekterbar.

**överfyllningsskydd** System avsett att automatiskt avbryta fyllningen av en vätskebehållare vid förinställd nivå.

### Kap. 3 Indelning i objektgrupper

#### 3.1 Beteckningar

3.1.1 Öppna cisterner och rörledningar indelas i objektgrupper enligt 3.2.1 och 3.3.1. Följande beteckningar har därvid nedan angiven betydelse.

DN = nominell diameter enligt svensk standard SS 324 (Rörledningar. Nominell storlek, DN), utgåva 5 eller, om denna inte kan fastställas, innerdiametern (mm).

p = högsta arbetstrycket eller, om sådant inte har fastställts, avsäkringstrycket om anordningen har tryckavsäkringsutrustning eller annars beräkningstrycket; (övertryck, bar).

V = volym (m<sup>3</sup>).

3.1.2 De anordningar vilkas värde av V eller p x DN utgör gräns mellan två objektgrupper i tabellerna i 3.2.1 och 3.3.1 skall räknas till objektgruppen med det högre numret.

#### 3.2 Öppna cisterner

3.2.1 Öppna cisterner indelas efter volym i objektgrupperna 1, 3, 5 och 6 enligt följande tabell:

6	5	3	1
0	1	10	50

V (m<sup>3</sup>)

### 3.3 Rörledningar

3.3.1 Rörledningar indelas i objektgrupperna 1, 3, 5 och 6 enligt följande tabell:

DN					
- 50	6	5	3	1	
(50) - 100					
(100) -					
	0	70	350	700	p x DN (bar x mm)

3.3.2 Vid tillämpningen av kap. 6 - 7 skall en rörlednings grenledningar t.o.m. den närmaste stängventilen anses tillhöra huvudrörledningen.

## Kap. 4 Tekniska krav på öppna cisterner och rörledningar m.m.

### 4.1 Gemensamma bestämmelser

4.1.1 Öppna cisterner, rörledningar och slangledningar skall vara tillverkade av material med kända och dokumenterade egenskaper. De mekaniska egenskaperna skall vara betryggande.

Anordningarna skall ha ett tillfredsställande skydd mot skada genom brand.

Anordningarna skall genom materialval, ytbehandling eller på annat sätt vara skyddade mot korrosion i den utsträckning som fordras med hänsyn till innehåll, driftförutsättningar och rådande yttre betingelser.

4.1.2 Öppna cisterner, rörledningar och slangledningar skall vara konstruerade för att kunna motstå förutsebara yttre påkänningar samt tryck och temperaturer som, med beaktande av ingående avsäkringsutrustning, kan förekomma.

Anordningarna skall vara täta.

4.1.3 I öppna cisterner, rörledningar och slangledningar skall ingå sådan utrustning som är nödvändig för en säker användning av anordningarna.

4.1.4 Öppna cisterner, rörledningar och slangledningar skall vara anordnade, förlagda och installerade på ett från skyddssynpunkt lämpligt sätt. Anordningarna skall vara lätt åtkomliga för underhåll och tillsyn samt för sådan kontroll som skall utföras enligt dessa föreskrifter.

4.1.5 Öppna cisterner, rörledningar och slangledningar skall, om det behövs för att förebygga antändning av den brandfarliga vätskan, vara skyddade mot farlig potentialskillnad.

4.1.6 Utrustning som ingår i öppna cisterner, rörledningar eller slangledningar skall vara lätt tillgänglig om det behövs för anordningarnas drift, kontroll, underhåll och fortlöpande tillsyn. Mätare och instrument som är nödvändiga för säkerheten skall lätt kunna avläsas.

Om det behövs med hänsyn till risken för obehörigt ingrepp skall reglerdon eller annan utrustning kunna låsas.

4.1.7 Öppna cisterner, rörledningar och slangledningar skall underhållas och fortlöpande tillses så att säkerheten är betryggande vid användning.

Instruktioner på svenska för drift, fortlöpande tillsyn och underhåll av anordningarna skall finnas på användningsstället i erforderlig omfattning.

## 4.2 Öppna cisterner

### *Utförande*

4.2.1 En svetsad öppen cistern som tillhör någon av objektgrupperna 1, 3 eller 5 skall vara värmebehandlad i de fall som anges i svensk standard SS 06 45 10 (Svetsade behållare - Värmebehandling), utgåva 2 och på sätt som uppfyller standardens krav.

4.2.2 Rörledningar och armatur får ej vara fästade direkt i en öppen cisterns mantel, gavlar, sidor, tak eller botten.

4.2.3 En öppen cistern skall på väl synlig plats ha en tillverkningsskylt av varaktig beskaffenhet eller annan varaktig märkning med uppgift om

- tillverkare,
- tillverkningsår,
- tillverkningsnummer,
- volym,
- beräkningstemperatur,
- vätskans högsta densitet,
- certifieringsbeteckning (i förekommande fall enligt kap. 5).

### *Utrustning*

#### *Manhål m.m.*

4.2.4 En öppen cistern skall ha manhål, inspektionsöppningar och annan utrustning i den omfattning som behövs för att kontroll, underhåll och fortlöpande tillsyn enligt dessa föreskrifter skall kunna genomföras.

### *Anslutning för fyllning*

4.2.5 En öppen cistern skall ha en fast anslutning för fyllning. Kravet gäller dock inte om cisternen tillhör objektgrupp 6 och endast används för brandfarliga vätskor klass 2b eller 3.

Kan den vätska som tillförs cisternen uppladdas elektrostatiskt i farlig grad skall, om antändningsrisk föreligger, åtgärder vara vidtagna för att förhindra detta.

Anslutningsstället skall vara lätt åtkomligt och kunna medge en säker fyllning. Vid stället skall finnas en skylt med de uppgifter som har betydelse för att kunna fylla cisternen på ett säkert sätt.

Till påfyllningsförskruvning och gasretur hörande lock eller lucka skall kunna låsas och, då påfyllning inte väntas ske, hållas låst om det inte är uppenbart onödigt.

### *Avluftningsanordning*

4.2.6 En öppen cistern skall ha avluftningsanordning så utformad att otillåtet över- eller undertryck inte uppkommer i cisternen.

Avluftningsanordningen skall mynna på lämpligt ställe utomhus. Om utströmmande ångor lätt kan antändas skall den vara försedd med flamskydd.

### *Stängventiler*

4.2.7 Varje till öppen cistern ansluten rörledning, genom vilken vätska oavsiktligt kan lämna cisternen, skall ha stängventil. Ventilen skall vara placerad så nära cisternen som är praktiskt möjligt.

Om det behövs skall särskilda åtgärder vara vidtagna för att förhindra oavsiktlig strömning i en sådan rörledning.

### *Nivåmätare*

4.2.8 En öppen cistern skall vara anordnad så att vätskenivån kan fastställas på ett tillförlitligt sätt.

Till pejlanordning hörande lock eller lucka skall kunna låsas och, då påfyllning inte väntas ske, hållas låst om det inte är uppenbart onödigt.

### *Dräneringsanordning*

4.2.9 En öppen cistern skall, om det behövs från korrosionssynpunkt, kunna dräneras från vatten.

### *Uppvärmningsanordning*

4.2.10 En anordning för uppvärmning av vätskan i en öppen cistern skall vara utförd och placerad så att temperaturen hos anordningen eller vätskan inte kan uppnå farlig nivå.



### *Förläggning*

4.2.11 En öppen cistern skall vara placerad på stadigt, jämnt bärande underlag av obrännbart material och i övrigt vara förlagd så att den inte utsätts för skadliga påkänningar genom sättning o.d. Om cisternen har helt understödd botten skall underlaget vara tätt.

Cisternen skall antingen förläggas ovan mark - även inomhus - så att den kan inspekteras eller i mark med tillräcklig täckning eller på fundament som är tätt.

Regelbunden kontroll skall göras för att säkerställa att cisternen inte utsätts för skadliga sättningar.

Cistern förlagd i öppet vatten skall vara säkert förankrad eller förtöjd.

4.2.12 En öppen cistern skall genom sin förläggning och i övrigt vara skyddad mot skada genom sättningar, trafik, nedfallande föremål, uppvärmning och andra yttre faktorer. Detsamma gäller även fundament och andra anordningar som bär upp cisternen.

### *Skydd mot överfyllning*

4.2.13 Vid fyllning av en öppen cistern skall åtgärder vidtas för att förhindra överfyllning.

4.2.14 En öppen cistern som tillhör någon av objektgrupperna 1, 3 eller 5 och som används för motorbensin, fotogen, dieselbrännolja eller eldningsolja skall ha ett certifierat överfyllningsskydd när den fylls från ett tankfordon eller en järnvägstankvagn eller via en pump. Överfyllningsskyddet skall vara inkopplat vid fyllningen.

Första stycket gäller dock inte öppna cisterner som är förlagda inom ett depåområde eller ett bergrums lagringsdel.

Visar det sig vid ett enstaka fyllningstillfälle att överfyllningsskyddet är ur funktion får cisternen utan hinder av första stycket fyllas om andra åtgärder vidtas som effektivt motverkar risken för överfyllning. En förutsättning är dock att synnerlig olägenhet uppstår för den som använder cisternen om fyllningen inte kommer till stånd.

## **4.3 Rörledningar**

4.3.1 En rörledning skall genom sin förläggning och i övrigt vara skyddad mot skada genom sättningar, trafik, nedfallande föremål, uppvärmning och andra yttre faktorer. Detsamma gäller i fråga om anordningar som bär upp rörledningen.

En rörledning skall vara utförd eller förlagd så att den inte skadas av termisk expansion eller kontraktion.

4.3.2 Kulvertar, skyddsror och liknande anordningar för rörledningar skall vara tillräckligt ventilerade. Rör genomföringar till byggnader skall vara täta.

## Kap. 5 Certifiering

5.1 Följande objekt och system skall vara certifierade.

1. K-cistern och K-rörledning.
2. Målnings-, behandlings- eller inklädnadssystem.
3. Inre eller yttre katodiska skydd.
4. Överfyllningsskydd.

Beträffande öppna cisterner får certifiering meddelas för enbart själva behållaren utan tillhörande utrustning.

5.2 Intyg om överensstämmelse utfärdas av ackrediterat certifieringsorgan om objektet uppfyller de krav som har fastställts av SÄI. Intyget skall gälla för viss tid, dock högst sju år, samt innehålla erforderliga villkor och omfattning av efterkontroll.

## Kap. 6 Konstruktions- och tillverkningskontroll

### 6.1 Kontrollens omfattning

6.1.1 Öppna cisterner och rörledningar skall genomgå konstruktionskontroll och tillverkningskontroll enligt följande tabell:

Kontroll	Objektgrupp			
	1	3	5	6
Konstruktionskontroll	K <sub>1</sub>	K <sub>1</sub>	K <sub>2</sub>	-
Tillverkningskontroll	T <sub>1</sub>	T <sub>1</sub>	T <sub>2</sub>	-*

\* Rörledningar som tillhör objektgrupp 6 skall genomgå tryckkontroll tillsammans med den anordning de tillhör.

K<sub>1</sub> och T<sub>1</sub> innebär obligatorisk kontroll utförd av ackrediterat kontrollorgan i tredjepartsställning och kompetensnivå B<sup>1</sup>.

K<sub>2</sub> och T<sub>2</sub> innebär obligatorisk kontroll utförd av ackrediterat kontrollorgan i första-, andra- eller tredjepartsställning och kompetensnivå A<sup>1</sup>.

<sup>1</sup> Kraven på kompetens i de olika nivåerna framgår av SÄI:s föreskrifter om kompetenskrav och utrustning för kontroll av öppna cisterner och rörledningar. Den som har kompetensnivå B får även utföra kontroll som kräver kompetensnivå A.

Upptagning och bedömning av radiogram i samband med tillverkningskontrollen skall utföras av ackrediterat laboratorium. Härvid skall kompetenskraven i AFS 1986:9 tillämpas.

Anordningar för vilka certifieringsorgan utfärdat intyg om överensstämmelse enligt kap. 5 behöver inte genomgå konstruktionskontroll och tillverkningskontroll.

## **6.2 Konstruktionskontroll**

6.2.1 Konstruktionskontroll skall omfatta granskning av tillverkningsunderlaget med avseende på material, konstruktion, utförande samt oförstörande och förstörande provning. Saknas tillfredsställande beräkningsmetod skall konstruktionen bedömas genom lämplig undersökning.

## **6.3 Tillverkningskontroll**

6.3.1 Tillverkningskontroll skall omfatta 6.3.2 - 6.3.5.

6.3.2 All svetsning av öppna cisterner över 5 m<sup>3</sup> samt av rörledningar som tillhör någon av objektgrupperna 1 eller 3 skall ha utförts av företag med giltig svetslicens enligt AFS 1986:9. De personer som har utfört svetsarbetet skall ha genomgått godkänd svetsarprovning enligt AFS 1986:9.

All värmebehandling av öppna cisterner över 5 m<sup>3</sup> samt av rörledningar som tillhör någon av objektgrupperna 1 eller 3 skall ha utförts av företag som enligt AFS 1986:9 bedömts lämpligt att utföra värmebehandling.

6.3.3 Vid tillverkningskontroll skall tillses att konstruktionskontrollen utförts med godtagbart resultat samt att övriga handlingar som har betydelse för anordningens säkerhet är korrekta.

6.3.4 Vid den in- och utvändiga undersökningen skall kontrolleras att anordningen är utförd enligt tillverkningsunderlaget och dessa föreskrifter samt att det inte finns några fel som har betydelse för säkerheten.

Svetsade öppna cisterner skall kontrolleras enligt avsnitt 6 i svensk standard SS 06 41 01 (Svetsade behållare - Konstruktion, tillverkning och kontroll), utgåva 2. Avsnitt 6.1.6 om särskilt farliga behållare i standarden skall dock inte tillämpas vid kontrollen. Kontroll som avser tjockleksberoende krav behövs ej för cisternens rundsvetsar.

Svetsade rörledningar skall kontrolleras enligt kap. 13 i Tryckkärlskommissionens rörledningsnormer, RN 78.

6.3.5 Vid tryckkontrollen skall tillses att anordningen är betryggande med avseende på täthet och hållfasthet. Kontrollen skall ske med ett tryck som är valt så att eventuella otätheter eller andra brister i konstruktionen kan påvisas på ett tillförlitligt sätt. Om tryckkontroll av enstaka svetsar medför stora praktiska olägenheter får dessa dock kontrolleras på annat godtagbart sätt.

## 6.4 Villkor för leverans

6.4.1 En öppen cistern eller rörledning som enligt 6.1 skall kontrolleras av ackrediterat kontrollorgan och för vilken certifieringsorgan inte utfärdat intyg om överensstämmelse enligt kap. 5 får avlämnas för installation endast om den av kontrollorganet bedömts uppfylla ställda krav.

## Kap. 7 Installations-, revisions- och återkommande kontroll

### 7.1 Kontrollens omfattning

7.1.1 Öppna cisterner och rörledningar skall genomgå kontroll enligt följande tabell:

Kontroll	Objektgrupp			
	1	3	5	6
Installationskontroll				
- Öppna cisterner	I <sub>1</sub>	I <sub>2</sub>	I <sub>2</sub>	-
- Rörledningar	I <sub>1</sub>	I <sub>1</sub>	I <sub>2</sub>	-*
Revisionskontroll	R <sub>1</sub>	R <sub>1</sub>	R <sub>2</sub>	-
Återkommande kontroll				
- i mark	Å <sub>2</sub>	Å <sub>2</sub>	Å <sub>2</sub>	-
- ovan mark ( även inomhus)	Å <sub>1</sub>	Å <sub>2</sub>	-	-

\* Rörledning i objektgrupp 6 och som är ansluten till cistern i objektgrupp 1 - 5 skall ingå i tryckkontrollen av cisterner.

I<sub>1</sub>, R<sub>1</sub> och Å<sub>1</sub> innebär obligatorisk kontroll utförd av ackrediterat kontrollorgan i tredjepartsställning och med kompetensnivå B (se fotnot sid 9).

I<sub>2</sub>, R<sub>2</sub> och Å<sub>2</sub> innebär obligatorisk kontroll utförd av ackrediterat kontrollorgan i första-, andra- eller tredjepartsställning och med kompetensnivå A (se fotnot sid 9).

Återkommande kontroll av cistern och rörledningar ovan mark i objektgrupp 1 (Å<sub>1</sub>) får även utföras av ackrediterat kontrollorgan i andrapartsställning och med kompetensnivå B (se fotnot sid 9).

7.1.2 Installationskontroll skall utföras efter avslutad tillverkning och i fråga om stationära anordningar efter avslutad installation.

7.1.3 Revisionskontroll skall utföras när en anordning

1. har undergått omfattande reparation eller ändring,
2. kan ha tagit skada,
3. skall användas under väsentligt ändrade driftförhållanden,

4. har flyttats, gäller dock endast stationära anordningar som fordrar omfattande installation.

7.1.4 En öppen cistern eller rörledning som enligt 7.1.1 skall kontrolleras av ackrediterat kontrollorgan får användas endast om den har genomgått föreskriven kontroll och befunnits uppfylla kraven.

Anordningen får inte användas med högre arbetstryck, temperatur eller densitet än kontrollorganet i förekommande fall fastställt som högsta tillåtna. Den får inte heller användas med lägre tryck eller temperatur än kontrollorganet i förekommande fall fastställt som lägsta tillåtna.

Bestämmelserna i första stycket gäller inte sådan försöksdrift, intrimning eller liknande åtgärd som är nödvändig för att kontrollen skall kunna slutföras. För sådana åtgärder gäller att tillstånd skall ha erhållits till försöksdrift enligt 30 § andra stycket FBE.

7.1.5 Reparation eller ändring av en svetsad öppen cistern som tillhör någon av objektgrupperna 1, 3 eller 5 skall utföras efter samråd med ackrediterat kontrollorgan i de fall reparationen eller ändringen inte är så omfattande att revisionskontroll krävs enligt 7.3.

## **7.2 Installationskontroll**

7.2.1 Vid installationskontroll skall tillses att

- bestämmelserna i 6.4 har iakttagits,
- anordningen är tät,
- sådan utrustning som fordras med hänsyn till säkerheten finns och fungerar tillfredsställande,
- det system i vilket anordningen ingår är lämpligt från skyddssynpunkt,
- anordningen även i övrigt uppfyller kraven i dessa föreskrifter.

## **7.3 Revisionskontroll**

7.3.1 Revisionskontroll skall omfatta de moment i tillverkningskontrollen och installationskontrollen som fordras för att bedöma om anordningen är betryggande. Om moment som ingår i tillverkningskontrollen eller installationskontrollen inte kan utföras får annan likvärdig kontroll genomföras.

## **7.4 Återkommande kontroll**

7.4.1 Den återkommande kontrollen skall omfatta de moment som fordras för att bedöma om det finns defekter hos anordningen eller andra omständigheter som har betydelse för säkerheten. Vidare skall tillses att

- anordningen är tät,
- sådan utrustning som fordras med hänsyn till säkerheten finns och fungerar tillfredsställande,
- det system i vilket anordningen ingår är lämpligt från skyddssynpunkt.

### *Intervall för återkommande kontroll*

7.4.2 Återkommande kontroll av öppna cisterner och rörledningar i mark som tillhör objektgrupperna 1, 3 eller 5 skall ske med ett intervall av 12 år. För cistern ovan mark - även inomhus - avser den återkommande kontrollen endast objektgrupp 1 och 3.

7.4.3 Beträffande äldre anordningar i mark som tillhör objektgrupperna 1, 3 eller 5 samt ovan mark objektgrupperna 1 eller 3 och som inte uppfyller kravet på korrosionsskydd i 4.1.1 tredje stycket gäller i stället att återkommande kontroll skall ske med 6 års intervall.

Om skäl föreligger får tillståndsmyndighet besluta om kortare kontrollintervall.

### *Tidpunkt för återkommande kontroll*

7.4.4 Den återkommande kontrollen skall utföras inom tre månader från det att kontrollintervallet löpt ut. Den första återkommande kontrollen får dock skjutas upp ytterligare tre månader. Kontrollintervallet räknas från månaden för installationskontrollen eller från det att kontrollintervallet löpt ut för den senast utförda återkommande kontrollen.

## **Kap. 8 Åtgärder efter kontroll**

8.1 Sedan ackrediterat kontrollorgan kontrollerat anordningen skall resultatet dokumenteras i en kontrollrapport varvid även högsta respektive lägsta arbetstryck och temperatur och högsta densitet hos vätskan fastställs.

8.2 Aktuella kontrollrapporter skall hållas tillgängliga av den som använder anordningen.

Om kontrollen har avsett en öppen cistern skall kontrollorganet anbringa en skylt på väl synlig plats på cisternen. Av skylten skall framgå

- cisternens tillverkningsnummer,
- det ackrediterade organets märke,
- markering som visar om behållaren är kontrollerad och därvid bedömts uppfylla kraven i dessa föreskrifter.

Om skäl föreligger får kontrollskylt ersättas med kontrollrapport och identifiering via tillverkningsskylt.

8.3 Om en kontrollerad anordning skall användas för sådan hantering som fordrar tillstånd enligt LBE skall en kopia av kontrollrapporten sändas till tillståndsmyndigheten. Rapporten skall överlämnas senast i samband med myndighetens avsyning enligt 30 § FBE innan anläggningen tas i bruk.

Icke tillståndspliktig anläggning får tas i bruk då ägaren med hjälp av kontrollrapporten bedömer att anläggningen är betryggande.



## **Kap. 9 Cisterner och rörledningar som tas ur bruk**

9.1 Cistern och rörledning som tas ur bruk skall tömmas och rengöras. Åtgärder skall vidtas som hindrar att de kan fyllas med brandfarliga vätskor.

## **Kap. 10 Dispenser**

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

## **Kap. 11 Ansvar**

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

## **Kap. 12 Övergångsbestämmelser**

12.1 Dessa föreskrifter träder i kraft den 1 januari 1996. Samtidigt upphävs SÄIFS 1989:14. Om det i andra föreskrifter utgivna av Sprängämnesinspektionen hänvisas till SÄIFS 1989:14 skall i stället hänvisningen avse dessa föreskrifter.

12.2 För anordningar som återkommande skall kontrolleras enligt kap. 7 men som till följd av de äldre bestämmelserna inte kontrollerats gäller följande:

1. Om anordningen är i bruk den 1 januari 1996 och har tillfredsställande korrosionsskydd enligt 4.1.1 tredje stycket skall den kontrolleras enligt kap. 7 senast den 1 januari 2008. Den skall dock kontrolleras tidigare om förnyad tillståndsprovning blir aktuell före denna tidpunkt.

Anordning som ej har tillfredsställande korrosionsskydd enligt 4.1.1 tredje stycket skall kontrolleras senast den 1 januari 2002.

2. Om anordningen ej är i bruk den 1 januari 1996 skall den kontrolleras enligt kap. 7 innan den åter tas i bruk.

ERIK NILSSON

Lars-Ivar Ivarsson

**Öppna cisterner och rörledningar m.m.  
för brandfarliga vätskor**

Allmänna råd till Sprängämnesinspektionens föreskrifter i  
SÄIFS 1995:7



## Allmänt

Revideringen av SÄIFS 1989:14 har motiverats av främst två skäl, dels EU-medlemskapet, dels nya regler för återkommande kontroll av cisterner ovan mark.

EU-medlemsskapet och beslut av statsmakterna har medfört att de tidigare riksprovplatserna avskaffas till förmån för ett öppet system. Detta har för SÄI:s ansvarsområde medfört att all obligatorisk kontroll numera skall utföras av ackrediterade kontrollorgan. Dessa organ ackrediteras av Styrelsen för ackreditering och teknisk kontroll (SWEDAC) i första-, andra- eller tredjepartsställning och med kompetensnivå A eller B.

För de kontrollorgan som tidigare benämndes företag ackrediterade för cisternbesiktning, även benämnda APP, innebär de nya föreskrifterna främst en namnändring till ackrediterade kontrollorgan.

Samtidigt har SÄI infört ett av säkerhetsskäl motiverat krav på kontroll av cisterner ovan mark som är 10 m<sup>3</sup> och större.

### Kommentar till 1.1

Vad som är brandfarlig vätska framgår av 6 § FBE samt av SÄI:s föreskrifter (SÄIFS 1989:3) om klassificering av brandfarliga vätskor m.m.

Bestämmelser om tryckkärl, vakuumkärl och rörledningar för brandfarliga vätskor som är anslutna till tryckkärl eller vakuumkärl finns i Arbetarskyddsstyrelsens tryckkärlsföreskrifter (AFS 1986:9, senaste lydelse AFS 1994:39).

Undantaget för öppna cisterner m.m. i mark som enbart används för klass 3-vätska grundar sig på att den inte medför brandfara och att LBE inte syftar till att begränsa skador på miljön. Föreskrivande myndighet för brandfarliga vätskor från miljöskyddssynpunkt är Naturvårdsverket.

För cistern som är delvis förlagd i mark och avsedd för klass 3-vätska gäller föreskrifterna. De gäller även för de delar av rör- och slangledningar som är belägna ovan mark.

Föreskrifterna gäller för rörledning i mark och i kulvert om den är ansluten till cistern för klass 3-vätska ovan mark.

Observera att föreskrifterna gäller för brandfarliga vätskor klass 1, 2a och 2b i öppen cistern och rörledning i mark. Detta beroende på den brand- och explosionsrisk det innebär om dessa vätskor läcker ut.

Om brukaren vill ha möjlighet att i cisterner i mark förvara t.ex. dieselbrännolja som kan variera mellan klass 3 och 2b måste även dessa föreskrifter iakttas.

### Kommentar till kap. 2

#### Ackrediterade kontrollorgan

All föreskriven kontroll skall utföras av ackrediterade kontrollorgan. Dessa organ är ackrediterade i olika kompetensnivåer beroende på vilka kontrollområden de får arbeta inom.

Organen finns utsedda i första-, andra- eller tredjepartsställning samt i olika kompetensnivåer. Förstapartsställning innebär att man kontrollerar sin egen produktion, andrapartsställning innebär att en organisation med stor självständighet inom ett företag kontrollerar

egna anordningar samt tredjepartsställning innebär att kontrollorganet har en helt fristående ställning till det kontrollerade objektet.

Kraven på kompetens framgår av SÄI:s föreskrifter om detta.

### **Revisionskontroll**

Vad som avses med särskild omständighet framgår av avsnitt 7.1.3.

### **Öppen cistern**

Som exempel på till öppen cistern tillhörande utrustning kan nämnas armatur, nivåmätare och överfyllningsskydd.

## **Kommentar till 3.2 och 3.3**

Objektgruppsindelningen är analog med det system som återfinns i AFS 1986:9. Man bör dock observera att gränserna när det gäller öppna cisterner ej helt överensstämmer i de båda regelverken.

### **Kommentar till 3.2.1**

För cistern med flera fack som innehåller såväl brandfarlig som annan vätska tillämpas principen att den sammanlagda volymen brandfarlig vätska bestämmer objektstillhörigheten. Vid konstruktions- och tillverkningskontrollen måste dock cisternens totala volym beaktas.

### **Kommentar till 3.3.2**

Bestämmelserna om grenledningar innebär att sådana skall kontrolleras i samma omfattning som huvudrörledningen.

## **Kommentar till 4.1.1 - 4.1.3**

### **Hänvisning till standarder, normer m.m.**

Kraven enligt föreskrifterna om material, hållfasthetsberäkning och fortlöpande tillsyn anses uppfyllda om en anordning utförts enligt tillämpliga normer utgivna av Tryckkärlsstandardiseringen (TKS) samtidigt som bestämmelserna i kap. 4 är iakttagna.

Föreskrifterna anses uppfyllda om en cistern konstrueras och tillverkas på sätt som uppfyller kraven i svensk standard SS 06 41 01 (Svetsade behållare - konstruktion, tillverkning och kontroll), utgåva 2.

Följande normer är tillämpliga.

**Cisternanvisningar I** (Anvisningar för svetsade öppna stående cylindriska lagercisterner för brandfarliga eller frätande vätskor), utgivna 1993.

**Cisternnormer V** (Normer för svetsade stationära cylindriska lagercisterner för brandfarliga, frätande eller giftiga vätskor), utgivna 1965.

**Cisternnormer VIII** (Normer för svetsade öppna stationära lagercisterner med plana sidor - lådformade - för brandfarliga eller hälsofarliga vätskor), utgivna 1976.

**Anvisningar för fundament** (Anvisningar för fundament till öppna stående cylindriska cisterner med helt understödd botten), utgivna 1972.

**Plastkärlsnormer** (Normer för stationära tryckkärl, vakuumkärl och öppna cisterner av armerad esterplast), utgivna 1983.

**Plaströrledningsnormer** (Normer för rörledningar av plast i stationära anläggningar), utgivna 1988.

**Rörledningsnormer** (Normer för rörledningar i stationära anläggningar), utgivna 1978.

**Tryckkärlsnormer** (Normer för hållfasthetsberäkning av tryckkärl), utgivna 1987.

### **Cistern och rörledning i mark**

För öppna cisterner och rörledningar i mark ställs höga krav på anordningarnas motståndskraft mot in- och utvändig korrosion.

I det följande lämnas exempel på utföranden som anses uppfylla föreskrifterna.

1. K-cistern.
2. S-cistern med ut- och invändigt skydd mot korrosion. Det utvändiga korrosionsskyddet kan åstadkommas med hjälp av certifierat elektrolytiskt katodiskt skydd (påtryckt ström). Det invändiga skyddet kan utgöras av certifierad beläggning av plast, färg eller zink. Det är tillräckligt att endast belägga den nedre fjärdedelen av såväl mantelns omkrets som gavlarna. Skyddet kan även erhållas med certifierat invändigt galvaniskt katodiskt skydd (offeranoder).
3. K-rörledning.
4. Rörledningar av syrafast stål eller plastbelagd koppar.
5. Rörledningar av varmförzinkat stål enligt svensk standard SS 3603 som är fuktisolerade med röртеjp, rörbinda e.d.
6. Rörledningar med certifierat elektrolytiskt katodiskt skydd.

För självtömmande korta påfyllningsrör, avluftningsrör och sugledning med backventil i markplanet och fall mot cisternen är det tillräckligt om de är utförda av varmförzinkat stål enligt SS 3603.

För vätskeförande gasåterföringsledning på t.ex. bensinstation gäller samma regler som för övriga vätskeledningar. Ledningar som endast är gasförande jämföras med avluftningsrör.

Kopparledning som under jord är ansluten till stålledning eller stålcistern måste ha både anslutningsstället och ledningen väl isolerade mot fukt med röртеjp, rörbinda e.d. för att hindra galvanisk korrosion. Om ledningen är ansluten till plastcistern eller plastbelagd cistern behövs ingen isolering.

### **Cistern och rörledning ovan mark**

Cisterner och rörledningar skall vara skyddade mot såväl in- som utvändig korrosion. Korrosionsskyddet väljs lämpligen med utgångspunkt i

- innehållets korrosiva egenskaper,
- omgivningens miljö,
- driftsbetingelser,

- innehållets temperatur.

För förläggning ovan mark godtas från korrosionssynpunkt även anordningar som får förläggas i mark. Det invändiga skyddet kan utföras enligt punkten 2 under föregående rubrik. För stående cylindrisk cistern förutsätts beläggningen täcka botten samt 0,3 m av mantelns nedersta del. Det utvändiga skyddet av en cistern ovan mark skall väljas med hänsyn till rådande omgivningspåverkan.

För cistern och rörledning delvis i mark används lämpligen motsvarande korrosionsskydd som för cistern i mark.

### Övrigt

Exempel på skydd mot skada genom brand kan vara

- att anordningen är tillverkad av obrännbart material,
- att anordningen är täckt med minst 0,3 m obrännbart material,
- certifierat utförande som ger motsvarande brandskydd,
- brandteknisk avskillnad.

Tillfredsställande skydd mot skada genom brand förutsätter att ventilrattar och handtag ej är utförda av aluminium eller plast.

Tryckavsäkring av rörledning kan ske med hjälp av överströmnings- eller säkerhetsventil.

### Kommentar till 4.1.4

Föreskrifter om skydds- och säkerhetsavstånd, invallning m.m. finns i SIND-FS 1981:2, avsnitt 3.11 - 3.17.

För att göra en anordning i mark åtkomlig för utvändig kontroll bör avståndet till kringliggande fasta objekt vara minst 0,4 m.

För cistern inomhus anses det tillräckligt om cisternen är upplyft minst 0,1 m över golv och om övriga cisternytor befinner sig minst 0,2 m från angränsande byggnadsdelar.

I anslutning till manhålsöppningen bör det fria utrymmet vara minst 0,6 m.

Cistern i pannrum bör vara uppställd minst 1 m från isolerad panna respektive 0,5 m från isolerad panna. Avståndet mellan brännare och cistern bör inte understiga 1 m.

Cistern förlagd där den kan skadas av påkörande fordon bör vara skyddad med avvisare eller annan liknande anordning.

Rörledningar bör lämpligen ha ett avstånd (minst 0,3 m) från varandra och från andra föremål så att underhåll går att utföra på ett effektivt sätt.

Kravet på lättåtkomlighet anses inte hindra att en anordning förläggs i mark så att anordningen blir helt kringfylld eller att t.ex. en cistern med plan botten förläggs så att botten vilar direkt mot ett fundament. Hur sådana anordningar lämpligen bör förläggas behandlas i kommentarerna till 4.1.6, 4.2.11 och 4.2.12.

### Kommentar till 4.1.5

Potentialskillnad kan uppstå på grund av statisk elektricitet, åska eller vagabonderande strömmar och föreligga såväl mellan olika delar i en anläggning som mellan en anläggningsdel och den brandfarliga vätskan. En potentialskillnad är farlig om det kan uppstå gnistor, ljusbåge eller värme med sådant energiinnehåll att den brandfarliga vätskan kan antändas.

Föreskriften anses uppfylld om skyddsåtgärder utförs enligt reglerna i svensk standard SS 421 08 22 (Potentialutjämning i riskområden med explosiv gasblandning).

### **Kommentar till 4.1.6**

För att göra utrustningen på en öppen cistern i mark lätt tillgänglig kan ett schakt anordnas ner till cisternen genom vilket utrustningen kan nå. Schaktet bör vara utfört så att vatten inte kan samlas där. Schaktväggarna får inte ligga an mot cisternens mantel så att cisternen eller dess isolering kan skadas av trafik, tjälskjutningar e.d.

Mätutrustning i en anläggning förutsätts vara enhetligt graderad, i första hand i SI-enheter, för att förhindra felavläsning.

### **Kommentar till 4.2.1**

Jfr även 8 kap. 2 § i AFS 1986:9.

### **Kommentar till 4.2.2**

Rörledningar och armatur ansluts lämpligen till på cisternen fästa stutsar, muffar, halsar eller liknande.

### **Kommentar till 4.2.3**

På cistern avsedd att förläggas i mark kan en lämplig placering av tillverkningsskylten eller annan märkning vara på manteln 0,1 m från manhållet mot ena gaveln.

Om skylten med en sådan placering ändå skulle bli svåråtkomlig för avläsning bör en kopia av skylten inplastas på manhålshalsens insida.

Skylden måste vara läsbar under cisternens brukningstid.

### **Kommentar till 4.2.4**

Cistern bör ha minst ett manhål med diametern 600 mm utan röranslutningar i locket så att en fri öppning lätt kan åstadkommas för arbete i cisternen. Måttuppgifter för manhål finns i svensk standard SS 1797 (Inspektionsöppningar och manhål - Mått).

Cisterner som rymmer mer än 500 m<sup>3</sup> bör ha minst två manhål. Är cisternen högre än 3 m bör ett manhål vara placerat nedtill.

För cistern tillhörande objektgrupp 6 får manhål vara ersatt med huvudhål, handhål eller synhål enligt SS 1797.

Exempel på annan utrustning som kan behövas är stegar. Om för tillträde till cisternen används manhål beläget mer än 1,5 m över cisternbotten bör fast stege eller annan motsvarande anordning finnas. Stege inne i cistern måste utföras så att den så litet som möjligt hindrar uttransport av skadad eller avsvimmad person, t.ex. vara lätt demonterbar.

Se också Arbetskyddsstyrelsens kungörelse (AFS 1985:10) med föreskrifter om manhål på vissa behållare.



## Kommentar till 4.2.5

Kravet i föreskrifternas andra stycke kan uppfyllas genom att följa avsnitt 4.1 i svensk standard SS 421 08 22 (Potentialutjämning i riskområden med explosiv gasblandning). Exempel på vätskor som kan uppladdas elektrostatiskt i farlig grad är brandfarliga vätskor klass 1 eller 2a som inte är blandbara med vatten. Risk för sådan uppladdning finns bl.a. vid fritt fallande stråle.

Om fyllningen sker från tankfordon eller järnvägstankvagn bör påfyllningsstället vara utomhus. Det bör vara placerat på lämplig arbetshöjd, 0,6 - 1,2 m över marken, och vara skyddat mot skador, t.ex. i samband med snöröjning.

Om anslutningen är så placerad att vätskan kan rinna bakvägen när slangen losskopplas bör det finnas en stängventil som kan förhindra detta.

Påfyllningsförskruvningen bör vara så anordnad att pistolventil eller spillfri koppling kan anslutas.

Om cisternen har givare för överfyllningsskydd måste åtgärder vara vidtagna som hindrar överfyllningsskyddet att träda i funktion vid vågbildning. Detta kan ske t.ex. genom att påfyllningsledningen är förlängd invändigt så att den mynnar minst 0,5 m under givaren.

Vid påfyllningsstället för en cistern bör skylten innehålla följande uppgifter.

- Adress till den fastighet till vilken cisternen hör eller cisternens nummer i anläggningen.
- Cisternens volym.
- Den vätska för vilken cisternen används.
- Maximalt fyllningsflöde om denna uppgift behövs.

## Kommentar till 4.2.6

Med avluftsansordning avses avluftsledningsrör med eventuell tillhörande utrustning såsom flamskydd och tryck-vakuumentil.

Avluftsledningen måste vara dimensionerad så att otillåtet över- eller undertryck inte uppkommer i samband med fyllning eller tömning av cisternen. För cisterner med påfyllningsledning DN 50 eller mindre bör avluftsledningen ha minst samma genomströmningsarea som påfyllningsledningen. För större påfyllningsledningar räcker det med en genomströmningsarea som är 2/3 av påfyllningsledningens area. För lådformade cisterner bör alltid avluftsledningen vara minst lika stor som påfyllningsledningen.

Inga antändningskällor får finnas i närheten av avluftsledningens mynning. Det är viktigt att rørets mynning är så förlagd att utströmmande ångor inte kan sugas in i byggnader via friskluftsintag, fönster etc. Erforderligt avstånd mellan mynningen och angivna objekt är beroende av utströmmande mängd, omgivningens karaktär m.m. 6 m kan tjäna som riktvärde.

Avluftsledningens mynning bör vara så placerad att den är synlig från platsen för fyllning av cisternen. Även om cisternen är utrustad med överfyllningsskydd bör man ha som regel att hålla avluftsledningens mynning under uppsikt vid fyllningen för att vid behov snabbt kunna avbryta tillförseln.

Tryck-vakuumentiler och flamskydd behöver regelbundet inspekteras och rengöras för att säkerställa funktionen.

Vid återföring av gaser vid lossning av tankfordon och vid tankning av fordon gäller SÄI:s allmänna råd (SÄIFS 1990:3) om bensinstationer. Dessa allmänna råd är under revidering.

Beträffande klassning hänvisas till SÄI:s föreskrifter (SIND-FS 1983:2) och svensk standard SS 421 08 20 om klassning vid verksamhet med brandfarlig vara.

### **Kommentar till 4.2.7**

Om en vätska kan strömma i motsatt riktning än den avsedda och det finns risk för skada bör stängventilen vara kombinerad med en backventil.

Påfyllningsrör på cistern, som rymmer mer än 100 m<sup>3</sup> och är anslutet under högsta vätskenivån, bör ha kombinerad back- och stängventil eller en kombination av två ventiler, lämpligen stängventil och öppningsbar backventil.

### **Kommentar till 4.2.8**

Vätskenivån får bestämmas med hjälp av nivåmätare eller genom manuell pejling med t. ex. pejlsticka eller pejlband.

Vätskenivån måste kunna bestämmas för att den som använder cisternen skall kunna förvissa sig om hur stor mängd som kan beställas och att denna ryms i cisternen.

Från säkerhetssynpunkt är det fördelaktigt om depå- och industricisterner har larmfunktion som larmar vid för hög nivå. Ett högnivåalarm kan kombineras med nivåmätare eller vara fristående från denna. Larmfunktionen måste vid fyllning vara oberoende av eventuellt överfyllningsskydd (jfr 4.2.14). Larmnivån måste vara lägre än överfyllningsskyddets brytnivå.

### **Kommentar till 4.2.9**

Cisternen bör luta minst 1:100 mot lågpunkten.

Det är viktigt att eventuell dräneringsventil är skyddad mot sönderfrysning eller är av frostsäker konstruktion.

Exempel på cistern som inte behöver dräneringsmöjlighet är sådan som är tillverkad av glasfiberarmerad plast.

### **Kommentar till 4.2.10**

Med farlig temperaturnivå avses vanligen vätskans termiska tändpunkt. Hänsyn bör också tas till att en del vätskor vid viss temperatur kan börja bilda pyrofora (självantändande) beläggningar på värmeöverföringsytorna samt att förångningen ökar ju mer temperaturen närmar sig vätskans kokpunkt.

En uppvärmningsanordning bör vara dimensionerad så att dess specifika effekt inte överstiger 1 watt/cm<sup>2</sup> värmeöverföringsarea. Vid denna effekt behöver man vanligen inte befara någon bildning av pyrofora beläggningar. Härutöver måste uppvärmningsanordningen alltid under drift vara helt omgiven av vätskan. Detta kan åstadkommas genom att placera anordningen lägre än mynningen för den lägst belägna av cisternens utloppsledning som används vid drift. Bottentömningsledningens mynning får dock vara lägre placerad.

Om vätskan uppvärms till högre temperatur än 5 °C under dess flampunkt skall klassning utföras, se SIND-FS 1983:2.

### Kommentar till 4.2.11

Som underlag får betongbalkar, betongsocklar, stålkonstruktioner m.m. användas. Med hänsyn till korrosionsskyddet skall det underlag som cisternen vilar på vara så utfört att vatten och fukt inte kan tränga in mellan underlaget och cisternen. Detta är särskilt viktigt om cisternmaterialet inte har god korrosionsbeständighet.

För cistern ovan mark bör underlaget vara utformat så att cisternen i största möjliga omfattning är åtkomlig för utvändigt inspektion och underhåll.

För cisterner i mark kan ett lämpligt underlag vara en stenfri grus- eller sandbädd. Om det till följd av grundvattenytans läge eller de omgivande jordlagrens beskaffenhet kan befaras att cisternen kommer i rörelse upp mot markytan måste den vara förankrad på lämpligt sätt, t.ex. genom fastspänning i berggrunden eller en särskilt anordnad betongplatta. Cisternen måste dessutom vara omgiven av minst 0,3 m icke tjälskjutande material fritt från sten och annat som kan skada cisternen.

Föreskriften innebär att stål- eller plastcistern med plana sidor eller cylindriska cisterner med plana gavlar om diametern är större än 1,3 m inte får förläggas i mark. För cisterner som är certifierade finns särskilda anvisningar för nedläggning i intyget om överensstämmelse.

Cisterner bör som regel inte förläggas ovanför varandra. Om man ändå finner att detta av någon anledning är motiverat måste man utreda de tillkommande riskerna som detta kan föra med sig. Man måste även beakta eventuella ökade krav på invallning m.m.

### Kommentar till 4.2.12

Skydd mot skada genom trafik, nedfallande föremål (t.ex. elektriska ledningar), uppvärmning och andra yttre faktorer bör i första hand åstadkommas genom att cisternen förläggs på en plats där sådan risk inte föreligger. Om detta är inte möjligt måste cisternen skyddas genom särskilda åtgärder.

Öppen cistern skyddas mot trafik

- **ovan mark** genom lämplig placering eller påkörningsskydd,
- **i mark** genom placering minst 1 m under markytan. Om tryckavlastande plattor placeras över cisternen kan avståndet minskas beroende på utformningen av plattorna.

Öppen cistern skyddas mot uppvärmning

- **ovan mark** genom avstånd, isolering, obrännbar skärmvägg,
- **i mark** genom täckning av minst 0,3 m obrännbart material.

Om cisternen uppbärs av t.ex. en stålkonstruktion kan det vara nödvändigt att brandskyddsisolera konstruktionen eller på annat sätt skydda denna mot brand.

### Kommentar till 4.2.13

För alla öppna cisterner måste åtgärder vidtas mot överfyllning. För vissa cisterner har i 4.2.14 särskilt angetts vad som gäller. Där angett system kan även användas för övriga cisterner. För övriga cisterner kan man även använda sig av andra system med automatiska



stäng- eller larmfunktioner. Dessa bör dock ge samma säkerhetsnivå. Ett annat alternativ är att personal kontinuerligt övervakar vätskenivån under pågående fyllning.

## **Kommentar till 4.2.14**

Ett tillförlitligt överfyllningsskydd kan utgöras av ett system i vilket ingår givare, förstärkare och ställdon. Givaren är placerad i cisternen så att en signal via förstärkaren avges till ställdonet när vätskeytan i cisternen uppnår en på förhand inställd nivå. Ställdonet ombesörjer därvid att fyllningen av cisternen avbryts, t.ex. genom att stoppa en pump eller stänga en ventil. Givaren skall vara så inställd att överfyllning inte kan ske ens med hänsyn tagen till tidsfördröjningen mellan givarens signal och flödets upphörande.

Överfyllningsskyddet måste vara oberoende av eventuell nivåmätning eller högnivåalarm.

Förstärkare och ställdon är placerade på tankfordon eller vid pump. Skilda delar i systemet bör kunna vara utbytbara utan att funktionen påverkas.

Installationen av givaren bör vara sådan att givaren lätt kan bytas. Vid cistern i mark kan lämplig placering vara i nedstigningsbrunn eller i ett rör som mynnar strax under markplanet.

Överfyllningsskydd utfört enligt svensk standard SS 428 08 60 (Elektriska överfyllningsskydd - Konstruktion, provning och installation) uppfyller föreskrifterna.

Med depåområde avses i detta fall endast depåer i oljehamnar, vid raffinaderier och petrokemiska anläggningar samt därmed jämförbara anläggningar.

Exempel på synnerlig olägenhet enligt tredje stycket är om användaren skulle stå utan bränsle för uppvärmning av sin bostad, om ett industriföretag skulle tvingas inskränka driften eller att en bensinstation skulle komma att sakna en av de brandfarliga varorna.

Enligt vedertagen praxis skall följande åtgärder vara vidtagna före sådan fyllning:

- Kunden eller föreståndaren för brandfarliga varor skall tillsammans med föraren av tankfordonet manuellt pejla cisternen. Om kunden eller föreståndaren inte är närvarande får leverans ej ske.

- Utgående från pejlingen skall möjlig leveransmängd bestämmas. Denna får inte vara större än att fyllnadsgraden efter leverans blir högst 85 %.

- Cisternens avluftningsrör skall övervakas under den tid fyllning pågår.

Någon ytterligare leverans till cisternen får ej ske innan skyddet åter är funktionsdugligt.

För bensinstationer och liknande som har utrustning där nivån kan avläsas från levererande depå gäller i stället regler i SÄI:s allmänna råd om bensinstationer.

## **Kommentar till 4.3.1**

Kommentarerna till 4.2.12 är också tillämpliga i fråga om skyddsåtgärder vid förläggning av rörledning.

Skydd mot skada genom termisk expansion och kontraktion kan åstadkommas genom rikttningsändringar eller expansionslyror. Expansionsbälgar och liknande utrustning bör i möjligaste mån undvikas. Exempel på beräkning av expansionselement finns i rörledningsnormerna RN 78. Det är också viktigt att rörledningar förläggs så att bakfall och andra möjligheter till vätskelås undviks.

Om rörledning i mark under byggnationen uppallas på stödpunkter av trä måste dessa stöd avlägsnas innan återfyllningen.

Risken för skada genom vätskeslag (tryckstöt) måste beaktas.

Rörledning bör i möjligaste mån sammanfogas genom svetsning eller flänsning. Gängade anslutningar bör undvikas vid dimensioner över 100 mm. Kopparledningar bör hårdlödadas.

Kopparledning som under jord är ansluten till stålledning eller stålcistern måste ha både anslutningsstället och ledningen väl isolerade mot fukt med röртејр, rörbinda e.d. för att hindra galvanisk korrosion. Om ledningen är ansluten till plastcistern eller plastbelagd cistern behövs inte isolering.

## **Kommentar till 4.3.2**

Dimensionering av ventilationssystem är beroende av transporterad vätska och installerade anordningar. Ventilationen bör vara dimensionerad för att förhindra uppkomst av explosiv gasblandning i kulverten. Vid transport av brandfarlig vätska klass 1 i kulvert bör gasvarnare finnas. Risken för brandspridning via kulverten måste beaktas.

## **Kommentar till 5.1 och 5.2**

På ett flertal ställen i föreskrifterna används uttryck såsom "betryggande", "tillförlitlig" etc. För att underlätta för brukaren att få sådana uttryck konkretiserade finns det möjlighet att använda sig av certifierade objekt. Certifieringen innebär att objektet granskats och befunnits uppfylla ställda fordringar enligt SÄI:s bestämmelser.

I certifiering av en rörledning skall ingå granskning av komponenter samt sättet att sammanfoga dem till en rörledning.

Ett intyg om överensstämmelse är enligt föreskrifterna tidsbegränsat. Objekt som tagits i bruk under giltighetstiden får även användas därefter.

Följande tekniska instruktioner för certifiering är under utarbetande.

- A. Regler för certifiering av inklädnad av glasfiberarmerad esterplast i befintlig cistern i mark.
- B. Regler för certifiering av K-cistern av plastbelagt stål.
- C. Regler för certifiering av stationära plastcisterner för lagring av brandfarlig vätska klass 3 i byggnad.
- D. Regler för certifiering av cisterner i mark av glasfiberarmerad esterplast.
- E. Regler för certifiering av inklädnad av plast i befintlig betongcistern.
- F. Regler för certifiering av stationära cisterner ovan mark av glasfiberarmerad esterplast.
- G. Regler för certifiering av beläggingsmaterial avsedda för invändig behandling av stålcisterner för brandfarlig vätska.
- H. Regler för certifiering av invändigt, galvaniskt katodiskt skydd.
- I. Regler för certifiering av elektrolytiskt katodiskt skydd.
- J. Certifiering av elektriska överfyllningsskydd enligt svensk standard SS 428 08 60, utgåva 2.

För certifiering av cisterner och rörledningar av andra utföranden skall SÄI tillfrågas.

## **Kommentar till 6.1**

För rörledningar gäller kravet om tillverkningskontroll endast ledningar och inte tillverkningen av de ingående komponenterna, dvs. rör, rördelar och tillhörande utrustning. Givetvis skall dock kontrolleras att materialintyg etc. uppfyller kraven i tillverkningsunderlaget.

För anordningar som tillverkas på den plats där de skall användas får tillverknings- och installationskontroll utföras samtidigt.

## **Kommentar till 6.2**

Vanligen görs konstruktionskontrollen innan tillverkningen påbörjas och omfattar granskning av ritningar, men även andra handlingar kan ligga till grund för bedömningen. Med "utförande" avses i detta sammanhang fogutformning, svetsning, värmebehandling, inspektionsöppningars placering etc.

## **Kommentar till 6.3.2**

Svetslicens och tillstånd till värmebehandling utfärdas av ackrediterat organ enligt AFS 1986:9.

## **Kommentar till 6.3.3**

Tillverkningshandlingar kan bestå av

- flödesschema för rörledningssystem,
- ritningar,
- hållfasthetsberäkningar,
- svetslicens och intyg om svetsarprövning,
- materialförteckning,
- materialintyg,
- intyg om utförd värmebehandling,
- intyg om utförd kontroll av svets.

Det är viktigt att det ackrediterade kontrollorganet i förekommande fall får underlag för granskning av flödesschema i ett tidigt skede.

## **Kommentar till 6.3.5**

Tryckkontroll måste utföras före svetsförbandens isolering, målning, gummering, rostskyddsbehandling eller annan ytbehandling. Har ytbehandling utförts måste denna avlägsnas före kontrollen. Allt svetsarbete, även t.ex. fästen för isolering och stegar, måste vara färdigt innan tryckkontrollen utförs. Även eventuell värmebehandling och radiografering måste vara klar och godkänd.

**Tryckkontroll av cistern** sker lämpligen enligt följande:

- Fullständig vattenfyllning som behålls minst 10 minuter (företrädesvis stående cylindrisk

cistern eller lådformig cistern).

- Fullständig vattenfyllning med tryckstegring till ca 0,2 bar (20 kPa) övertryck mätt vid cisternens övre del (endast liggande cylindrisk cistern).
- Provning med vakuumlåda (företrädesvis cisternbotten eller cisternsida som inte kan observeras utifrån).
- Provning med hela cisternen satt under lämpligt avpassat undertryck, högst 0,02 bar (2 kPa).
- Provning med högst 0,02 bar (2 kPa) lufttryck samt bestrykning av fogarna med såplösning (företrädesvis lådformig eller liggande cylindrisk cistern).
- Bestrykning av fogarnas ena sida med uppslammad krita samt, när kritan torkat, bestrykning av fogens motsatta sida med fotogen, varefter den kritade sidan synas (företrädesvis cistern mindre än 50 m<sup>3</sup>).

Vid **tryckkontroll av rörledning** används lämpligen ett tryck av 1,3 gånger beräkningstrycket. Om högre tryck används är det viktigt att bedöma om anordningen kan utsättas för detta tryck utan att skadas.

Beträffande skydd mot olycksfall vid tryckkontroll se Arbetarskyddsstyrelsens föreskrifter (AFS 1985:14) om tryckprovning.

Med enstaka svets avses här t.ex. svets mellan cistern och rörledning eller svets mellan ny och gammal rörledning.

## **Kommentar till 6.4**

Om ett kontrollorgan har bedömt att kraven vid tillverkningskontrollen är uppfyllda innebär detta att det slutliga installationsarbetet med anordningen får påbörjas. Detta innebär rent praktiskt att t.ex. anordningar får flyttas från tillverkningsstället till användningsstället.

## **Kommentar till 7.1.2**

Cisterner avsedda att flyttas (gårdscisterner) kan lämpligen installationskontrolleras i samband med tillverkningen. De behöver således inte därefter installationskontrolleras efter flyttning. I den fortlöpande tillsynen ingår givetvis att kontrollera att cisternen är tät efter flyttningen.

För anordningar som tillverkas på användningsstället får tillverknings- och installationskontrollen utföras samtidigt.

## **Kommentar till 7.1.3**

Med omfattande reparation eller ändring, som skall föranleda revisionskontroll, avses allt utom svetslagning av enstaka frätskada eller svetsning av muff högst DN 80 placerad ovanför vätskeytan eller plåtpålägg högst 0,5 m<sup>2</sup>. Se även kommentarerna till 7.1.5.

Exempel på när en anordning kan ha tagit skada är om den utsatts för kraftig mekanisk påverkan samt om den stått avställd mer än ett år. Exempel på väsentligt ändrade driftsförhållanden är om anordningen skall användas med annat medium, vid annat tryck eller vid annan temperatur på sådant sätt att beräkningsförutsättningarna påverkas väsentligt.

Om det råder osäkerhet huruvida krav på revisionskontroll föreligger i ett visst fall bör det ackrediterade kontrollorganet rådfrågas.

## Kommentar till 7.1.4

Hantering av brandfarliga varor i öppna cisterner och rörledningar omfattas i vissa fall av krav på tillstånd enligt LBE. Hantering för vilken tillstånd meddelats får inte påbörjas förrän tillståndsmyndigheten avsynat anordningen och lämnat besked att den får tas i bruk (30 § FBE).

För anläggningar som inte kräver tillstånd innebär föreskrifterna att den som skall använda anordningen själv och på eget ansvar har att ta ställning till om anordningen uppfyller föreskrifterna. För detta ställningstagande skall alltid kontrollintyget ligga till grund.

## Kommentar till 7.1.5

Det är viktigt att frätskador som saknar betydelse från hållfasthetssynpunkt rensas och korrosionsskyddas så att de inte förvärras. Påsvetsning kan i vissa fall vara olämplig då den medför risk för sprickbildning och kan skada det eventuella yttre korrosionsskyddet. Om påsvetsning likväl bedöms nödvändig bör det av svetsningen påverkade området ytprovras.

## Kommentar till 7.4.2 och 7.4.3

Det vanliga kontrollintervallet är tolv år för cisterner med god korrosionsbeständighet. För cisterner som inte uppfyller detta krav är kontrollintervallet sex år.

För en cistern som har en skada vid kontrollen som är mindre än halva ursprungliga plåttjockleken kan tillståndsmyndigheten tillåta att cisternen får användas i ytterligare högst två år utan åtgärd, såvida särskilda skäl inte motiverar ytterligare förlängning av tillståndet. Ett sådant förfarande är till för att ge cisterninnehavaren skälig tid att bestämma vilka årgärder denne vill vidta. I ett sådant beslut bör den sökande underrättas om att någon förlängning av tillståndet inte kan påräknas. Som särskilt skäl för ytterligare förlängning utöver en tvåårsperiod kan vara att man vet att cisternen skall tas ur bruk inom ytterligare något år.

Vid utbyte av en S-cistern mot t.ex. en K-cistern måste de äldre rörledningarnas korrosionsskydd beaktas. Det har förekommit att en anläggning varit skyddad med yttre katodiskt skydd och att detta har kopplats från när cisternen bytts ut till en K-cistern. Rörledningarna har därvid kommit att sakna korrosionsskydd och skulle därför ha kontrollerats med sex års intervall, medan cisternen fått tolv års intervall. Som regel bör rörledning till cistern ha samma skyddsnivå och kontrollintervall som cisternen.

För cistern i byggnad/bergrum kan i stället för korrosionsskyddsbehandling tillåtas att cisternen utan behandling ges sex års inspektionsintervall intill dess att skadan uppgår till mer än halva ursprungliga plåttjockleken. Därefter skall cisternen tas ur bruk eller repareras på gängse sätt.

## Kommentar till 7.4.4

Om det i samma verksamhet finns flera anordningar som är föremål för återkommande kontroll enligt dessa föreskrifter kan det vara praktiskt att låta kontrollera anordningarna vid samma tillfälle. För att underlätta en sådan ordning får den första återkommande kon-

trollen av en anordning förskjutas till senast sex månader efter det att kontrollintervallet löpt ut.

### **Kommentar till 8.2**

De kontrollrapporter som kan vara aktuella är rapporten om installationskontrollen respektive om den senaste återkommande kontrollen. Dessa rapporter kan vara kompletterade med rapporter om konstruktions- och tillverkningskontroll samt om invändigt behandlingssystem och om installation av yttre katodiskt skydd. För system eller produkt som certifierats skall även en kopia av intyg om överensstämmelse finnas tillgänglig. Tillsynsmyndigheten kan begära att få ta del av dessa rapporter vid sin tillsyn av anordningen.

Om skäl föreligger får kontrollskylt ersättas med identifikation av cisternen via tillverkningsskylten och att man sparar kontrollrapporter enligt ovan. Ett sådant skäl kan vara att cisternen är förlagd i mark.

### **Kommentar till 8.3**

Det är den som ansökt om tillstånd eller redan har tillstånd till hantering av brandfarliga vätskor som skall sända in kontrollrapporten till tillståndsmyndigheten.

### **Kommentar till 9.1**

För att minska risken för framtida marksättningar bör markförlagda cisterner som tas ur bruk avlägsnas eller fyllas med sand. Innan en cistern lyfts upp skall den tömmas, rengöras och gasfriförklaras.

ERIK NILSSON

Lars-Ivar Ivarsson