Myndigheten för
samhällsskydd
och beredskap

Cisterner för brandfarliga vätskor

Handbok till MSB:s föreskrifter 2014:5

Cisterner för brandfarliga vätskor
Handbok till MSB:s föreskrifter 2014:5

Till dig som är småföretagare, konsult eller privatperson och ska använda, beställa, köpa, sälja, hyra, hyra ut eller importera en eller flera cisterner för brandfarliga vätskor.

Myndigheten för samhällsskydd och beredskap (MSB),
november 2012

Kontaktperson:
Lars Synnerholm

Layout: Advant Produktionsbyrå

Publikationsnummer: MSB489 - reviderad januari 2015
ISBN: 978-91-7383-288-5

Innehållsförteckning

Omfattning **5**

Att välja cistern **6**

Tre olika typer av cisterner, fördelar och begränsningar 7

Lådformiga cisterner *7*

Stående eller liggande cylindriska cisterner med kupade eller plana gavlar *7*

Stationära, stående, cylindriska cisterner *8*

Kontroller **10**

Tekniska krav på cisterner **22**

Krav på cisternutrustning **24**

Konstruktionskrav **30**

Materialval **31**

Placering och yttre påverkan **32**

Korrosionsskydd **33**

Instruktioner för drift och underhåll **37**

Exempel på användbara standarder (säljs på sis.se) **38**

Omfattning

Denna handbok omfattar cisterner som är avsedda för brandfarliga vätskor. Den omfattar däremot inte kraven på

– cisterner för brandfarlig vätska avsedda att stå inom vattenskyddsområde, eller

– cisterner för diesel, eldningsolja eller spillolja som ska ligga i mark.

Sådana cisterner omfattas av Naturvårdsverkets föreskrifter[1].

Handboken omfattar inte heller

– behållare avsedda för vätskor där trycket ovanför vätskeytan överstiger 0,5 bar (tryckbärande anordningar), eller

– cisterner för annat innehåll än brandfarliga vätskor.

Sådana cisterner omfattas av Arbetsmiljöverkets föreskrifter.

Avstånd mellan cisterner eller mellan cisterner och byggnader redovisas inte i denna handbok. För sådana uppgifter hänvisar vi till våra föreskrifter som du hittar genom att klicka på knappen nedan:

Avstånd

En anläggning med en eller flera cisterner som innehåller brandfarliga vätskor är ofta tillståndspliktig enligt lagen om brandfarliga och explosiva varor. Dessa uppgifter finner du i vår Handbok om tillstånd till hantering av brandfarliga gaser och vätskor. Klicka på knappen nedan:

Tillstånd

1) Naturvårdsverket arbetar i skrivande stund med att upphäva sina föreskrifter. När det är klart kommer MSB: s föreskrifter att gälla även för de cisterner och rörledningar som hittills reglerats av Naturvårdsverket.

Att välja cistern

Det är den som använder en cistern som ansvarar för att den uppfyller lagstiftningens krav på samma sätt som att det är den som kör en bil som ansvarar för att den uppfyller lagstiftningens krav. Det är därför viktigt att veta vilka krav som ställs på en cistern för brandfarlig vätska och hur den ska skötas oavsett om du hyr eller äger din cistern.

Det finns ännu inga gemensamma EU-regler för cisterner för brandfarliga vätskor. Tro därför inte på den som påstår att en cistern är EU-godkänd, säger att den får användas i hela EU eller använder liknande uttryck. SIS[2] Cisternanvisningar eller CEN:s Europastandarder (EN) kan vara till hjälp för att välja cistern men är ingen garanti för att allt blir rätt. Eurokoder är konstruktionsstandarder för olika byggprodukter men det finns inga Eurokoder för färdigutrustade cisterner. Det är MSB:s (Myndigheten för samhällsskydd och beredskaps) föreskrifter MSBFS 2014:5 som anger vilka krav som ställs på cisterner och rörledningar för brandfarlig vätska i Sverige samt hur, när och av vem de ska kontrolleras.

Det finns många krav på en cistern för brandfarliga vätskor. Vissa kan man kontrollera själv, andra kräver yrkeskunskaper. De kontroller som kräver yrkeskunskaper redovisas i kontrollrapporter. Kontrollrapporterna är inte svåra att förstå. Det gäller bara att läsa ut vad som kontrollerats, när det kontrollerats och vad resultatet blev.

De flesta användare köper eller hyr färdigtillverkade cisterner. För att välja rätt cistern med rätt säkerhetsutrustning måste man veta
- vilken volym som behövs,
- vilka vätskor som ska förvaras i cisternen,
- vilken placering man vill ha (inomhus, utomhus, i mark),
- vilka kostnader man är beredd att ta på sig kortsiktigt och långsiktigt samt
- vilka krav MSBs föreskrifter ställer.

---

2) Swedish Standards Institute

Vi vill med den här handboken hjälpa dig att välja rätt cistern och kontrollera att den, dess rörledningar och annan utrustning förblir i gott skick.

Tre olika typer av cisterner, fördelar och begränsningar

Lådformiga cisterner

Lådformig cistern

Lådformiga cisterner används ofta till dieselolja för uppvärmning av hus eller inom industrin. De står i regel ovan mark och ofta inomhus. Cisternanvisningar VIII[3] beskriver tekniska lösningar för lådformiga cisterner av stål större än 1 m^3. Anvisningarna är väletablerade och har använts under många år. Lådformiga cisterner av stål får inte ligga i mark. Lådformiga cisterner av betong får ligga i mark.

För lådformiga cisterner ovan mark är upplägg på balkar av obrännbart material exempel på en beprövad och godtagbar metod för uppställning vid installation.

Stående eller liggande cylindriska cisterner med kupade eller plana gavlar

Cylindrisk cistern

Stående eller liggande cylindriska cisterner med kupade eller plana gavlar är typiska cisterner för industri och lantbruk. De används såväl inomhus som utomhus, som stationära och som flyttbara. Vissa cylindriska cisterner är avsedda att ligga i mark.

---

3) Finns att köpa på sis.se

Cisternanvisningar V[4] beskriver tekniska lösningar för stående eller liggande cylindriska cisterner av stål större än 1 m^3 med kupade eller plana gavlar. Anvisningarna är väletablerade och har kommit i senaste utgåva 2006. Liknande cisterner kan också tillverkas enligt europastandard EN 12285. Cisterner tillverkade enligt EN 12285 fyller dock inte med självklarhet de svenska kraven. Liknande cisterner finns också av termoplast eller glasfiberarmerad plast enligt europastandarder, t ex EN 13341 eller EN 13575 för termoplast samt EN 13121 för glasfiberarmerad plast. Cisterner av termoplast är vanligen inte avsedda att ligga i mark. Varken cisterner av termoplast eller glasfiberarmerade cisterner får grävas ner om de inte är konstruerade för detta.

Stationära, stående, cylindriska cisterner

Stationära, stående, cylindriska cisterner

Stationära, stående, cylindriska cisterner med botten som helt vilar på bärande underlag och med fast eller flytande tak är typiska cisterner för raffinaderier och depåer. De används oftast utomhus.

4) Finns att köpa på sis.se

Tyvärr finns ännu inga gemensamma regler inom EU för cisterner. Varje land inom EU har därför fortfarande egna regler. I väntan på gemensamma regler har SIS[5] utarbetat Cisternanvisningar I (CA I 2012)[6], som ska läsas parallellt med europastandard EN 14015. Detta för att vägleda läsaren att tillämpa europastandarden för svenska förhållanden. Genom att läsa dem parallellt får man veta de begränsningar och möjligheter som gäller i Sverige. Europastandarden finns endast skriven på engelska vilket gör läsandet tillsammans med CA I, som är skriven på svenska, något tungt.

En stående cylindrisk cistern med plan eller svagt konisk botten ska stå på tätt fundament med helgjuten bärande betongplatta[7]. Vatten får inte kunna tränga in mellan underlaget och cisternen. Betongfundament enligt Cisternfundamentanvisningarna (CFA) utförs av vattentät betong, vilket också gör det tätt mot förvarad produkt.

Även betongcisterner av denna typ förekommer.

5) Swedish Standards Institute
6) Finns att köpa på sis.se
7) Cistern som innehåller mer än 3 m^3 brandfarlig vätska med flampunkt högst 30 °C, t.ex. bensin, ska dessutom vara skyddad mot spridning av vätskan t.ex. genom invallning eller avledning.

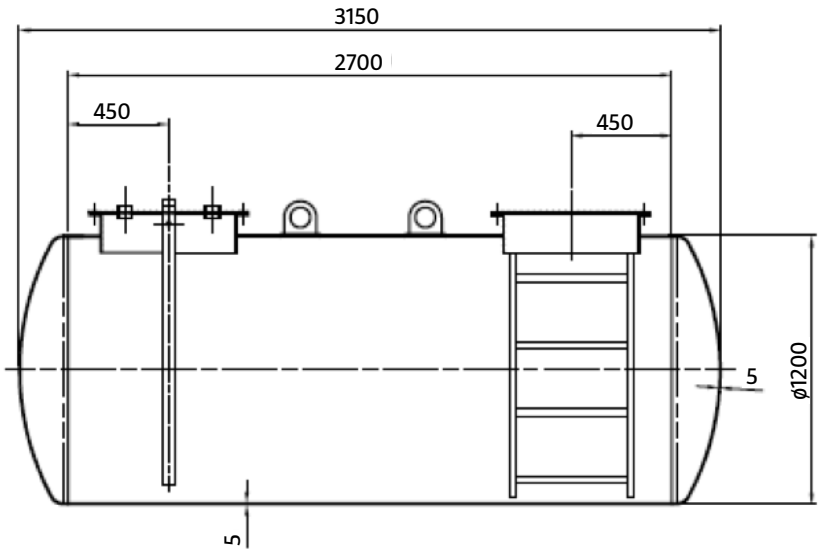
Kontroller

Det här avsnittet visar vad de föreskrivna kontrollerna heter, vad det är för skillnad på dem samt var och när kontrollerna görs.

Cisterner större än 1 m³ ska kontrolleras i flera steg av ackrediterat kontrollorgan. Mindre cisterner kontrolleras av brukaren själv.

Den första kontrollen heter **konstruktionskontroll** och är en kontroll av att ritningar och beräkningar är korrekta innan man börjar tillverka cisternen. Cisterner 10 m³ och mindre kontrolleras av C-organ[8], övriga av A-organ[9]. Kontrollen görs vid skrivbordet.

Den som vill använda ett tryckkärl för att förvara brandfarlig vätska får göra det. Det ska då ha genomgått konstruktionskontroll av anmält organ enligt tryckkärlsbestämmelserna utan anmärkning i stället för konstruktionskontroll enligt stycket ovan.



Exempel på konstruktionsritning

8) Något av c:a 70 kontrollorgan på Swedacs lista http://search.swedac.se
9) Dekra, Force, Inspecta, Weldadvice eller TüV Nord

Resultatet redovisas i en konstruktionskontrollrapport. Rapporten är intressant främst för tillverkaren, beställaren och den som ska göra tillverkningskontrollen.

KONTROLLINTYG
Konstruktionskontroll
Inspection Report
Design Review

4390
ISO/IEC 17020 (A)

DEKRA

Dokument nr/Document No	Rev.	Bilagor/Appendix	Sida/Page
KKIMSB			1(1)

Handläggare/ Reference	Arkiv nr/Certificate No	Rev	Uppdragsgivare/Customer
Föreskrift, anvisning/Ordinance, Code			
Objekt information/Object information			Uppdragsgivarens referens/Customer reference / Order nr/Order No

Konstruktionsuppgifter / Design data

Rum 1 / Chamber 1			**Rum 2/Chamber 2**		
Beräkningstryck / Design pressure bar	Beräkningstemperatur / Design temp °C		Beräkningstryck / Design pressure bar	Beräkningstemperatur / Design temp °C	
Innehåll / Contents	Volym/Volume litres	Nominell diameter / Nominal size	Innehåll / Contents	Volym/Volume litres	Nominell diameter / Nominal size
Material/Material			Material/Material		

Dokumentförteckning/List of documents

Dokument nr / Document No.	Rev.	Dokument nr / Document No.	Rev.

Kommentarer/Comments

Villkor/Conditions

Detta intyg är giltigt för tillverkning tills gällande regler ändras, dock max 10 år.

This certificate is valid for manufacturing untill existing regulations are changed, however, not more than 10 years.

Konstruktionen granskad med avseende på/ Design reviewed regarding

		Ja / Yes	Nej / No
Konstruktiv utformning / Design		☐	☐
Svetsning / Welding		☐	☐
Hållfasthet / Strength	Inre tryck Internal pressure	☐	☐
	Yttre tryck External pressure	☐	☐
	Expansion av rörledning Piping expansion	☐	☐
	Utmattning Fatigue	☐	☐
	Externa laster External loads	☐	☐
	Beräkningstemperatur inom kryponområdet Design temperature within creep range	☐	☐

Uppfyller ställda krav/In compliance with the requirements		☐ Ja/Yes ☐ Nej/No	
Namn/Name	Ort/Place	Datum/Date	Signatur/Signature
Kopia till/Copy to			

DEKRA Industrial AB
Visiting address: Gamlestadsvägen 2 | Postal address: P.O. Box 13007, SE-402 51 Göteborg
Tel. +46 (0)10 455 10 00 | Fax: +46 (0)10 505 32 50 | www.dekra.se | Org. nr 556033-5977

KKI MSB utg 1

Exempel på konstruktionskontrollrapport

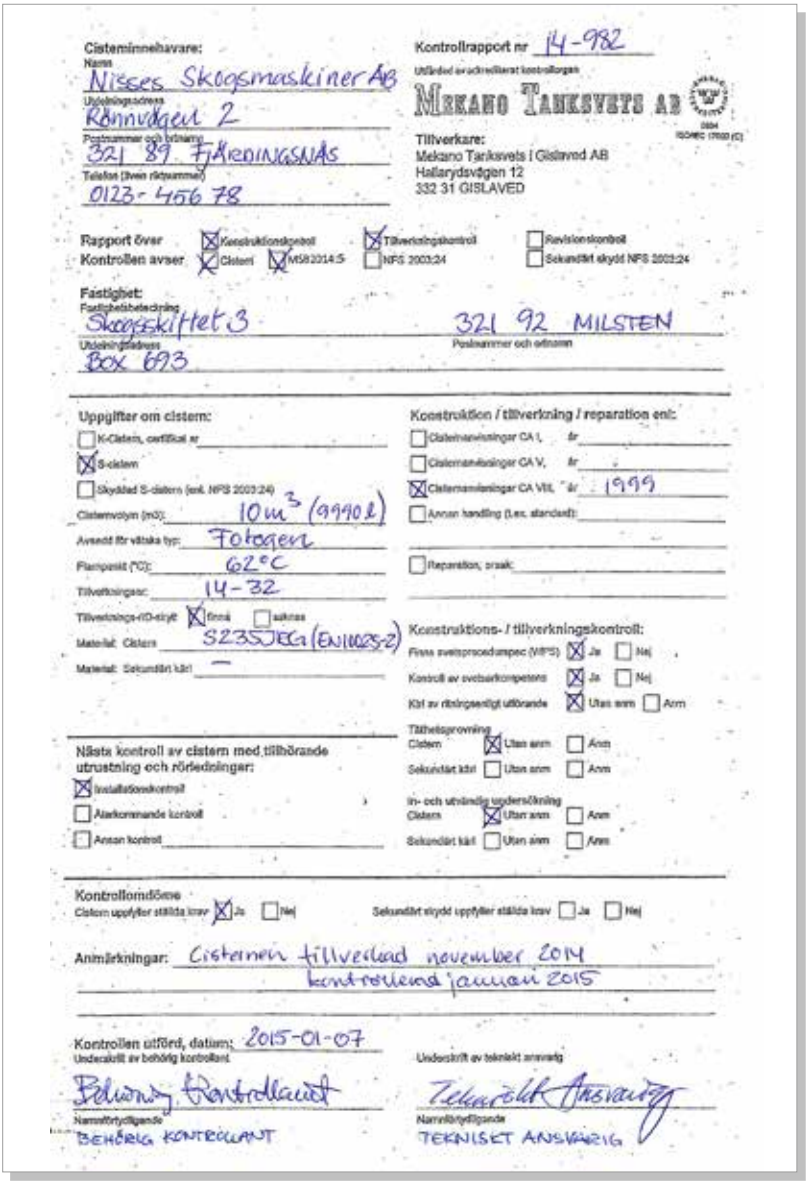
Den andra kontrollen heter **tillverkningskontroll** och är en kontroll av att cisternen blivit rätt tillverkad innan den installeras. Cisterner 10 m^3 och mindre kontrolleras av C-organ[10], övriga av A-organ[11]. Kontrollen görs i fabrik eller verkstad eller, för platsbyggd cistern, på byggarbetsplatsen.

Den som vill använda ett tryckkärl för att förvara brandfarlig vätska får göra det. Det ska då ha genomgått tillverkningskontroll av anmält organ enligt tryckkärlsbestämmelserna utan anmärkning i stället för tillverkningskontroll enligt stycket ovan.

Tillverkningskontrollerad cistern klar för installation

10) Någon av c:a 70 kontrollorgan på Swedacs lista http://search.swedac.se/index.asp
11) Dekra, Force, Inspecta, Weldadvice eller TüV Nord

Resultatet redovisas i en tillverkningskontrollrapport. Rapporten är intressant främst för tillverkaren, beställaren och den som ska göra installationskontrollen.



Cisteminnehavare:
Namn: Nisses Skogsmaskiner AB
Utdelningsadress: Rönnvägen 2
Postnummer och ortnamn: 321 89 FJÄRDINGSNÄS
Telefon (även riktnummer): 0123-456 78

Kontrollrapport nr 14-982
Utfärdad av ackrediterat kontrollorgan
MEKANO TANKSVETS AB
Tillverkare:
Mekano Tanksvets i Gislaved AB
Hallarydsvägen 12
332 31 GISLAVED

Rapport över Kontrollen avser: [X] Konstruktionskontroll [X] Tillverkningskontroll [ ] Revisionskontroll [X] Cistern [X] MSB 2014:5 [ ] NFS 2003:24 [ ] Sekundärt skydd NFS 2003:24

Fastighet:
Fastighetsbeteckning: Skogsskiftet 3
Utdelningsadress: Box 693
321 92 MILSTEN
Postnummer och ortnamn

Uppgifter om cistern:
[ ] K-Cistern, certifikat nr
[X] S-cistern
[ ] Skyddad S-cistern (enl. NFS 2003:24)
Cisternvolym (m3): 10 m³ (9990 l)
Avsedd för vätska typ: Fotogen
Flampunkt (°C): 62°C
Tillverkningsnr: 14-32
Tillverknings-RD-skylt: [X] finns [ ] saknas
Material: Cistern S235JEG (EN10025-2)
Material: Sekundärt kärl —

Konstruktion / tillverkning / reparation enl:
[ ] Cisternanvisningar CA I, år
[ ] Cisternanvisningar CA V, år
[X] Cisternanvisningar CA VIII, år 1999
[ ] Annan handling (t.ex. standard):
[ ] Reparation, orsak:

Konstruktions- / tillverkningskontroll:
Finns svetsprocedurspec (WPS) [X] Ja [ ] Nej
Kontroll av svetsarkompetens [X] Ja [ ] Nej
Kärl av ritningsenligt utförande [X] Utan anm [ ] Anm
Täthetsprovning
Cistern [X] Utan anm [ ] Anm
Sekundärt kärl [ ] Utan anm [ ] Anm
In- och utvändig undersökning
Cistern [X] Utan anm [ ] Anm
Sekundärt kärl [ ] Utan anm [ ] Anm

Nästa kontroll av cistern med tillhörande utrustning och rörledningar:
[X] Installationskontroll
[ ] Återkommande kontroll
[ ] Annan kontroll

Kontrollomdöme
Cistern uppfyller ställda krav [X] Ja [ ] Nej
Sekundärt skydd uppfyller ställda krav [ ] Ja [ ] Nej

Anmärkningar: Cisternen tillverkad november 2014
kontrollerad januari 2015

Kontrollen utförd, datum: 2015-01-07
Underskrift av behörig kontrollant: Behörig Kontrollant
Namnförtydligande: BEHÖRIG KONTROLLANT
Underskrift av teknisk ansvarig: Teknisk Ansvarig
Namnförtydligande: TEKNISKT ANSVARIG

Exempel på kontrollrapport över tillverkningskontroll

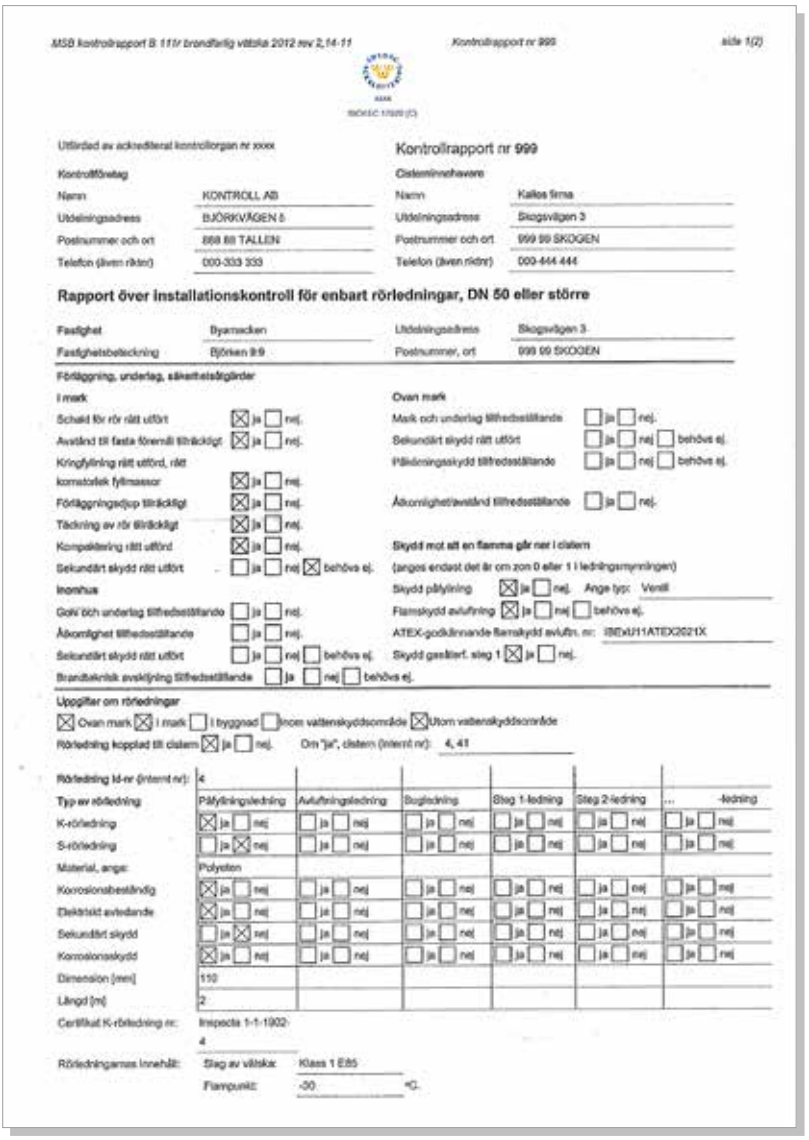
Den tredje kontrollen heter **installationskontroll** och är en kontroll av att cisternen blivit rätt installerad innan den tas i drift. Cisterner 150 m^3 och mindre på bensinstation eller 50 m^3 och mindre på andra platser kontrolleras av C-organ[12], övriga av A-organ[13]. Kontrollen görs på plats när cisternen installerats.

Cistern förbereds för installationskontroll

När man tillverkar en cistern på plats kan tillverkningskontrollen och installationskontrollen komma att sammanfalla i tid och plats.

12) Någon av c:a 70 kontrollorgan på Swedacs lista http://search.swedac.se/index.asp
13) Dekra, Force, Inspecta, Weldadvice eller TüV Nord

Resultatet redovisas i en installationskontrollrapport. Rapporten är intressant främst för beställaren/brukaren och den som ska göra den återkommande kontrollen. Utan installationskontroll får cisternen inte fyllas. Denna kontrollrapport ska visas för räddningstjänsten vid avsyning eller tillsyn[14].



MSB kontrollrapport B 111r brandfarlig vätska 2012 rev 2,14-11 — Kontrollrapport nr 999 — sida 1(2)

Utfärdad av ackrediterat kontrollorgan nr xxxx

Kontrollrapport nr 999

Kontrollföretag		Cisterninnehavare	
Namn	KONTROLL AB	Namn	Kalles firma
Utdelningsadress	BJÖRKVÄGEN 5	Utdelningsadress	Skogsvägen 3
Postnummer och ort	868 88 TALLEN	Postnummer och ort	999 99 SKOGEN
Telefon (även riktnr)	000-333 333	Telefon (även riktnr)	000-444 444

Rapport över installationskontroll för enbart rörledningar, DN 50 eller större

Fastighet	Byamacken	Utdelningsadress	Skogsvägen 3
Fastighetsbeteckning	Björken 9:9	Postnummer, ort	999 99 SKOGEN

Förläggning, underlag, säkerhetsåtgärder

I mark

- Schakt för rör rätt utfört: ☒ ja ☐ nej.
- Avstånd till fasta föremål tillräckligt: ☒ ja ☐ nej.
- Kringfyllning rätt utförd, rätt korntorlek fyllmassor: ☒ ja ☐ nej.
- Förläggningsdjup tillräckligt: ☒ ja ☐ nej.
- Täckning av rör tillräckligt: ☒ ja ☐ nej.
- Kompaktering rätt utförd: ☒ ja ☐ nej.
- Sekundärt skydd rätt utfört: ☐ ja ☐ nej ☒ behövs ej.

Inomhus

- Golv och underlag tillfredsställande: ☐ ja ☐ nej.
- Åtkomlighet tillfredsställande: ☐ ja ☐ nej.
- Sekundärt skydd rätt utfört: ☐ ja ☐ nej ☐ behövs ej.
- Brandtekniskt avskiljning tillfredsställande: ☐ ja ☐ nej ☐ behövs ej.

Ovan mark

- Mark och underlag tillfredsställande: ☐ ja ☐ nej.
- Sekundärt skydd rätt utfört: ☐ ja ☐ nej ☐ behövs ej.
- Påkörningsskydd tillfredsställande: ☐ ja ☐ nej ☐ behövs ej.
- Åtkomlighet/avstånd tillfredsställande: ☐ ja ☐ nej.

Skydd mot att en flamma går ner i cistern

(angos endast det är om zon 0 eller 1 i ledningsmynningen)

- Skydd påfyllning: ☒ ja ☐ nej. Ange typ: Ventil
- Flamskydd avluftning: ☒ ja ☐ nej ☐ behövs ej.
- ATEX-godkännande flamskydd avluftn. nr: IBExU11ATEX2021X
- Skydd gasfärl. steg 1: ☒ ja ☐ nej.

Uppgifter om rörledningar

☒ Ovan mark ☒ I mark ☐ I byggnad ☐ Inom vattenskyddsområde ☒ Utom vattenskyddsområde

Rörledning kopplad till cistern: ☒ ja ☐ nej. Om "ja", cistern (internt nr): 4, 41

Rörledning Id-nr (internt nr):	4					
Typ av rörledning	Påfyllningsledning	Avluftningsledning	Sugledning	Steg 1-ledning	Steg 2-ledning	... -ledning
K-rörledning	☒ ja ☐ nej	☐ ja ☐ nej	☐ ja ☐ nej	☐ ja ☐ nej	☐ ja ☐ nej	☐ ja ☐ nej
S-rörledning	☐ ja ☒ nej	☐ ja ☐ nej	☐ ja ☐ nej	☐ ja ☐ nej	☐ ja ☐ nej	☐ ja ☐ nej
Material, ange:	Polyeten					
Korrosionsbeständig	☒ ja ☐ nej	☐ ja ☐ nej	☐ ja ☐ nej	☐ ja ☐ nej	☐ ja ☐ nej	☐ ja ☐ nej
Elektriskt avledande	☒ ja ☐ nej	☐ ja ☐ nej	☐ ja ☐ nej	☐ ja ☐ nej	☐ ja ☐ nej	☐ ja ☐ nej
Sekundärt skydd	☐ ja ☒ nej	☐ ja ☐ nej	☐ ja ☐ nej	☐ ja ☐ nej	☐ ja ☐ nej	☐ ja ☐ nej
Korrosionsskydd	☒ ja ☐ nej	☐ ja ☐ nej	☐ ja ☐ nej	☐ ja ☐ nej	☐ ja ☐ nej	☐ ja ☐ nej
Dimension [mm]	110					
Längd [m]	2					

Certifikat K-rörledning nr: Inspecta 1-1-1902-4

Rörledningarnas innehåll: Slag av vätska: Klass 1 Eb5

Flampunkt: -30 °C.

Exempel på installationskontrollrapport

14) Finns kontrollrapport från återkommande kontroll behöver inte installationskontrollrapporten visas upp.

Svetsreparation av skada på cistern

Om en cistern av någon anledning tagit skada, ändrats, flyttats[15], varit avställd mer än ett år eller ska användas på annat sätt än tidigare ska man göra en **revisionskontroll**. Cisterner på bensinstation som ska byta innehåll samt cisterner 10 m^3 och mindre på andra platser kontrolleras av C-organ[16], övriga av A-organ[17].

Kontrollen görs på den plats där cisternen ska stå.

En flyttbar cistern som flyttas till annan fastighet ska revisionskontrolleras. Vid flyttning inom samma fastighet ansvarar dock brukaren för att cisternen blir rätt uppställd efter flytten och att den är fortsatt tät. Flyttbara cisterner flyttas tomma eftersom vätska annars lätt kan komma ut exempelvis genom avluftningsledningen.

Om en cistern aldrig skadas, ändras, används på annat sätt eller flyttas behöver den aldrig revisionskontrolleras.

Reparation av ett korrosionsskyddssystem ska alltid revisionskontrolleras. Att lägga till en mellanvägg i en cistern är exempel på en omfattande ändring som fordrar revisionskontroll.

---

15) Gäller inte cisterner högst 10 m^3 avsedda att flyttas inom lantbruksfastighet.
16) Någon av c:a 70 kontrollorgan på Swedacs lista http://search.swedac.se/index.asp
17) Dekra, Force, Inspecta, Weldadvice eller TüV Nord

Exempel på skada är om cisternen utsatts för mekanisk påverkan eller har korrosionsskador.

Exempel på väsentligt ändrade driftsförhållanden är byte till vätska med högre densitet eller vätska som ska förvaras vid annan temperatur. Väsentligt ändrade driftsförhållanden innefattar även byte mellan olika vätskor som t.ex. bensin och E85, även om de har närliggande flampunkter. Byte mellan bensinsorter med olika oktantal avses inte. Det är viktigt att se över och kontrollera att alla rördragningar och avluftningar är fortsatt korrekta i samband med byte av innehåll eftersom kraven skiftar för olika vätskor.

Vid byte av cisterninnehåll, uppmärksamma särskilt om den nya vätskan medför andra krav[18] på t.ex. säkerhetsutrustning som flamskydd. Se vid byte från bensin till diesel till att gasåterföring från bensincisternen inte är ansluten till dieselcisternen och att avluftningsledning för diesel inte är sammankopplad med avluftningsledning för bensin. Kontrollera också att avluftningsledningen för diesel är tillräckligt stor om cisternen tidigare använts för bensin.

Revisionskontroll ska omfatta de moment som fordras för att bedöma om cisternen fortsatt är säker. De kontrollmoment som fordras ska göras, varken fler eller färre. T.ex. är kontroll av en cisterns insida vid byte av innehåll inte motiverat om cisternen är certifierad för båda vätskorna och det i övrigt saknas anledning att anta att den är skadad.

Att en cistern revisionskontrollerats förändrar inte tidpunkten för nästa återkommande kontroll.

---

18) MSBFS 2014:5

Återkommande kontroll av cisterner i mark

Återkommande kontroll gör man med visst intervall. Det är cisternernas motsvarighet till Bilprovningen för fordon. Cisterner 150 m^3 och mindre på bensinstation eller 50 m^3 och mindre på andra platser kontrolleras av C-organ[19], övriga av A-organ[20]. Kontrollen görs på den plats där cisternen står.

Den återkommande kontrollen av cisterner, rörledningar och slangledningar ska minst omfatta

- att inga skador som kräver revisionskontroll uppstått,
- att tryck-vakuumventiler, överströmningsventiler samt övrig säkerhetsutrustning som behövs ur skyddssynpunkt finns och fungerar,
- om korrosionsskador uppstått,
- in- och utvändig undersökning för att bedöma om det finns defekter eller andra omständigheter som är ogynnsamma ur skyddssynpunkt, samt
- täthetsprov.

Av dessa kontroller är kontrollen av korrosionsskador ofta den mest bekymmersamma. De gränser mellan godkännande och underkännande som finns är dessa:

Om cisternens eller rörledningens korrosionsskador är sådana att återstående godstjocklek uppgår till minst 50 % av den ursprungliga godstjockleken, dock minst 2 mm för cisterner eller rörledningar inomhus, eller minst 75 % av den ursprungliga godstjockleken, dock minst 2 mm för cisterner eller rörledningar utomhus eller i mark, anses cisternen och rörledningen vanligen godtagbara för fullt intervall.

---

19) Någon av c:a 70 kontrollorgan på Swedacs lista http://search.swedac.se/index.asp
20) Dekra, Force, Inspecta, Weldadvice eller TüV Nord

Om cisternens eller rörledningens korrosionsskador är sådana att återstående godstjocklek uppgår till mindre än 50 % av den ursprungliga godstjockleken dock minst 2 mm för cisterner eller rörledningar inomhus, eller mindre än 75 % av den ursprungliga godstjockleken, dock minst 2 mm för cisterner eller rörledningar utomhus eller i mark, anses cisternen och rörledningen vanligen möjligt att åtgärda utan fara inom 12 månader.

Om det ackrediterade organet efter kontrollen bedömt att en cistern eller rörledning är mer skadat betyder det att cisternen eller rörledningen är underkänd och omedelbart ska tas ur drift.

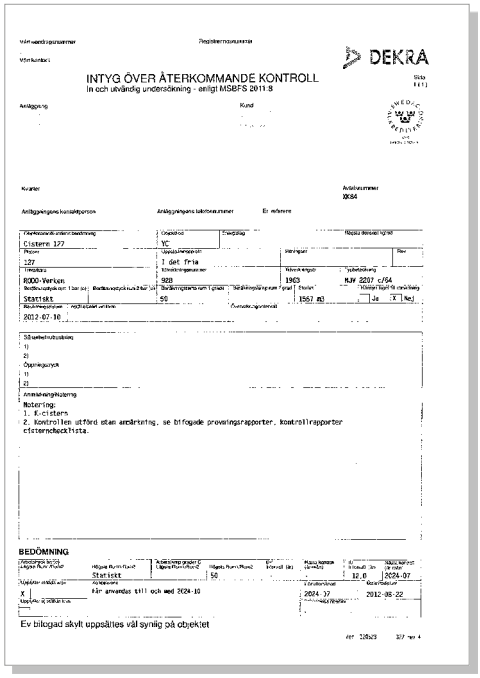
K-cistern eller S-cistern

Cisterner finns som K-cistern eller S-cistern. En K-cistern är korrosionsbeständig både mot sitt innehåll och mot omgivningen. Cisterner som inte är K-cisterner kallas S-cisterner. S-cisterner har mindre god korrosionsbeständighet. K-cisterner större än 1 m³ kontrolleras återkommande minst vart tolfte år. S-cisterner större än 1 m³ kontrolleras återkommande minst vart sjätte år.

Det ackrediterade organet kan efter kontrollen bedöma att en cistern är fullgod och då meddela fullt intervall till nästa kontroll, 12 år för K-cistern och 6 år för S-cistern. Vid små skador kan kontrollorganet meddela 1 år för reparation, vid större skador blir cisternen underkänd och ska omedelbart tas ur drift. Om din cistern får ett 1-års intervall efter kontrollorganets bedömning är du skyldig att åtgärda bristerna inom ett år från kontrollen. Gör du inte det får cisternen inte användas efter att det ettåriga intervallet löpt ut. Jämför med när din bil får tvåor vid Bilprovningen.

Återkommande kontroll ska genomföras senast den kalendermånad då det gällande intervallet löper ut. Om den återkommande kontrollen på en S-cistern gjordes i april 2016 ska nästa återkommande kontroll göras senast den 30 april 2022.

Resultatet redovisas i en rapport över återkommande kontroll. Kontrollrapporten är intressant främst för brukaren. Denna kontrollrapport ska visas för räddningstjänsten vid tillsyn.



DEKRA

INTYG ÖVER ÅTERKOMMANDE KONTROLL
In och utvändig undersökning - enligt MSBFS 2011:8

Anläggning | Kund

Kvarter | Anläggningens kontaktperson | Anläggningens lokalkontaktnummer | Er referens

Cistern 127 | YC | 127 | 1 det fria | 8000-Verken | 928 | 1963 | KJV 2207 c/64 | Statiskt | 50 | 1557 m3 | Ja | X | Nej | 2012-07-10

Anmärkningsfälzning
Notering:
1. K-cistern
2. Kontrollen utförd utan anmärkning, se bifogade provningsrapporter, kontrollrapporter cisterncheckhista.

BEDÖMNING

Statiskt | 50 | 12,0 | 2024-07 | X | Får användas till och med 2024-10 | 2024-07 | 2012-06-22

Ev bilagad skylt uppsättes väl synlig på objektet

Exempel på rapport över återkommande kontroll av A-organ

Exempel på rapport över återkommande kontroll av C-organ

Dokumentation av installationskontroll, revisionskontroll och återkommande kontroll

Brukaren ska hålla installationskontrollrapporten och rapporten från den senaste återkommande kontrollen för respektive cistern tillgänglig vid räddningstjänstens tillsyn. Om cisternen byggts om eller reparerats, redovisas även rapport om revisionskontroll. Dessa handlingar förvaras lämpligen samlat i en pärm vid cisternanläggningen.

Kontrollskylt

Efter installationskontroll och efter återkommande kontroll ska kontrollorganets skylt finnas på väl synlig plats på den kontrollerade cisternen eller rörledningen.

Kontrollskyltar som satts upp före den 1 juli 2012 har datum för när kontrollen gjordes angivet i stället för när den ska göras nästa gång. För att få veta sista dag för ny återkommande kontroll för en sådan cistern eller rörledning måste man läsa kontrollrapporten. Finns rapporten inte kvar räknar man med sex år från det datum som är angivet på skylten.

Det fyrsiffriga numret, i nedanstående exempel 7261, är kontrollorganets ”personnummer”. Du kan kontrollera att kontrollorganet är ackrediterat och vad det är ackrediterat för på http://search.swedac.se/index.asp.

Om kontrollorganets ”personnummer” saknas när kontrollen görs är deras kontroll ogiltig.

SWEDAC ACKREDITERING
7261
ISO/IEC 17020 (C)

Exempel på kontrollskylt

Rörledningar av varmförzinkat stål utan fuktisolering

Varmförzinkade rörledningar är inte tillåtna utan fuktisolering. Sådana rörledningar som fanns den 1 november 2014 ska vara åtgärdade senast den 30 juni 2022. Efter det datumet får rörledningen annars inte användas för brandfarlig vätska utan ska tas ur drift.

En K-rörledning ska genomgå återkommande kontroll vart 12:e år. Om allt är OK utom att en varmförzinkad rörledning saknar fuktisolering kan följande hända:

1. Bristen på fuktisolering åtgärdas direkt. Rörledningen blir då godkänd för 12 år räknat från kontrolldatum.
2. Bristen på fuktisolering åtgärdas inte. Rörledningen blir då godkänd t.o.m. 30 juni 2022 oavsett om den återkommande kontrollen görs 2015 eller första halvåret 2022.

Tekniska krav på cisterner

Kraven på en cistern framgår av följande text. Även om du beställer en cistern med hjälp av en anvisning eller standard ska cisternen uppfylla nedanstående krav.

Cisterner ska vara täta och betryggande för sin användning. De ska ha skydd mot skada genom brand. För cisterner och rörledningar i mark ställs höga krav på korrosionsskydd.

Cisterner, rörledningar och korrosionsskyddssystem ska tåla de innehåll, de tryck och temperaturer och de yttre påkänningar som de kan utsättas för. Cisterner och rörledningar av stål ska vara certifierade av certifieringsorgan eller styckekontrollerade av kontrollorgan.

Den som får svetsa tryckkärl får också svetsa cisterner för brandfarlig vätska. Samma svetsmetoder som används för tryckkärl får användas när cisterner svetsas. Ventilrattar och handtag av aluminium eller plast är inte skyddade mot skada genom brand och är därför inte tillåtna. Cisterner av aluminium eller termoplast saknar tillräckligt brandmotstånd för att få användas för brandfarliga vätskor utan att vara skyddad mot brandpåverkan. Även cisterner av glasfiberarmerad plast anses sakna sådant brandmotstånd om inte tillverkaren genom brandprov visat att de har tillräckligt skydd mot skada genom brand, oftast minst EI30[21].

Cisterner och rörledningar av plastmaterial ska vara certifierade av certifieringsorgan eller styckekontrollerade av kontrollorgan. Observera att cisterner av material utan brandmotstånd har begränsningar för hur och var de får vara placerade.

Rörledningar större än DN 100 ska ha svetsade eller flänsade förband. Rörledningar DN 100 eller mindre ska ha svetsade, flänsade eller gängade förband. Klämring- eller skärringkopplade rörledningar är alltså inte tillåtna för brandfarlig vätska. Rör- eller slangledningar, armaturer och annan utrustning till en cistern får endast vara anslutna där det finns förberedda anslutningsställen. Rör- eller slangledningar och armaturer ansluts lämp-

21) Ett mått i byggbranschen som innebär förmåga att motstå en standardbrand i 30 min.

ligen till cisternen på stutsar, muffar, halsar eller liknande. Stegar, gångbryggor m.m. fästs med avväxlingsplåt eller pålägg.

Begreppet nominell storlek, DN

Anslutningar för rör och komponenter betecknas med nominell storlek, DN. DN är ett system för storleksbeteckning av rör och rördelar av stål. DN följs av ett heltal som saknar enhet. Det är som ett skonummer, man kan inte mäta upp siffran någonstans på röret eller komponenten. De allra flesta stålrör tillverkas med ett verktyg som formar röret från utsidan. Därför har rören samma ytterdiameter och nominell storlek, men olika innerdiameter beroende på rörets godstjocklek.

Exempel på DN och Dy (yttre diameter) för stålrör. Observera att DN saknar enhet.

DN	50	65	80	100
Dy [mm]	60,3	73,0	88,9	114,3

Tillverkningsskylt

På cisternen ska det finnas en tillverkningsskylt med uppgift om tillverkare, tillverkningsår, tillverkningsnummer eller ID-nummer, volym, högsta tillåtna densitet, beräkningstryck i bar och beräkningstemperatur i °C, tillverkningsstandard och certifikatnummer (om den är certifierad[22]).

Tillverkningsskylt

Skylten ska vara läsbar under cisternens livslängd.

På cisterner i mark sitter tillverkningsskylten lämpligen dels på manteln 0,1 m från manhålet mot ena gaveln dels på manhålshalsens insida. För en delad cistern skyltas de olika facken individuellt.

Tillverkningsnumret eller ID-numret på skylten kan liknas vid registreringsnumret på en bil. Det är med hjälp av tillverkningsnumret du kan se om en kontrollrapport visar på kontroll av rätt cistern.

---

22) Begreppen *försäkran om överensstämmelse* och *CE-märkning* används för produkter med gemensamma krav inom EU. Begreppen *certifikat* och *certifiering* används vanligen för produkter som saknar gemensamma krav inom EU.

Krav på cisternutrustning

Även om du beställer en cistern med stöd av en anvisning eller standard ska cisternen ha nedanstående utrustning. Att cisternen fyller dessa krav kan du i huvudsak kontrollera själv.

Manhål

Cistern som är större än 1 m^3 ska ha de manhål och annan utrustning som behövs för att kunna genomföra kontroll och underhåll. En cistern som är högst 1 m^3 ska ha de inspektionsöppningar och annan utrustning som behövs för kontroll och underhåll, lämpligen huvudhål, handhål eller synhål.

Mätvärden

De mätvärden som finns på en cistern eller dess utrustning ska vara lätta att läsa av. Mätvärdena ska vara enhetligt graderade, volymer i m^3 eller liter, temperaturer i °C och tryck i bar eller mbar.

Anslutningar för fyllning

En cistern ska ha fast anslutning för fyllning. För cisterner som är högst 1 m^3 gäller kravet bara om fyllningsöppningen enligt klassningsplanen ger upphov till zonklassning. Cistern med diesel behöver alltså inte fast anslutning för fyllning eftersom diesel inte ger upphov till zonklassning.

Anslutningen ska medge fyllning utan risk för spill och kunna förslutas. Anslutningen ska vara utformad så att antändning genom statisk elektricitet motverkas. Risk för sådan uppladdning finns t.ex. vid fritt fallande stråle. En påfyllningsledning som slutar högst 0,1 meter från cisternens botten motverkar risken för uppladdning. Observera att även vätsketransport i rörledningar av plast kan medföra statisk uppladdning.

Anslutningar på bensinstation

Vågbildning vid fyllning av cisternen kan felaktigt utlösa överfyllningsskyddet. Om en påfyllningsledning mynnar minst 0,5 m under överfyllningsskyddets givare motverkas vågbildning på vätskeytan i cisternen. Anslutning för fyllning och gasåterföring ska ha ett lock eller en lucka som går att låsa.

Ventiler och annan utrustning för reglering av flödet ska vara skyddade mot obehörigt ingrepp.

Avluftningsanordning

En cistern ska vara skyddad mot skadligt över- eller undertryck t.ex. genom att välja rätt storlek på ledningarna. Cisterner ovan mark behöver kunna avluftas tillräckligt fort så att de inte rämnar vid brandpåverkan och vätskan rinner ut. Det kan man göra genom grövre ledningar eller manlucka som öppnar vid övertryck.

För lådformiga cisterner ska avluftningsledningens fria area vara minst lika stor som påfyllningsledningens fria area. Avluftningsledningen ska dessutom vara kortare än 10 meter.

Om en cylindrisk cisterns påfyllningsledning är DN 65 eller mindre ska cisternens avluftningsledning vara minst DN 50. Om en cisterns påfyllningsledning är DN 80 ska cisternens avluftningsledning vara minst DN 65. Om en cisterns påfyllningsledning är DN 100 ska cisternens avluftningsledning vara minst DN 80.

Följer man dessa tumregler är det vanligen tillräckligt för att slippa ta hänsyn till rörledningens längd eller det tryckfall som förorsakas av böjar på ledningen.

Avluftningsledningen ska mynna utomhus där inga tändkällor finns i närheten och där ångor inte kan sugas in i friskluftsintag, takfötter, fönster etc. Avluftningsledning och gasåterföringsledning ska ha flamskydd när de ger upphov till zon 0 eller 1 enligt klassningsplanen och cisternen riskerar att förlora sin täthet[23] om ångor i den antänds. Innehåller cisternen brandfarlig vätska med flampunkt 60 ˚C eller högre, t.ex. diesel, finns inga zoner alls och kravet på flamskydd faller bort.

Typ av flamskydd väljs utifrån vilken vätska som cistern och rörledning används för. Flamskydd monteras antingen i ledningen (in line) eller i ledningsände (end of line).

Flamskydd (in line)

Avluftningsledningar

23) Lådformiga cisterner är en hållfasthetsmässigt svag konstruktion som riskerar att förlora sin täthet om ångor i den antänds. Cylindriska cisterner är mer robusta och anses vanligen inte riskera att förlora sin täthet. Stationära stående cylindriska cisterner med inre flytande tak med dubbla tätningar och gälar för ventilation anses för t.ex. bensin ge upphov till zon 2, därmed finns inget krav på flamskydd för sådana cisterner.

Avluftningsledningar från olika cisterner får bara vara sammankopplade om deras innehåll kan blandas utan att risken för brand och explosion ökar. Genom att koppla samman avluftningsledningarna på högre höjd än tankbilen motverkas vätskeöverströmning mellan cisternerna, dock bara om cisternerna ligger i mark och man fyller med självfall. Avluftningsledningar och gasreturer från bensin- och dieselcisterner får inte vara sammankopplade utan ska vara åtskilda. Samma sak gäller cisterner för E85 och dieselcisterner.

Nivåmätare

Vätskenivån i varje cistern ska kunna fastställas utan energitillförsel. Detta innebär vanligen att det ska vara möjligt att handpejla cisternen men utesluter inte andra lösningar. Om cisternen kan pejlas ska lock eller lucka till pejlanordning kunna låsas.

Överfyllningsskydd och nivålarm

En cistern ska ha överfyllningsskydd om den är

- större än 1 m³,
- avsedd för
  - bränsle till fordon, båtar eller luftfartyg,
  - fotogen, eller
  - eldningsolja, och
- avsedd att fyllas via pump, tankfordon eller järnvägsvagn.

Alla andra cisterner större än 1 m^3 ska ha nivålarm.

Överfyllningsskyddet får inte vara det enda som hindrar överfyllning. Skyddet ska vara oberoende av cisternens nivåmätning och nivålarm.

Ett överfyllningsskydd består av tre komponenter; givare, förstärkare och ställdon. Vanligen är bara givaren monterad på cisternen medan förstärkare och ställdon ofta finns på det fordon som levererar vätskan. Överfyllningsskyddet fyller bara sin funktion om alla tre komponenter finns och kopplas samman så att fyllningen av cisternen avbryts vid förinställd vätskenivå, t.ex. genom att stoppa en pump eller stänga en ventil. För kommunicerande cisterner i villainstallationer fyller ett överfyllningsskydd bara sin funktion om givaren sitter i den cistern som fylls först. Det ska inte gå att fylla cisternen om överfyllningsskyddet är ur funktion.

Det är bara tankfordon med förreglade bottenventiler som har förstärkare och ställdon och som kan leverera enligt stycket ovan. Kemtankbilar kan det vanligen inte. Ska kemtankbilar leverera måste det därför finnas en möjlighet att fylla cisternen via en egen stationär pump som kopplas mot överfyllningsskyddet.

SS 4280860 var en svensk standard för överfyllningsskydd för cisterner för brandfarliga vätskor som tillämpats under många år. Överfyllningsskydd enligt denna standard är fullt godtagbara trots att standarden numera är indragen. Överfyllningsskydd enligt SS 4280860 får användas så länge de fungerar.

EN 13616 är en europastandard för överfyllningsskydd där Typ B enligt standarden är avsedd för cisterner för brandfarliga vätskor. Överfyllningsskydd enligt denna standard är endast godtagbara om de är av Typ B. Sådana överfyllningsskydd får användas så länge de fungerar även om standarden i framtiden revideras eller dras in.

Anslutningarna för överfyllningsskydd enligt svensk standard och europastandard passar i varandra och används på samma sätt. Ett överfyllningsskydd enligt europastandarden kan dock avslöja fler fel i anläggningen än överfyllningsskydd enligt den svenska standarden. Givaren till ett överfyllningsskydd sitter i cisternen och förstärkare och ställdon sitter i tankbilen. Därför kan det hända att fel i systemet avslöjas först när en tankbil utrustad enligt europastandard kommer för att leverera till en cistern utrustad enligt svensk standard. Den som driver anläggningen är skyldig att åtgärda fel hur de än upptäcks.

Uppvärmningsanordning

Om det finns en uppvärmningsanordning i en cistern får den inte kunna värma innehållet till temperaturer närmare vätskans termiska tändpunkt än 25 °C. Den får inte heller ha en större värmeeffekt än 1 W/cm^2 värmeöverföringsarea eller kunna skada cisternen eller dess korrosionsskydd genom den värme som utvecklas.

Uppvärmningsanordningen får bara kunna vara i drift när den är helt omgiven av vätskan. Det förutsätter vanligen att det finns ett överhettningsskydd.

Skydd mot potentialskillnad

Cisterner, rörledningar och slangledningar ska vara skyddade mot potentialskillnad om det behövs för att förebygga antändning. IEC 60079-32-1 visar godtagbara sätt dels att potentialutjämna och dels att jorda.

Anslutning för potentialutjämning mellan fordon och cisterner

Jordning och jordtagsmätning enligt SS 436 40 00 *Elinstallationsreglerna visar* godtagbara lösningar. Åskskydd enligt IEC 62305 visar ett godtagbart sätt att uppfylla kraven.

Åskskydd

Åskskydd

Cisterner av stål som är större än 500 m^3 och som står utomhus ska ha åskskydd. Det gäller också cisterner av stål inom samma invallning eller cisterner av stål som står närmare varandra än 12 meter om deras sammanlagda volym överstiger 1000 m^3. Åskskydd i klass 2 enligt IEC 62305 Del 3, *Skydd mot skador på byggnader och personer* anses ge en godtagbar skyddsnivå.

Konstruktionskrav

Att en cistern fyller dessa krav kan du vanligen inte kontrollera själv. De kontrolleras av kontrollorgan.

En cistern ska kunna motstå de tryck, temperaturer och andra påkänningar den kan utsättas för. Cisternen ska också tåla det statiska tryck som vätskeinnehållet och cisternhöjden ger upphov till.

Cisterner beräknas och tillverkas efter anvisningar eller standarder. Anvisningar och standarder är egentligen inga regler utan exempel på hur man kan beräkna, tillverka, utrusta, kontrollera och i vissa fall underhålla cisterner. Det framgår vanligen av respektive anvisning eller standard vilka laster som cisternen beräknas för.

Cisterner enligt EUs direktiv för tryckbärande anordningar (PED) får även användas vid lägre tryck än 0,5 bar ovanför vätskeytan. Har en sådan cistern CE-märkning enligt PED ska den dock också bedömas enligt MSBFS 2014:5. Att en cistern fyller kraven enligt PED säger bara att den klarar påfrestningarna från vätskan även utan tryck. Det är inte tillräckligt. Cisternen måste vara utrustad enligt MSBFS 2014:5 för att få innehålla brandfarliga vätskor.

EUs byggproduktförordning omfattar CE-märkning som inte är som annan CE-märkning. Det är här som Eurokoder används för att beräkna cisterners hållfasthet. CE-märkta byggprodukter är *kontrollerade* på ett gemensamt sätt, dock inte mot gemensamma krav. Cisterner som är CE-märkta enligt EUs byggproduktförordning är därför bara godtagbara i det EU-land och för det användningsområde de tillverkats för. I de dokument som följer med cisternen står det om cisternen är CE-märkt som byggprodukt och vilka egenskaper hos cisternen som tillverkaren har deklarerat.

Om cisternen inte är tillverkad för Sverige måste den granskas mot MSBFS 2014:5. Man behöver då bara göra de kontroller som inte redan gjorts i samband med cisternens CE-märkning.

Rörledningar måste tåla de tryck de kan utsättas för. Även om de inte är anslutna till något tryckkärl är de utsatta för de statiska tryck som kommer från den cistern rörledningen är ansluten till.

Materialval

Att en cistern fyller dessa krav kan du vanligen inte kontrollera själv. Det kontrolleras av kontrollorgan. Det kan dock vara bra att känna till materialkraven om du ska komplettera din cistern eller dess utrustningar.

Cisternen, dess rör- och slangledningar, anslutningar och packningar samt korrosionsskydd i form av beläggning måste vara långvarigt motståndskraftiga mot den vätska som ska förvaras. Är cisternen av ickemetalliskt material gäller det i högsta grad även cisternmaterialet. I huvudsak kan man välja mellan stål, rostfritt stål, rostfritt syrafast stål, betong, termoplaster som polyeten (PE) eller vissa typer av polyamid (PA) eller glasfiberarmerad plast. Olika vätskor kräver olika material. Observera att även packningsmaterial påverkas av vätskorna och måste väljas med hänsyn till detta. Det framgår vanligen av respektive anvisning eller standard, leverantörens produktblad eller certifikat vilka vätskor som en cistern är avsedd för.

Cisterner finns som K-cisterner eller S-cisterner.

En K-cistern har god korrosionsbeständighet och är avsedd att stå inomhus, utomhus eller grävas ner i mark. En K-cistern av kolstål har certifierade korrosionsskyddssystem både invändigt och utvändigt. Korrosionsskyddssystemen kan vara lika eller olika. En K-cistern av rostfritt syrafast stål eller plast saknar annat korrosionsskydd än sitt material. En K-cistern av rostfritt, icke syrafast stål, är avsedd att användas ovan mark, såväl inomhus som utomhus.

En S-cistern har mindre god korrosionsbeständighet mot sitt innehåll eller mot omgivningen och är avsedd att stå inomhus eller utomhus men inte att grävas ner.

En cistern av rostfritt, icke syrafast stål, är alltid avsedd att användas ovan mark, såväl inomhus som utomhus. Att den blivit en S-cistern beror då på att den inte är tillräckligt motståndskraftig antingen mot den omgivning den står i eller mot sitt innehåll.

Rörledningar finns som K-rörledning och S-rörledning på motsvarande sätt. K-rörledning av kolstål har certifierat korrosionsskyddssystem endast utvändigt.

Placering och yttre påverkan

Att en cistern fyller dessa krav kan du ofta kontrollera själv. Det kontrolleras bara delvis av kontrollorgan.

En cistern ovan mark ska vara placerad på stadigt, jämnt bärande underlag av obrännbart material och så att den inte utsätts för skadliga påkänningar. Mantelytan och gavlarna ska vara helt åtkomliga för kontroll.

En cistern i mark ska vara nedgrävd enligt tillverkarens instruktioner och skyddad mot farliga påkänningar. Cistern i mark ska ha samtliga anslutningar ovanför den högsta vätskenivån. Om en cistern i mark omges av minst 0,3 m icke tjälskjutande material fritt från sten och annat som kan skada cisternen anses den inte vara utsatt för farliga påkänningar. Cisterner som ligger minst en meter under en köryta anses vanligen vara skyddade mot trafikpåkänningar.

Cisterner i mark, minst 0,3 m från varandra, anses åtkomliga för grävarbete.

Beroende på var cisternen ska vara placerad tillkommer andra krav. Cistern av stål används för placering utomhus, inomhus eller i mark. Cisterner av material utan brandmotstånd behöver brandskyddas genom att vara placerade i mark, utomhus eller stå i eget utrymme som är brandavskilt, se SÄIFS 2000:2, klicka här. Termoplastmaterial kan vara avsedda för placering utomhus eller inomhus men har begränsningar beroende dels på risken för yttre brandpåverkan dels påverkan av UV-ljus.

Cisterner av polyetenplast (PE) får endast ligga i mark om de är avsedda för det. Cisterner av glasfiberarmerade plastmaterial kan vara avsedda för placering utomhus, inomhus eller i mark men har också begränsningar beroende på risken för yttre brandpåverkan. Det nämns vanligen inte i någon anvisning eller standard något om brandpåverkan. Krav på skydd mot brandpåverkan får man därför kontrollera själv.

Korrosionsskydd

Att en cistern fyller dessa krav kan du ofta bara delvis kontrollera själv. Det kontrolleras av kontrollorgan.

Korrosion är en stålcisterns värsta fiende. Det ställs olika krav på en cistern av kolstål beroende på om den ska stå inne, ute eller grävas ner. Cisterner utomhus ska vara korrosionsskyddade på både utsidan och insidan och vara motståndskraftiga mot UV-ljus. Anslutande rörledningar behöver bara vara korrosionsskyddade på utsidan. Cisterner som står inomhus på en torr och uppvärmd plats anses vanligen inte korrodera på utsidan, det krävs därför inget yttre korrosionsskydd. Utomhus räcker det vanligen med rostskyddsmålning på utsidan. I mark ska cisternerna vara korrosionsskyddade på både insidan och utsidan.

Cisterner finns som K-cistern eller S-cistern. En K-cistern är korrosionsbeständig och är avsedd att stå inomhus, utomhus eller grävas ner i mark. Cisterner som inte är K-cisterner kallas S-cisterner[24]. S-cisterner har sämre korrosionsskydd och därmed mindre god korrosionsbeständighet. De är avsedda att stå inomhus eller utomhus men får inte grävas ner. Att en cistern saknar korrosionsskydd i form av beläggning på insidan är godtagbart om bara innehållet inte är korrosivt.

Skillnaden mellan K- och S-cisterner beror på nivån på korrosionsskyddet och därmed korrosionsbeständigheten. En K-cistern har 12 års intervall för den återkommande kontrollen och S-cisternen 6 års intervall. En S-cistern är ofta billigare i inköp men måste återkommande kontrolleras med tätare intervall.

Man kan korrosionsskydda sin cistern hur man vill men för att få tillgodoräkna sig korrosionsskyddet så att cisternen blir en K-cistern och därmed får 12 års intervall mellan de återkommande kontrollerna måste korrosionsskyddet uppnå kraven för K-cistern.

---

24) En S-cistern med inre korrosionsskydd och yttre rostskyddsmålning kallas av Naturvårdsverket för skyddad S-cistern. De behandlas inte i denna handbok.

En cistern av stål levereras vanligen med beläggning (kan vara lika eller olika på insida-utsida), men för att välja rätt beläggning behöver man veta vilka vätskor en beläggning kan användas för. Alla beläggningar ska vara certifierade och användningsområdet ska framgå av certifikaten. Korrosionsskyddsystemen kan vara avsedda för cisterner i eller ovan mark, olika vätskor, olika temperaturintervall osv. Korrosionsskydd i form av beläggning levereras med instruktioner för applicering. Instruktionerna innehåller också anvisningar för reparationer av skador.

För att en cistern ska bedömas som en K-cistern måste den
- vara certifierad som K-cistern av ackrediterat certifieringsorgan eller
- kontrollerad utan anmärkning som K-cistern av ackrediterat kontrollorgan.

En cistern kan fylla kravet på korrosionsbeständighet på något av tre sätt:

1. Korrosionsskydd genom materialval

Cisterner kan korrosionsskyddas genom att välja rätt cisternmaterial. Med rätt material menas ett material som skyddar mot påverkan från vätskan, inre och yttre korrosion. Valet är då ofta rostfritt stål, rostfritt syrafast stål, termoplastmaterial eller glasfiberarmerad plast men kan också vara av betong med invändig beklädnad.

2. Korrosionsskydd genom offeranoder

Cisterner av stål kan korrosionsskyddas genom att välja ett inre katodiskt skydd med offeranoder och ett annat skydd mot yttre korrosion. Offeranoderna monteras enligt tillverkarens anvisningar, som omfattar både antal, placering och fastsättning. Cisternen ska vara plåtren på insidan för att offeranoderna ska ge avsett skydd. På utsidan ska cisternen ha ett korrosionsskyddssystem i form av beläggning som är certifierad av ackrediterat certifieringsorgan för den miljö som cisternen är avsedd att stå i. Appliceringen av beläggningen ska kontrolleras av ackrediterat kontrollorgan.

3. Korrosionsskydd genom beläggning

Cisterner av stål kan korrosionsskyddas genom att välja korrosionsskyddssystem i form av beläggning mot såväl inre som yttre korrosion. Det kan vara lika eller olika beläggningar på insidan respektive utsidan beroende på vilken vätska som cisternen ska innehålla respektive den miljö som den är avsedd att stå i. Såväl svenska som utländska korrosionsskydd får användas om de bara skyddar på avsett sätt och är certifierade.

Om en tillverkare av korrosionsskyddssystem i form av beläggning hävdar att beläggningen är motståndskraftig mot en viss vätska som det saknas uppgift om i certifikatet har tillverkaren möjlighet att komplettera certifikatet. Proverna görs då efter tillverkningen av beläggningen men före appliceringen.

Om vätskan i en cylindrisk liggande cistern är vattenavskiljande är det tillräckligt att korrosionsskyddet på insidan täcker den nedre fjärdedelen av manteln och gavlarna. För en stående cylindrisk eller lådformig cistern med vattenavskiljande vätska är det tillräckligt att korrosionsskyddet täcker botten och 0,3 m av mantelns nedersta del. Exempel på vattenavskiljande produkter är bensin, diesel, cyklohexan eller andra rena kolväten. Observera dock att många bränslen numera har tillsatser som påtagligt kan förändra vätskans egenskaper i det här avseendet. När vatten avskiljs lägger det sig vanligen under den vattenavskiljande produkten beroende på skillnaden i densiteter mellan de båda vätskorna.

Om den vätska som förvaras är korrosiv eller om vätskan är vattenblandbar behöver hela cisternens insida korrosionsskyddas. Vattenblandbara vätskor är t.ex. alkoholer som metanol, etanol och isopropanol (IPA, 2-propanol).

Ett korrosionsskyddssystem i form av beläggning är ofta en produkt som består av två komponenter, en bas och en härdare samt appliceringsanvisningar. Ibland förekommer också att beläggningsmaterialet förstärks med glasfiberduk. De företag som säljer korrosionsskyddssystem i form av beläggning anger i sitt certifikat vilka korrosionsskyddssystem som är lämpliga eller olämpliga för olika vätskor (bensin - E85) respektive olika miljöer (ovan mark/inomhus/utomhus/i mark osv). Appliceringen

måste göras efter att cisternens svetsar kontrollerats eftersom de annars inte är åtkomliga för kontroll. Den som applicerar beläggningen måste göra detta i närvaro av ackrediterat kontrollorgan som godkänner resultatet för att cisternen ska kunna bli styckekontrollerad som K-cistern.

Ett certifikat[25] är alltid tidsbegränsat. Tidsbegränsningen gäller dock för tillverkning enligt certifikatet. Förpackningar med certifierat beläggningsmaterial som släppts ut på marknaden före certifikatets slutdatum får fortsätta att säljas och användas före bäst-före-datum även om certifikatets giltighetstid löpt ut.

Vid val av korrosionsskyddssystem måste hänsyn tas till vätskans korrosiva egenskaper. Det är viktigt att leverantören skriftligen anger vilka vätskor korrosionsskyddssystemet är lämpligt för.

25) Begreppen försäkran om överensstämmelse och CE-märkning används för produkter med gemensamma krav inom EU. Begreppen certifikat och certifiering används vanligen för produkter som saknar gemensamma krav inom EU.

Instruktioner för drift och underhåll

Att en cistern med tillhörande rörledningar har instruktioner som fyller dessa krav kan du oftast kontrollera själv.

Instruktioner
Det är viktigt att instruktionerna är avsedda för hela cisternanläggningen, inte bara dess separata delar.

Driftsättningsinstruktionen för en cisternanläggning visar hur den driftsätts när cisterner och rörledningar är luftfyllda.

Driftinstruktionen för en cisternanläggning omfattar en
- beskrivning steg för steg hur anläggningen drivs när den innehåller brandfarlig vätska
- beskrivning av vilka kontroller som görs under driften.

Underhållsinstruktionen för en cisternanläggning visar hur den underhålls på kort och lång sikt och omfattar beskrivning av vilka regelbundna underhållsarbeten och kontroller som görs och hur ofta. Beskrivningen är uppdelad i tidsenheter så att det framgår vad som ska göras varje dag, vecka, månad och år.

Märkbricka

En godtagbar instruktion är skriven helt på svenska, välstrukturerad och samlad i en pärm eller elektroniskt. För detaljbeskrivningar av hur ett underhållsarbete eller ett kontrollmoment går till är det dock godtagbart att hänvisa till respektive tillverkares instruktioner om dessa är helt på svenska och hänvisningen är mycket tydlig till pärm och sida. Komponentbeteckningar i instruktionerna är desamma som på märkbrickorna. Enheter i instruktionerna är desamma som på instrumenten.

En användbar *reparationshandbok* är skriven på svenska eller engelska.

Exempel på användbara standarder (säljs på sis.se)

Dessa anvisningar, normer, handböcker och europastandarder är dyra. De är till för den som ska konstruera eller tillverka en cistern, dess korrosionsskydd, potentialutjämningsskydd, åskskydd eller överfyllningsskydd.

Cisterner av stål

Cisternanvisningar I (CA I), *Anvisningar för stationära svetsade, stående, cylindriska, öppna cisterner avsedda för förvaring av vätska – utom kryogena vätskor.*

Cisternanvisningar V (CA V), *Anvisningar för cylindriska cisterner av metalliska material med kupade, koniska eller plana gavlar.*

Cisternanvisningar VIII (CA VIII), *Anvisningar för svetsade öppna stationära lagercisterner med plana sidor – lådformade – för brandfarliga eller hälsofarliga vätskor.*

EN 12285-1 *Fabrikstillverkade ståltankar – Del 1: Horisontella, cylindriska enkel- och dubbelmantlade tankar för lagring under jord av vattenförorenade brännbara och icke brännbara vätskor.*

EN 12285-2 *Fabrikstillverkade ståltankar – Del 2: Horisontella, cylindriska enkel- och dubbel-mantlade tankar för lagring ovan jord av vattenförorenade brännbara och icke brännbara vätskor.*

EN 14015 *Regler för konstruktion och tillverkning av stationära, vertikala, cylindriska, svetsade stålcisterner, ovan jord med plan botten, för lagring av vätskor vid rumstemperatur eller högre temperatur.*

Plastcisterner

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

EN 13121 *Behållare och kärl i glasfiberarmerad plast för användning ovan jord,*
EN 13121-1 Råmaterial – Specifikation- och acceptansvillkor
EN 13121-2 Kompositmaterial – Beständighet mot kemikalier
EN 13121-4 Leverans, installation och underhåll

EN 13341 *Stationära termoplasttankar för lagring av eldningsolja, fotogen och dieselbrännolja, ovan jord – Formblåsta och rotationsformade tankar av polyetylene samt anjoniska polymeriserade tankar av admiplast 6 – Krav och provningsmetoder*

EN 13575 *Termoplasttankar tillverkade av formblåst eller roterande gjutet polyeten – Tankar för lagring ovan jord av kemikalier – Krav och provningsmetoder*

Cisternfundament och betong

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

EN 206-1 *Betong – Del 1: Fordringar, egenskaper, tillverkning och överensstämmelse*

Korrosionsskydd och provningsmetoder för egenskaper hos målningssystem

SS 3603 *Oorganiska ytbeläggningar – Zinkbeläggning på stålrör DN 15 – DN 80 – Varmförzinkning på stålrör för installationsändamål*

EN ISO 12944-7 *Färg och lack – Korrosionsskydd av stålstrukturer genom målning – Del 7: Utförande och övervakning av målning*

EN ISO 4624 *Färg och lack – Bestämning av vidhäftning – Dragprovning*

Potentialutjämning och jordning i explosionsfarliga områden

SS 421 08 22 *Potentialutjämning i riskområden med explosiv gasblandning*

SS 436 40 00 *Elinstallationer för lågspänning*

SEK Handbok 433 *Svenska Elektriska Kommissionen, Statisk elektricitet i explosionsfarliga områden*

Åskskydd

SS 417 01 10 *Åskskydd i byggnader*

IEC 62305 Del 3 *Skydd mot skador på byggnader och personer.*

Överfyllningsskydd

EN 13616 *Överfyllnadsskydd för stationära cisterner, avsedda för flytande petroleumbränslen*

Övrigt

SS 1797 *Inspektionsöppningar och manhål – Mått*

Myndigheten för samhällsskydd och beredskap (MSB)
651 81 Karlstad Tel 0771-240 240 www.msb.se
Publ.nr MSB489 - reviderad januari 2015 ISBN 978-91-7383-288-5

HANTERING AV BRANDFARLIGA VÄTSKOR

Sprängämnesinspektionens föreskrifter (SÄIFS 2000:2) om hantering av brandfarliga vätskor med ändringar i SÄIFS 2000:5

Sprängämnesinspektionens författningssamling

SÄIFS 2000:2
Utkom från trycket
den 3 juli 2000

Sprängämnesinspektionens föreskrifter om hantering av brandfarliga vätskor;

beslutade den 14 juni 2000.

Sprängämnesinspektionen (SÄI) föreskriver[1] med stöd av 3 och 41 §§ förordningen (1988:1145) om brandfarliga och explosiva varor följande.

Kap. 1 Tillämpningsområde

1.1 Dessa föreskrifter omfattar hantering av brandfarliga vätskor.

1.2 Föreskrifterna omfattar inte
- aerosolbehållare,
- sådan hantering av brandfarliga vätskor som omfattas av SÄI:s föreskrifter om hantering av brandfarliga gaser och vätskor i anslutning till vissa transportmedel, och
- förutom avsnitt 5.1 och kap. 9, sådan hantering av brandfarliga vätskor i hushåll som inte är tillståndspliktig.

SÄIFS 2000:5

1.3 Bestämmelserna i kap. 6 gäller inte sådan hantering av brandfarliga vätskor som omfattas av SÄI:s föreskrifter om hantering av brandfarliga gaser och vätskor på försäljningsställen.

1.4 Bestämmelserna i 6.2 gäller inte brandfarliga vätskor klass 3 avsedda för uppvärmning, elproduktion eller drivmedel i volym mindre än 10 m^3.

Kap. 2 Definitioner och förkortningar

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

ADR Den europeiska överenskommelsen om internationell transport av farligt gods på väg.

[1] 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 nr 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 nr L 217, 5.8.1998, s. 18, Celex 398L0048). Se även Europaparlamentets och rådets direktiv 1999/45/EG av den 31 maj 1999 om tillnärmning av medlemsstaternas lagar och andra författningar om klassificering, förpackning och märkning av farliga preparat (EGT nr L 2000, 30.7.1999, s. 1, Celex 399L0200).

aerosolbehållare	Engångsbehållare, innehållande vätska och gas, med utsläppsventil och munstycke.
allvarlig olycka	Olycka med en eller flera brandfarliga vätskor inblandade, där olyckan utgörs av utsläpp, brand, explosion eller därmed jämförbar oönskad händelse, och orsakas av ett okontrollerat händelseförlopp vid driften av en verksamhet som omfattas av dessa föreskrifter och som medför allvarlig och omedelbar eller fördröjd fara för människors liv, hälsa, miljö eller egendom.
anläggning	En teknisk enhet inom ett verksamhetsområde eller på ett verksamhetsställe där brandfarliga vätskor hanteras.
behållare	Den behållare som är i direkt kontakt med brandfarlig gas eller vätska.
brandfarlig verksamhet	Verksamhet som innebär risk för uppkomst av brand eller där en brand kan få stor intensitet och omfattning.
cistern	Permanent uppställd behållare för brandfarlig vätska med tillbehör såsom armaturer, påfyllnings- och avluftningsanordningar samt överfyllningsskydd. S.k. gårdscistern byggd enligt Cisternanvisningar V anses vara en cistern trots att den inte är permanent uppställd.
cisternrum	Utrymme enbart avsett för förvaring av brandfarliga vätskor.
EI XX och REI XX	Brandteknisk klassbeteckning för brandmotstånd på byggnadsdelar där "XX" avser en tidsfaktor i minuter. *Exempel*: REI 90 där R betyder bärförmåga, E täthet, I isolering och 90 att utrymmet skall motstå en standardbrand enligt ISO 834 under 90 minuter. Se Boverkets Byggregler.
explosiv gasblandning	Gasblandning med luft och brandfarlig gas eller ånga, som vid normala atmosfäriska förhållanden, efter antändning sprider förbränningen i blandningen.
förvaringsplats	En plats där brandfarlig vätska enbart förvaras.
hantering	Tillverkning, bearbetning, behandling, förpackning, förvaring, transport, användning, omhändertagande, förstöring, saluförande, underhåll, överlåtelse och därmed jämförliga förfaranden. **Anm.** Observera att **hantering** även omfattar **förvaring**.

huvudbrandgata och brandgata	Gator inom förvaringsplatser för brandfarliga vätskor vars syften är att försvåra spridningen och underlätta släckningen av en inom området uppkommen brand.
invallning	Ett fysiskt hinder runt förvaringsplats som skall hindra utrinnande brandfarlig vätska att spridas okontrollerat.
LBE	Lagen (1988:868) om brandfarliga och explosiva varor.
lös behållare (för vätska)	Flaska, burk, dunk, fat samt annan liknande flyttbar behållare för förvaring av brandfarliga vätskor. **Anm.** ADR-godkända transportbehållare med undantag för kombinationsemballage med en högsta volym på 3 000 liter anses vara en lös behållare. I vissa fall erfordras dock motsvarande utrustning som för en cistern.
riskanalys	En systematisk identifiering av riskkällorna i ett system och uppskattning av risker.
riskutredning	Består av riskanalys, riskvärdering och vid behov förslag till riskreducerande åtgärder. Omfattar även administration, kontroll och verkställighet av säkerhets- och skyddsarbetet med syfte att minska riskerna för person-, miljö- och egendomsskador.
riskvärdering	Värdering av risker för att lägga fast om riskreducerande åtgärder behövs eller om säkerheten redan är tillfredsställande samt skälen för detta.
skyddsobjekt	Objekt i närheten av en hantering vilket måste skyddas mot brand eller explosion.
sluss (i bergrum)	Förbindelse, mellan utrymme för lagring av brandfarlig vätska och annat utrymme, med två dörrar förreglade så att endast en i taget kan öppnas och dimensionerade för att klara såväl brand som explosion.
verksamhets-område	Det område där en verksamhetsutövare ansvarar för driften vid en eller flera anläggningar med hantering av brandfarliga vätskor.
verksamhetsställe	Den plats där en verksamhetsutövare ansvarar för driften vid en eller flera anläggningar med hantering av brandfarliga vätskor.

Kap. 3 Riskutredning

3.1 Allmänna bestämmelser

3.1.1 Den som yrkesmässigt hanterar brandfarliga vätskor skall i enlighet med 9 § LBE se till att det finns en tillfredsställande riskutredning. Denna skall visa att de brandfarliga vätskorna kan hanteras på ett betryggande sätt.

3.1.2 Riskutredningen skall göras tillsammans med berörd personal och hållas tillgänglig för personalen och tillsynsmyndigheterna.

3.2 Åtgärder

3.2.1 Den som yrkesmässigt hanterar brandfarliga vätskor skall, om riskutredningen visar att så är nödvändigt, vidta lämpliga tekniska eller organisatoriska förebyggande åtgärder för att förhindra:
- att brand uppkommer,
- att explosiv gasblandning uppstår, och
- antändning av explosiv gasblandning.

Skadebegränsande åtgärder skall vidtas så att följderna av en brand eller explosion begränsas och risken för skador på liv, hälsa, miljö eller egendom minimeras.

3.3 Dokumentation

3.3.1 Riskutredningen skall, vid hantering av tillståndspliktiga mängder, i tillräcklig omfattning dokumenteras. Dokumentationen skall finnas tillgänglig på anläggningen och innehålla uppgifter om
- de brand- och explosionsrisker som har identifierats och bedömts,
- de åtgärder som har vidtagits eller kommer att vidtas för att uppnå en betryggande hantering,
- klassningsplan enligt SÄI:s föreskrifter om klassning av riskområden vid hantering av brandfarliga gaser och vätskor, och
- övriga för hanteringen relevanta uppgifter.

3.3.2 Riskutredningen och dokumentationen skall revideras inför väsentlig ändring i eller utvidgning av verksamheten, särskilt när det gäller verksamhetsställe, utrustning eller process, eller när det annars är nödvändigt.

Kap. 4 Grundläggande bestämmelser om hantering

4.1 Hantering av brandfarliga vätskor skall ske med betryggande säkerhet.

4.2 Anläggning där brandfarliga vätskor hanteras skall vara utformad och lämplig för hanteringen.

4.3 Verksamhetsområde där brandfarliga vätskor hanteras skall vara anpassat till hanteringen och planerat så att konsekvenserna av en olycka så långt möjligt begränsas. Från hanteringsplatser skall leda ett tillräckligt antal lämpligt belägna utrymningsvägar.

4.4 Plats där brandfarliga vätskor hanteras skall vara så trafikreglerad att obehörig trafik undviks och behörig trafik inte skapar onödiga risker. Påkörningsskydd skall finnas i tillräcklig omfattning.

4.5 Tillståndshavare som hanterar brandfarliga vätskor i större eller lika stor mängd som anges i bilaga 1 till dessa föreskrifter skall utarbeta ett handlingsprogram för att förebygga allvarliga olyckor i verksamheten.

Handlingsprogrammet skall innehålla de uppgifter som anges i bilaga 2 till dessa föreskrifter.

Kap. 5 Krav på lösa behållare, bergrum, cisternrum m.m.

5.1 Lösa behållare m.m.

Allmänna bestämmelser

5.1.1 Kaminer, element, lösa behållare och explosionssäkra kärl med tillhörande delar skall med hänsyn till material, konstruktion, utförande och utrustning vara betryggande.

5.1.2 Lösa behållare för brandfarliga vätskor skall uppfylla följande krav:
- Behållare skall vara så utformade och konstruerade att innehållet inte kan läcka ut.
- Behållares och förslutningars material skall inte påverkas av innehållet.
- Behållare och förslutningar skall tåla normal påfrestning under hanteringen och i alla delar vara så starka och stadiga att förslutningarna inte kan lossna.
- Behållare som är försedda med en förslutning som gör återförslutning möjlig skall vara så utformade att de kan återförslutas upprepade gånger utan att innehållet läcker ut.

Typkontroll m.m.

5.1.3 Kaminer, element, lösa behållare och explosionssäkra kärl skall uppfylla kraven i 5.1.1 samt för lösa behållare 5.1.2. En sådan produkt som uppfyller bestämmelserna i annat land inom EES vilka ger minst likvärdig säkerhet anses uppfylla kraven i 5.1.1 och 5.1.2. Kaminer, element, lösa behållare och explosionssäkra kärl får inte saluföras, överlåtas eller brukas utan att ha genomgått typkontroll och åtföljas av ett typintyg.

5.1.4 Typkontroll skall utföras av ett certifieringsorgan som är ackrediterat för uppgiften av Styrelsen för ackreditering och teknisk kontroll (SWEDAC) enligt SWEDAC:s föreskrifter för ackrediterade organ som certifierar produkter.

Typkontroll kan även utföras av ett certifieringsorgan från ett annat land inom EES, om organet
1. är ackrediterat för uppgiften mot kraven i standarden EN 45011 av ett ackrediteringsorgan som uppfyller och tillämpar kraven i standarden EN 45010, eller
2. på annat sätt erbjuder motsvarande garantier i fråga om teknisk och yrkesmässig kompetens samt garantier om oberoende.

5.1.5 Lösa behållare för brandfarliga vätskor anses uppfylla kraven i 5.1.1-5.1.4 om de är konstruerade, provade och märkta och uppfyller kraven för transport av farligt gods på väg, järnväg, inre vattenväg, till havs eller med flyg.

5.2 Bergrum

Vätska klass 1, 2 och 3 i bergrum

5.2.1 Bergrum skall med hänsyn till material, konstruktion, utförande och utrustning vara betryggande. Det skall vara tätt. Lägsta grundvattentryck skall vara minst 50 kPa (0,5 bar) högre än det högsta tryck som kan uppstå ovanför lagringsytan i oinklätt bergrum.

5.2.2 Utrymmen där brandfarliga vätskor hanteras utgör *lagringsdelen* och övriga utrymmen *ekonomidelen.*

5.2.3 Lagringsdel, förbindelseleder och andra utrymmen skall vara så tätade och övervakade att ingen brandfarlig gas eller vätska kan tränga ut från lagringsdelen.

5.2.4 Metallföremål skall, om det behövs för att förhindra antändning av brandfarlig gas eller ånga, vara potentialförbundna och jordade.

5.2.5 Det skall finnas automatiskt larm som varnar om
- högsta tillåtna lagringsnivå överskrids, och
- automatisk dräneringspump inte fungerar som avsett.

Vätska klass 1 i bergrum

Förutom bestämmelserna i 5.2.1-5.2.5 gäller följande för vätska klass 1 i bergrum.

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

5.2.7 Om det finns öppningsbar förbindelse mellan lagringsdel och ekonomidel skall lufttrycket vara minst 50 Pa (0,5 mbar) högre i ekonomidelen än i lagringsdelen. Avskiljningen skall vara så tät att denna tryckskillnad kan upprätthållas mellan delarna.

5.2.8 Det skall finnas ett automatiskt varningssystem som varnar om
- brand uppstår i anläggningen,
- gas/ånga läcker ut från anläggningen,
- något ventilationssystem upphör att fungera, och
- trycket i ventilationssystemet utjämnas.

5.2.9 Lagringsdel och ekonomidel skall vara brandtekniskt åtskilda i lägst brandteknisk klass REI 60.

5.2.10 Avskiljande konstruktion mellan lagringsdel och ekonomidel skall kunna motstå ett statiskt tryck på minst 1 MPa (10 bar).

5.2.11 Gångförbindelse mellan lagringsdel och ekonomidel skall vara utförd som sluss.

5.3 Cisternrum

5.3.1 Cisternrum skall vara
- avskilt i lägst brandteknisk klass EI 60 obrännbart, och
- invallat så att hela den förvarade mängden kan hållas kvar i rummet.

Kap. 6 Förvaring av brandfarliga vätskor

6.1 Placering och skydd

6.1.1 Cisterner och lösa behållare med tillhörande rörledningar, slangledningar och ventiler skall på förvaringsplats vara placerade och skyddade så att obehöriga inte kommer åt anordningarna eller varorna.

6.2 Förvaringsplatsens utformning

6.2.1 Förvaringsplats skall vara så utförd att de brandfarliga vätskorna vid ett utsläpp inte kan spridas okontrollerat. Förvaringsplatsens utformning skall
- begränsa risken för spridning av de brandfarliga vätskorna,
- begränsa risken för skada på personer eller egendom vid en uppkommen brand, och
- underlätta släckning av en uppkommen brand.

6.2.2 En invallning, avledning eller annan teknisk lösning, för att förhindra att ett utsläpp sprids okontrollerat, skall vara beräknad och konstruerad utifrån
- den förvarade mängdens volym,
- vätskans klassindelning,
- antal cisterner eller lösa behållare som finns, och
- vid ny- eller ombyggnation, det behov av kyl- och släckvatten som kan finnas.

6.3 Samförvaring

6.3.1 Brandfarliga vätskor får inte förvaras tillsammans med brandfarlig gas eller lättantändligt gods.

6.3.2 Cisterner och lösa behållare som innehåller brandfarliga vätskor får inte samförvaras i cisternrum.

6.4 Ventilation

6.4.1 Vid förvaring av brandfarliga vätskor inomhus skall utrymmet vara ventilerat. Ventilationssystemet skall
- mynna direkt utomhus om riskutredningen enligt 3.1.1 visar att detta behövs,
- vara så anordnat att undertryck råder i förhållande till intilliggande lokal där hantering av brandfarlig vara inte sker samt övertryck råder i förhållande till intilliggande lokal där öppen hantering av brandfarlig vara sker,
- inte kunna sprida en brand till intilliggande lokaler, och
- förhindra att en brännbar gasblandning uppkommer.

6.5 Brandteknisk avskiljning

6.5.1 Vid förvaring av brandfarliga vätskor inomhus skall utrymmet vara brandtekniskt avskilt och i övrigt anpassat till förvaringen. Den brandtekniska avskiljningen skall begränsa risken för
- brandspridning från förvaringsplatsen till övriga lokaler och
- brandspridning från andra lokaler till förvaringsplatsen.

Kap. 7 Avstånd

7.1 Avstånden mellan anläggningar för brandfarliga vätskor och skyddsobjekt skall vara så stora att betryggande skydd erhålls. Avstånden skall begränsa risken för
- antändning av de brandfarliga vätskorna,
- brandspridning inom anläggningen, och
- brandspridning till skyddsobjekt vid brand i anläggningen.

7.2 Lösa behållare eller cisterner för vätskor klass 1 och 2a skall hållas gruppvis åtskilda från lösa behållare eller cisterner för vätskor klass 2b och 3.

7.3 Inom en anläggning för hantering av brandfarliga vätskor skall det finnas huvudbrandgator, brandgator och vägar i den omfattning som behövs för begränsning och bekämpning av brand.

7.4 Det skall finnas ett avstånd om minst 50 m mellan ett skyddsobjekt och en öppning varifrån ventilationsluft eller brandfarlig ånga eller gas kan strömma ut från bergrum där brandfarlig vätska klass 1 eller 2 förvaras.

Kap. 8 Skydd mot spill och läckage

8.1 Plats där spill eller läckage av brandfarlig vätska kan förekomma skall vara så utförd eller ha sådana tekniska anordningar att brandfarlig vätska kan tas om hand på ett säkert sätt så att brand- och explosionsrisker undviks.

8.2 Ventiler, kranar eller liknande anordningar för tappning, provtagning e.d. skall vara täta. Anordningarna skall även vara låsta om så bedöms nödvändigt.

Kap. 9 Fyllning och tömning av cisterner och lösa behållare

9.1 Lösa behållare eller cisterner skall fyllas och tömmas på betryggande sätt. Fyllning skall planeras så att överfyllning inte sker. Om tekniska åtgärder för att förhindra överfyllning saknas skall fyllningen övervakas manuellt. Beträffande certifierat överfyllningsskydd för vissa öppna cisterner finns särskilda bestämmelser.

9.2 Anordningar för fyllning och tömning skall vara lätt åtkomliga.

9.3 Där det finns flera cisterner skall vid fyllning eller tömning anslutningarna vara så utförda eller organiserade att förväxling inte kan ske.

9.4 Cisterner skall vara utformade så att farligt övertryck eller undertryck och farlig statisk uppladdning inte uppstår vid tömning eller fyllning. Det maximala tryck som systemet är konstruerat för skall inte heller kunna överskridas.

9.5 Ett överfyllningsskydd får inte utgöra enda åtgärd för att förhindra överfyllning.

9.6 Den som sköter fyllning eller tömning skall snabbt kunna avbryta denna.

9.7 När cistern tas ur bruk permanent skall samtidigt påfyllningsanslutning och överfyllningsskydd med tillhörande anslutning samt den märkning och skyltning som finns tas bort.

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.

Övergångsbestämmelser

1. Dessa föreskrifter träder i kraft den 1 januari 2001 varvid Sprängämnesinspektionens föreskrifter (SIND-FS 1981:2) om brandfarliga varor upphör att gälla.

2. Den som när dessa föreskrifter träder i kraft bedriver hantering som omfattas av de äldre bestämmelserna i SIND-FS 1981:2 får tillämpa dessa t.o.m. den 31 december 2005. De nya bestämmelserna i 5.1.1 och kap. 9 i dessa föreskrifter skall dock alltid tillämpas i stället för motsvarande äldre bestämmelser i SIND-FS 1981:2.

3. De nya bestämmelserna skall dock alltid tillämpas i sin helhet för sådan hantering för vilken nytt eller förnyat tillstånd söks efter den 31 december 2002.

4. Utan hinder av ovanstående skall bestämmelserna i 5.1.2 angående krav på lösa behållare börja tillämpas den 30 juli 2004 i fråga om brandfarliga vätskor som utgör växtskyddsmedel eller biocider och den 30 juli 2002 i fråga om övriga brandfarliga vätskor.

ERIK NILSSON

Per Berg

NÄR ETT HANDLINGSPROGRAM SKALL UTARBETAS

Kravet på att handlingsprogram skall utarbetas gäller den som hanterar brandfarliga vätskor

1. klass 1 (riskfras R11) eller klass 2 (riskfras R10) i mängder lika med eller större än 5 000 ton,
2. klass 1[1] eller klass 2[1] i mängder lika med eller större än 50 ton,
3. klass 1 (riskfras R17)[2] i mängder lika med eller större än 50 ton,
4. klass 1 (riskfras R12) i mängder lika med eller större än 10 ton, eller
5. vid temperaturer som är högre än kokpunkten[3] i mängder lika med eller större än 10 ton.

[1] Vätskan hanteras under sådana betingelser att den kan förorsaka en allvarlig olycka, t.ex. högt tryck eller hög temperatur.
[2] Risk för självantändning i luft.
[3] Vätskans flampunkt maximalt 100 ^{o}C.

VAD ETT HANDLINGSPROGRAM SKALL OMFATTA

Omfattningen av och detaljeringsgraden i handlingsprogrammet enligt 4.5 skall stå i proportion till riskerna för allvarliga olyckor med brandfarliga vätskor i verksamheten.

Punkter nedan som i en enskild verksamhet berör områden som har stor betydelse för säkerheten skall dokumenteras utförligt. Punkter som berör områden av ringa betydelse för säkerheten kan dokumenteras mer översiktligt.

A. Handlingsprogrammet skall innefatta de mål och allmänna handlingsprinciper som tillståndshavaren har ställt upp för förebyggande av riskerna för allvarliga olyckor med brandfarliga vätskor. I varje avsnitt av handlingsprogrammet skall ingå en beskrivning av de möjligheter föreståndaren alternativt föreståndarorganisationen har att påverka utformningen av, innehållet i och efterlevnaden av handlingsprogrammet.

B. Verksamhetens organisation skall beskrivas. Beskrivningen skall omfatta den del av det allmänna systemet för ledning av verksamheten som består av organisationsplan, ansvarsfördelning, rutiner, tillvägagångssätt, metoder och resurser för att genomföra programmet för förebyggande av allvarliga olyckor med brandfarliga vätskor.

C. Följande punkter skall behandlas inom verksamhetens organisation:

1. Organisation och personal
Den roll- och ansvarsfördelning för de anställda som har uppgifter i samband med hantering av risker för allvarliga olyckor med brandfarliga vätskor, på alla nivåer i organisationen, samt utbildningsbehoven för dessa anställda och utbildningens uppläggning. Roll- och ansvarsfördelning skall också omfatta en beskrivning av situationen när andra verksamhetsutövare, än den som råder över verksamhetsstället, bedriver verksamhet inom området.

2. Identifiering och bedömning av riskerna för allvarliga olyckor med brandfarlig vätska
Beslut om och införande av lämpliga rutiner så att riskerna för allvarliga olyckor med brandfarliga vätskor, vid normal eller onormal drift, systematiskt kan identifieras. Metoderna skall även ge möjlighet att bedöma sannolikheten för och svårighetsgraden av sådana olyckshändelser.

3. Styrning
Beslut om och införande av rutiner för, samt instruktioner om, hur arbetet skall bedrivas under säkra förhållanden. Detta skall innefatta underhåll och fortlöpande tillsyn av verksamheten, processer och utrustning - samt tillfälliga driftsavbrott.

4. Hantering av ändringar
Beslut om och införande av rutiner för planering av ändringar som skall genomföras på befintliga anläggningar eller upplagsplatser eller för utformning av nya anläggningar, processer eller upplagsplatser.

5. Planering inför nödsituationer
Beslut om och införande av rutiner som syftar till att identifiera förutsägbara nödsituationer genom systematisk analys, samt att utforma, pröva och revidera de interna planerna för räddningsinsatser.

6. Resultatuppföljning
Beslut om och införande av rutiner som gör det möjligt att kontinuerligt följa upp efterlevnaden av de mål som verksamhetsutövaren ställt upp inom ramen för handlingsprogrammet samt införande av rutiner för undersökning och rättelse vid bristande efterlevnad. Dessa rutiner skall inbegripa rutiner för anmälan av allvarliga olyckor eller olyckstillbud med brandfarliga vätskor, särskilt då det brustit i skyddsåtgärderna, samt undersökning av olyckshändelser och olyckstillbud. Rutinerna skall även inbegripa rutiner för uppföljning utifrån tidigare erfarenheter.

7. Utvärdering och revision
Beslut om och införande av rutiner för systematisk och regelbunden utvärdering av handlingsprogrammets effektivitet och lämplighet.

Sprängämnesinspektionen **Allmänna råd**

HANTERING AV BRANDFARLIGA VÄTSKOR

Allmänna råd till Sprängämnesinspektionens föreskrifter (SÄIFS 2000:2) om hantering av brandfarliga vätskor

utfärdade den 14 juni 2000.

Bakgrund

Tidigare föreskrifter om brandfarliga vätskor utgivna av Sprängämnesinspektionen har sin grund i regler från 1960-talet. Föreliggande föreskrifter ersätter de delar av kap. 1-4 i SIND-FS 1981:2 som handlade om brandfarliga vätskor. Vid en jämförelse mellan de tidigare och föreliggande föreskrifter är införandet av kapitlet om riskutredning den största förändringen. För övrigt är det en tydligare uppdelning mellan föreskrifter och allmänna råd, språket har förenklats och förenklingar i kraven har gjorts.

Kapitlet om riskutredning har tillkommit för att förtydliga 9 § i LBE. Målsättningen med kommentaren till kapitlet är att ge riktlinjer för vad en riskutredning skall innehålla och hur den bör utföras. För enkla fall kan en bedömning på plats vara tillräcklig medan det för mer komplicerade fall kan behövas riskanalys med konsekvensutredning.

Riskutredningarna kommer att ligga till grund för både tillsynsärenden och tillståndsärenden. För att få en likartad bedömning i hela landet är det viktigt att mer komplicerade riskutredningar vid tillsyn och tillståndsprövning remitteras till SÄI.

Tillämpningsområdet för LBE har fr.o.m. den 1 januari 1999 utvidgats till att även omfatta den påverkan en brand eller en explosion kan få på miljön. Innebörden av detta är att föreskrifterna borde anpassas så att hänsyn tas till direkta brand- eller explosionsskador samt brandgasernas och kyl- och släckvattnets påverkan i konsekvensdelen av riskutredningen. I denna utgåva av föreskrifterna om hantering av brandfarliga vätskor har det inte varit möjligt att göra en sådan anpassning. Kunskapen om konsekvenserna för miljön vid en icke avsedd brand eller explosion är otillräcklig för att kunna ligga till grund för en reglering. SÄI kommer att starta ett projekt med berörda parter som skall utreda frågan.

I föreskrifterna och de allmänna råden görs hänvisningar till följande föreskrifter utgivna av SÄI:

SÄIFS 1990:2 Föreskrifter och allmänna råd om hantering av brandfarliga gaser och vätskor i anslutning till vissa transportmedel.

SÄIFS 1995:3 Föreskrifter och allmänna råd om tillstånd till hantering av brandfarliga gaser och vätskor (senast ändrad och omtryckt i SÄIFS 1997:3).

SÄIFS 1996:2 Föreskrifter och allmänna råd om hantering av brandfarliga gaser och vätskor på försäljningsställen.

SÄIFS 1996:3 Föreskrifter och allmänna råd om förbudsanslag och varningsanslag samt om märkning av rörledningar vid hantering av brandfarliga varor.

SÄIFS 1996:5 Förteckning över brandreaktiva varor.

SÄIFS 1996:6 Föreskrifter och allmänna råd om klassning av riskområden vid hantering av brandfarliga gaser och vätskor.

SÄIFS 1997:9 Föreskrifter och allmänna råd om öppna cisterner och rörledningar m.m. för brandfarliga vätskor.

SÄIFS 1998:3 Föreskrifter och allmänna råd om klassificering av brandfarliga gaser och vätskor.

SÄIFS 1998:6 Vägledande företeckning över brandfarliga gaser och vätskor.

SÄIFS 1999:2 Föreskrifter och allmänna råd om hantering av väteperoxid.

I det allmänna rådet används följande uttryck med nedan angiven betydelse.

A-byggnad Byggnad där människor bor samt byggnad i vilken vanligen vistas människor som saknar anledning att känna till förekommande hantering av brandfarliga gaser eller vätskor.

Anm.
Hit hör bostadshus, hotell, sjukhus, kontorshus, varuhus, restaurang, bibliotek, museum, utställningsbyggnad, skola, kyrka och annan byggnad med samlingslokal och liknande.

B-byggnad Byggnad i vilken vanligen endast vistas människor som kan förutsättas känna till förekommande hantering av brandfarliga gaser eller vätskor.

Anm.
Hit hör industribyggnad, hantverksbyggnad, verkstadsbyggnad, parti- eller postorderlager, pumphus, bensinstation, färghandel, garagebyggnad, laboratoriebyggnad och liknande.

C-byggnad Byggnad där människor vanligen inte vistas.

Anm.
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.

FBE Förordningen (1988:1145) om brandfarliga och explosiva varor.

Kommentar till 1.1

Föreskrifterna om hantering av brandfarliga vätskor gäller alla som hanterar brandfarliga vätskor oavsett om det är en yrkesmässig hantering eller inte.

Vilka vätskor som anses brandfarliga framgår bl.a. av den vägledande förteckningen i SÄIFS 1998:6.

Hur man bestämmer flampunkten och delar in varorna i klasser med hänsyn till flampunkten hos brandfarliga vätskor och avgör om en gas är brandfarlig framgår av SÄIFS 1998:3.

Andra brandfarliga varor än brandfarliga gaser och vätskor benämns brandreaktiva varor. För närvarande finns regler för brandfarlig biograffilm (SÄIFS 1989:4), lågnitrerad nitrocellulosa (SÄIFS 1989:5), ammoniumnitrat (SÄIFS 1995:6), organiska peroxider (SÄIFS 1996:4) och väteperoxid (SÄIFS 1999:2). En förteckning över brandreaktiva varor ges ut av Sprängämnesinspektionen. För närvarande gäller SÄIFS 1996:5.

Regler om tillstånd till hantering av brandfarliga gaser och vätskor finns i SÄIFS 1995:3 (senast ändrad och omtryckt i SÄIFS 1997:3). Tillstånd till civil hantering av brandfarlig vara söks hos den nämnd som hanterar plan- och byggfrågor i kommunen. För försäljningsställen krävs som huvudregel tillstånd vid all försäljning av brandfarlig gas samt vid hantering av sammanlagt minst 100 liter brandfarlig vätska. Tillstånd till hantering av brandfarlig vara inom Försvarsmakten, Försvarets materielverk och Fortifikationsverket söks hos SÄI.

Kommentar till 1.2

Dessa föreskrifter gäller inte för hantering i hemmet av mindre mängder brandfarliga vätskor som där får hanteras utan krav på särskilt tillstånd. Vilka mängder som för varje hushåll kräver tillstånd framgår av SÄIFS 1997:3. Information om en säker hantering och placering av brandfarliga vätskor i hemmet lämnas i SÄI-INFO 1996:3. I SÄIFS 1990:2 anges hur tankfordon skall hanteras i bl.a. garage.

Kommentar till 1.3

I SÄIFS 1996:2 finns bestämmelser om hur mycket och vad som får förvaras framme i försäljningslokalen. Observera dock att ett lager i anslutning till försäljningsarean omfattas av bestämmelserna i kap. 6 i föreliggande föreskrifter.

Kommentar till 1.4

Eldningsoljor för uppvärmning är exempel på brandfarliga vätskor klass 3. Kraven i 6.2.1 och 6.2.2 skulle innebära att varje egna hem eller flerfamiljshus med en oljecistern mindre än 10 m^3 skulle tvingas att valla in cisternen. Motsvarande gäller för elproduktion med reservkraft. Detta är inte rimligt med hänsyn till risken för brand eller explosion.

Kommentar till 2.1

Brandteknisk klass
Brandvägg är enligt Boverkets byggregler (BBR 94, 5:74 i BFS 1993:57, Brandvägg, sid 63) en vägg som skall begränsa en brand utan räddningstjänstens ingripande. Väggen skall ha sådan stabilitet och bärförmåga att byggnader på endera sidan kan störta samman utan att brandväggens egenskaper avsevärt försämras. Väggen skall tåla mekanisk påverkan och enkelt kunna lokaliseras av räddningstjänsten.

Lös behållare
ADR-behållare godkända för transport av brandfarlig vätska accepteras som förvaringskärl förutom kombinationsemballage. Reservdunk för bensin kan antingen uppfylla kraven i ADR-S eller svensk standard SS 84 63 10. Varje behållare större än 1 m^3 och avsedd att fyllas från tankfordon eller motsvarande skall uppfylla reglerna för utrustning och tillbehör enligt SÄIFS 1997:9.

Riskutredning
Med administration, kontroll och verkställighet av säkerhets- och skyddsarbetet menas de rutiner som är nödvändiga att ha inom organisationen för att arbetet med riskanalys, riskvärdering och riskreducerande åtgärder skall fungera på ett bra sätt.

Cisternrum
Det är av stor vikt att det i cisternrum inte förekommer öppen tappning av brandfarlig vätska klass 1 och att pumpar eller för verksamheten i cisternrummet obehövlig elutrustning placeras utanför rummet. Detta beroende på att man vid öppen tappning normalt får spill och att pumpar som finns i cisternrummet läcker förr eller senare. Spillet eller läckaget kan – i kombination med för verksamheten i cisternrummet obehövlig elektrisk utrustning eller andra tändkällor - ge upphov till brand eller explosion.

Cisternrum där det enbart förvaras brandfarliga vätskor klass 2 och 3 får ha förvärmningsanordning, cirkulationspump eller liknande som ingår i anläggningen.

Kommentar till 3.1.1

Begreppet betryggande

Enligt 7 § LBE skall den som hanterar brandfarliga vätskor vidta de åtgärder och iaktta de försiktighetsmått i övrigt som behövs för att hindra att brand eller explosion uppstår och för att motverka skada på människor, miljö och egendom. Denna grundregel för hanteringen av de brandfarliga vätskorna riktar sig till alla som på ett eller annat sätt befattar sig med, dvs. hanterar, sådana varor. I föreskrifterna uttrycks detta med “att hanteringen skall vara betryggande”. Kravet gäller oavsett om hanteringen utgör hela verksamheten eller enbart är ett delmoment av denna eller av annan verksamhet.

Riskutredning

Kravet på riskutredning innebär att den som bedriver yrkesmässig hantering av brandfarlig vätska alltid skall utföra en för hanteringen anpassad riskutredning. Det innebär att det är hanteringens faktiska risknivå som skall styra hur riskutredningen skall utföras.

Goda kunskaper om de risker som finns vid tillverkning och annan hantering av bl.a. brandfarliga vätskor och de konsekvenser som kan bli följden av en brand eller explosion är av grundläggande betydelse. För att förbättra skyddsarbetet har under senare år kraven ökat på att systematiskt utföra riskutredningar.

Vid riskutredning skall en anläggning granskas för att identifiera de risker som finns i hanteringen och värdera dessa. Med ledning av resultatet föreslås vid behov riskreducerande åtgärder.

Behovet av riskutredning kan variera med bl.a. anläggningens risknivå och komplexitet. Erfarenheter, t.ex. i form av olycks- eller tillbudsrapporter, kan också ge anledning till en ny eller reviderad utredning. Riskutredningen bör också ses över vid omprövning av tillstånd och inför förändringar som kan påverka säkerheten. Riskutredningen bör regelbundet uppdateras.

Riskutredningens omfattning

I 9 § LBE sägs det att ”den som bedriver yrkesmässig hantering av brandfarliga och explosiva varor, skall se till att det finns en tillfredsställande utredning om riskerna för brand eller explosion”. En sådan utredning kan göras på många olika sätt. Omfattningen av utredningen bestäms av den hantering av brandfarliga vätskor som är aktuell hos varje enskild verksamhetsutövare. Faktorer av betydelse är t.ex. vilka vätskor som hanteras, i vilka mängder, vilka temperaturer och tryck. Andra förhållanden som är viktiga att beakta är om det t.ex. är en processindustri eller om hanteringen endast omfattar förvaring av ett fåtal fat.

Begreppet ”tillfredsställande utredning om riskerna för brand eller explosion” innebär att de som yrkesmässigt hanterar brandfarliga vätskor skall veta vilka risker hanteringen innebär. Detta medför att den som hanterar måste veta vilka egenskaper de brandfarliga vätskorna har och vilka risker dessa innebär, med andra ord ha den kompetens som 8 § LBE kräver. I riskutredningen bör också underhåll av utrustning och anläggning ingå.

Standarder eller andra normer

Om man i sin riskutrening konstaterar att
- normer eller standarder följs som är direkt tillämpliga på hanteringen och som omfattar skydd mot brand eller explosion anses kravet på riskutredning vanligen vara uppfyllt för den delen,
- hanteringen på en bensinstation följer rekommendationerna i SÄI:s allmänna råd om bensinstationer anses kravet uppfyllt.

Om man vid förvärv av en cistern i sin riskutredning konstaterar att den uppfyller kraven i SÄIFS 1997:9 behöver inte någon särskild riskutredning i fråga om cisternens konstruktion göras.

Om det finns fler områden där andra föreskrifter, standarder eller normer reglerar hur hanteringen från risksynpunkt skall ske anses på motsvarande sätt kravet på riskutredning uppfyllt.

Exempel på riskutredningens omfattning för de som hanterar mindre mängder brandfarlig vätska

1. Hantering av mindre mängd brandfarlig vätska
Det finns flera åtgärder som lätt kan vidtas utan att någon omfattande riskutredning behöver genomföras, såsom att
- på mindre förbrukningsställen endast ha dagsbehovet av de brandfarliga vätskorna framme och resten placerat i ett för ändamålet avsett skåp eller förvarat i annat utrymme,
- förvara de brandfarliga vätskorna i ett för ändamålet avsett och anpassat rum,
- inte ha hantering av brandfarliga vätskor i utrymmen där andra verksamheter pågår och som inte har något samband med de brandfarliga vätskorna,
- om möjligt placera verksamhet med brandfarliga vätskor i en byggnad som inte är sammanbyggd med t.ex. kontor, matsal, omklädningsrum eller utrymmen där allmänheten har tillträde, och
- spill inte kan sprida sig utanför brandtekniskt avskiljt utrymme.

2. Lackerare
En lackerare har oftast följande utrymmen och utrustning till sitt förfogande:
- förvaringsplats för den brandfarliga vätskan,
- färgblandningsrum,
- tvättutrymme,
- utrymme för destillatorn,
- sprutbox, och
- verkstadsutrymme.

Riskutredningen kan i ett sådant fall bestå i ett man konstaterar att
- förvaringsplatsen är brandtekniskt avskiljd från övriga utrymmen,
- färgblandningsrummet är brandtekniskt avskiljd från övriga utrymmen, separat ventilerat, en klassningsplan finns och den elektriska utrustningen följer denna,
- tvättutrymmet/skåpet är korrekt ventilerat och står på en lämplig plats, dvs. följer normala skyddsprinciper,
- destillatorns placering och installation följer de anvisningar som fanns med vid förvärvet,
- sprutboxen och sprutpistolen följer tillämpliga standarder,
- inga heta arbeten som kan ge upphov till brand i den brandfarliga vätskan förekommer i verkstadsutrymmet, och
- god ordning råder, dvs. brandbelastningen hålls så låg som möjligt.

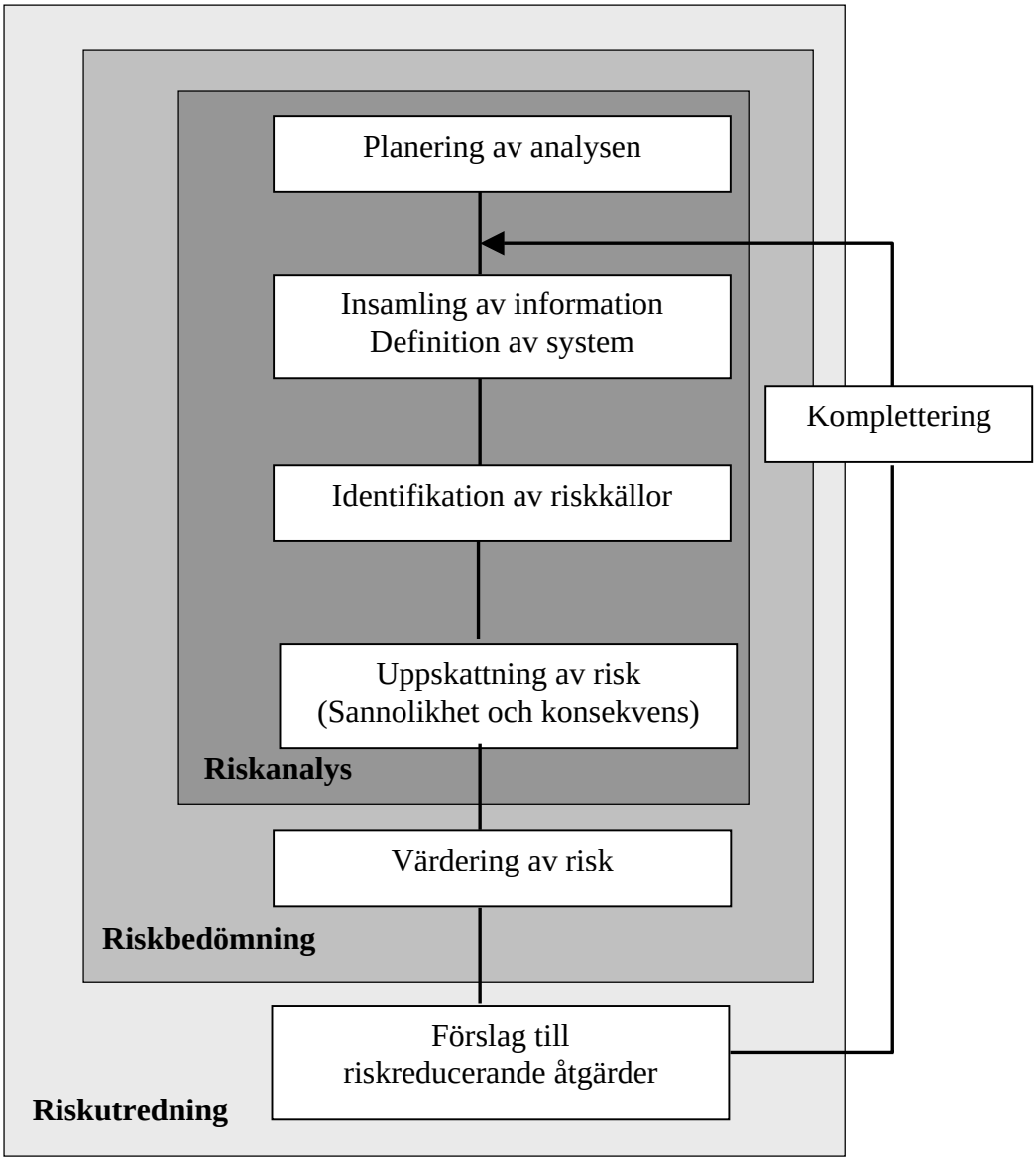
Riskutredning - riskanalys

Begreppet riskanalys uttrycks i olika sammanhang med varierande benämningar. En riskanalys kännetecknas av sin systematik och att man använder sig av en bestämd analysmetod. Val av metod beror på hur komplex hanteringen är, t.ex. process, förvaring, mängd, temperatur och tryck.

En riskutredning kan beskrivas med nedanstående schema i figur 1. Observera att riskanalysen endast är en del av riskutredningen.

Lägg också märke till att bl.a. förändringar i form av t.ex. höjda temperaturer, tryck och flöden eller byte av utrustning, arbetsrutiner eller råvaror kan innebära förändrade

situationer och nya risker i en verksamhet. Inför förändringar skall alltid en ny riskanalys övervägas.



Figur 1 Principschema för riskutredning

Kommentar till 3.2.1

För att undvika brand eller explosion är det primära att förhindra att en brännbar gas-luftblandning uppstår. Om en sådan blandning inte finns kan en brand eller explosion inte uppstå.

Om hanteringen av de brandfarliga vätskorna är öppen mot atmosfären (hantering av brandfarliga vätskor som ger upphov till riskområden) kan man inte förhindra att en brännbar gas-luftblandning bildas. Då gäller det i stället att försöka minimera antalet antändningskällor. Om det finns en brännbar gas-luftblandning men det saknas antändningskällor kan en brand eller explosion inte uppstå. Ett sätt att övervaka miljön för att kunna eliminera tändkällor, sätta igång larm eller stänga processer när ett oväntat

gasutsläpp sker är att installera gasvarnare. Standarder för sådana gasvarnare finns i de europeiska standarderna EN 50054-EN 50058.

En mycket vanlig källa till antändning är gnisturladdningar orsakade av potentialskillnader mellan anläggningsdelar. Därför är det mycket viktigt att potentialförbinda anläggningens olika delar. Det är också viktigt att det finns ett system som säkerställer att potentialförbindningen alltid fungerar. Systemet kan vara ett tekniskt system som kontinuerligt mäter potentialförbindningen eller en arbetsrutin där man med jämna mellanrum manuellt mäter upp att potentialförbindningen fungerar.

Ojordade delar, t.ex. plastkärl som används för att tappa upp brandfarliga vätskor klass 1 eller 2a, kan utgöra en risk genom att kärlet inte går att potentialförbinda. Man bör därför använda metalliska kärl eller halvledande plastkärl.

En källa till gnistor som man sällan tänker på är människor. Människor är från elektrostatisk synpunkt rörliga ledare. Isolerad från jord kan människan laddas upp. Energin vid en urladdning från en människa uppgår vanligen till 1 mJ-2 mJ. Antändningsenergier för de mest tändvilliga brandfarliga gaserna ligger på 0,02 mJ (vätgas och acetylen). För ångor av de mest tändvilliga brandfarliga vätskorna ligger antändningsenergierna på 0,01 mJ (koldisulfid) och ca 0,14 mJ (metanol).

Skadebegränsande skydd

Det är viktigt att något skadebegränsande skydd alltid byggs in vid hantering av brandfarliga vätskor, t.ex. tryckavlastning av reaktionskärl, flamspärrar för olika situationer, sprinkling, en förbättrad brandteknisk avskiljning, invallning eller avledning. Detta på grund av att det inte går att garantera att alla tändkällor kan uteslutas vid normal drift.

Kommentar till 3.3.1

Dokumentet behövs endast om hanteringen av brandfarliga vätskor är tillståndspliktig. Riskbilden hos den som hanterar brandfarliga vätskor får styra omfattningen av dokumentationen.

I dokumentet enligt 3.3.1 skall den som hanterar brandfarliga vätskor visa att åtgärder för att begränsa riskerna är vidtagna och att de brandfarliga vätskorna hanteras på ett betryggande sätt. En säkerhetsrapport enligt bl.a. Arbetarskyddsstyrelsens föreskrifter (AFS 1999:5) om förebyggande av allvarliga kemikalieolyckor eller tillämpningsföreskrifterna till 8 § förordningen (SFS 1999:382) om åtgärder för att förebygga och begränsa följderna av allvarliga kemikalieolyckor kan eventuellt ersätta dokumentet.

När riskanalysen har genomförts bör den visa på alla de för säkerheten väsentliga brand- och explosionsrisker som har identifierats och bedömts. Dokumentet som krävs enligt 3.3.1 bör även innehålla förutsättningarna för riskanalysen samt på vilka grunder bedömningarna är gjorda. Det räcker inte att bara presentera slutsatser utan förutsättningar.

De åtgärder som fram till dokumentets färdigställande har vidtagits samt en tidsplan för de åtgärder som bedömts vara nödvändiga men kan vänta till bl.a. ett underhållsstopp bör också redovisas.

Andra för hanteringen relevanta uppgifter kan vara:

1. *Anläggningen är byggd samt drivs och underhålls på ett säkert sätt.*
   Punkten bör visa att verksamheten kan bedrivas på ett betryggande sätt. I dokumentet bör speciellt rutiner för att hantera normala förändringar inom ramen för befintligt tillstånd beskrivas.

2. *Utrustningar och varningsanordningar är konstruerade, använda och underhållna på ett säkert sätt.*
   Klassning enligt SÄIFS 1996:6 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 Arbetarskyddsstyrelsens föreskrifter (AFS 1995:5) om utrustningar i explosionsfarlig miljö.

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

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

   Elutrustning måste uppfylla kraven för riskområdet. Bestämmelser om elutrustning finns i Elsäkerhetsverkets föreskrifter (ELSÄK-FS 1995:6) om elektriska utrustningar i explosionsfarlig miljö.

   Enligt 4.1.7 i SÄIFS 1997:9 skall det finnas instruktioner om hur cisterner, rörledningar och slangledningar skall tillses och underhållas. Det är även viktigt att fundament underhålls på ett bra sätt.

3. *Vilka åtgärder som har vidtagits så att utrustningar kan användas på ett säkert sätt.*

4. *Utsträckningen av det område där det är förbjudet att införa öppen eld och att utföra arbete som kan medföra risk för antändning (förbudsområde).*
   Föreskrifter om förbudsanslag och varningsanslag finns i SÄIFS 1996:3.

   Vid hantering av brandfarlig vara råder förbud mot rökning samt förbud att tända eller införa öppen eld. Runt riskområde bör ett förbudsområde på minst 12 m tillämpas.

   Permanent undantag från förbud att införa öppen eld söks hos tillståndsmyndigheten och tillfälliga undantag hos tillsynsmyndigheten (se även SÄI-INFO 1999:3).

   Varningsanslag som upplyser om brandrisken placeras lämpligen på dörr till utrymme där brandfarlig vara hanteras.

   Placering av anslag om brand- och explosionsrisk bör alltid diskuteras med räddningstjänsten.

5. *Instruktioner som är upprättade för att säkerställa att andra material som ökar risken för skada genom brand inte hanteras tillsammans med den brandfarliga vätskan.*

Det är viktigt att det i en invallning inte finns träd, buskar eller torrt gräs. Lika viktigt är att god ordning råder på de platser där brandfarliga vätskor hanteras. Skräp, pallupplag och annat brännbart material bör inte hanteras i närheten av de brandfarliga vätskorna. En skriftlig instruktion kan ge en eller flera personer i uppdrag att se till att ordningsrutinerna följs. Ordningen bör regelbundet kontrolleras.

Kommentar till 3.3.2

Med väsentlig ändring eller utvidgning avses sådana förändringar som ger upphov till faromoment som inte förelåg vid tiden för den ursprungliga riskutredningen. Exempel på förändringar är övergång till en brandfarlig vätska med väsentlig lägre flampunkt än flampunkten för den ursprungliga vätskan, vätskor med väsentligt andra egenskaper eller att ytterligare rörledningar behöver dras. Andra parametrar kan vara förändringar i omgivningen såsom ändrad persontäthet eller ändrad grannverksamhet.

Riskutredningen skall alltid hållas aktuell och spegla den verkliga risksituationen. Det är därför viktigt att revidera utredningen även när risknivån sjunker.

Kommentar till 4.2

Hur cisterner och rörledningar för brandfarliga vätskor skall konstrueras och kontrolleras framgår av SÄIFS 1997:9. I kommentarerna till 4.1.1-4.1.3 i de nämnda föreskrifterna görs hänvisningar till följande standarder och normer.

Cisternanvisningar I (Anvisningar för stationära svetsade, stående, cylindriska, öppna cisterner avsedda för förvaring av vätska - utom kryogena vätskor), utgivna 1997.
Cisternanvisningar V (Anvisningar för cylindriska cisterner av metalliska material med kupade, koniska eller plana gavlar), utgivna 1995.
Cisternnormer VIII (Normer för svetsade öppna stationära lagercisterner med plana sidor - lådformade - för brandfarliga eller hälsofarliga vätskor), utgivna l976.
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.

CE-märkning av maskiner

CE-märkning av maskiner enligt Arbetarskyddsstyrelsens föreskrifter (AFS 1993:10, ändrad och omtryckt genom AFS 1994:48) om maskiner och vissa andra tekniska anordningar innebär att maskinen skall vara konstruerad och tillverkad så att maskinen själv eller de brandfarliga vätskor maskinen framställer eller använder inte skall kunna ge upphov till brand eller explosion (se bilaga 1, punkt 1.5.6 och 1.5.7 i AFS 1994:48). Om trots detta en explosion fortfarande är möjlig skall sådana skadebegränsande åtgärder vidtas att omgivningen inte utsätts för fara. Observera att det alltid skall finnas en försäkran om överensstämmelse till maskinen. Med försäkran om överensstämmelse menas att maskintillverkaren själv intygar att maskinen är säker för den avsedda användningen. Att kontrollera att maskinen som levereras verkligen är säker för den

avsedda användningen och att riskerna för brand och explosion därmed är undanröjda bör vara en uppgift för föreståndaren.

Brandgator

Rörledning inom område där brandfarlig vätska hanteras bör inte förläggas där det finns huvudbrandgata eller brandgata så att syftet med gatan äventyras. Därför bör ovanjordsledning från cistern med vätska klass 1 eller 2a inte dras över brandgata in på område där cisterner med vätska klass 2b eller 3 är uppställda på sådant sätt att vätska från ledning kan rinna ut till cistern med vätska klass 2b eller 3. Ledningen bör inte heller löpa på den sida av gatan som gränsar till cisternområdet med vätska klass 2b eller 3.

Kommentar till 4.3

Att disponera ett verksamhetsområde rätt från början höjer säkerheten inom området väsentligt. Det är angeläget att här tänka på de olika byggnadernas placering i förhållande till varandra och att t.ex. fabriksbyggnader (B-byggnader) separeras från kontorsbyggnader (A-byggnader). Området bör vid projektering, ny- eller ombyggnad, planeras med tanke på eventuella förbudsområden (områden inom vilket det enligt 13 § FBE är förbjudet att röka eller vidta andra åtgärder som kan ge upphov till öppen eld eller farliga gnistor). Viktigt är även vägars sträckning inom anläggningen, t.ex. att människors rörelse mellan olika delar av området kan ske på ett godtagbart säkert sätt. Områdets disponering måste minska risken för att en olycka kommer att påverka omgivande anläggningar och att risker vid t.ex. transporter inom området begränsas. Cisternparker, lagerlokaler (C-byggnader) samt lastnings- och lossningsplatser bör förläggas klart åtskilda från den övriga verksamheten och med inbördes separering från varandra. Personalutrymmen bör lämpligen förläggas i närheten av infarten till området.

Rätt utformning av fabriksbyggnader och processareor kan förhindra en explosion eller brand att sprida sig från en processarea till en annan. T.ex. kan byggnader behöva utformas så att en eventuell explosion kan förhindras att utbreda sig åt vissa håll eller avlastas på ett säkert sätt.

Det är direkt olämpligt om lossning sker på trafikerad väg som kan ge upphov till farliga situationer. För att minimera risken vid lossning, iordningsställs en separat lossningsplats och så placerad att fordonet inte behöver backa till och från lossningsplatsen. Det är också mycket viktigt att fordonet snabbt kan lämna platsen om ett utsläpp, en brand eller liknande situation skulle uppstå.

Kommentar till 4.5

Mängderna i bilaga 1 och definitionen av ”allvarlig olycka” samt uttrycket ”handlingsprogram” har valts för att harmonisera med de mängder och det uttryck som används i förordningen (SFS 1999:382) om åtgärder för att förebygga och begränsa följderna av allvarliga kemikalieolyckor. Observera att definitionen endast är tillämplig på de anläggningar som hanterar brandfarlig vätska i större än eller lika stor mängd som i bilaga 1. Mängdgränserna och begreppen finns även i föreskrifter från Statens räddningsverk och Arbetarskyddsstyrelsen.

Tillståndspliktiga verksamheter för hantering av brandfarliga varor skall enligt 36 § FBE ha föreståndare. Föreståndaren skall enligt 37 § FBE ha de befogenheter och de

möjligheter i övrigt som behövs för att fullgöra det ansvar som åligger denne. Enligt samma paragraf ansvarar föreståndaren för att hanteringen bedrivs enligt gällande föreskrifter och villkor. Föreståndaren har ett centralt ansvar för att hanteringen av brandfarliga vätskor bedrivs med en betryggande säkerhet.

I föreståndarens arbete ingår även att ha ett ansvar för säkerhetsarbetet eller att säkerhetsarbetet fungerar inom den organisation som föreståndaren verkar i. Handlingsprogrammet som verksamhetsutövaren skall ha enligt 6 § förordningen SFS 1999:382 handlar till stor del om hur säkerhetsarbetet skall organiseras och drivas inom en verksamhet. Det är därför naturligt att knyta föreståndaren till den säkerhetsorganisation som krävs enligt handlingsprogrammet i förordningen SFS 1999:382. Detta ger också en koppling mellan kraven på föreståndare i LBE och säkerhetskrav som andra myndigheter ställer.

Riskfraserna som nämns betyder följande enligt bilaga 3 i SÄIFS 1995:5:

R10: Brandfarligt; Varor i flytande form med en flampunkt på minst 21 ^{o}C och högst 55 ^{o}C och som inte är extremt brandfarliga.
R11: Mycket brandfarligt; Vätskor som har en flampunkt under 21 ^{o}C och som inte är extremt brandfarliga.
R12: Extremt brandfarliga; Varor i vätskeform med en flampunkt under 0 ^{o}C och en kokpunkt under eller lika med 35 ^{o}C.
R17: Självantänder i luft.

Kommentar till 5.1.1

Ett explosionssäkert kärl är utfört på ett sådant sätt att en brand inte kan fortplanta sig ner i kärlet genom dess mynning (utförande med flamspärr). Kravet anses uppfyllt om fotogenelement är provade och uppfyller RTE-meddelande 4a: ”Konstruktions- och provningsbestämmelser för fotogenelement, (SP-Info 1987:63)”. Rökgasanslutna fotogenkaminer anses uppfylla kraven om de är provade och uppfyller europastandarden SS-EN 1:1998 ”Flued oil stoves with vaporizing burners”. För reservdunkar av etenplast anses kravet uppfyllt om de kontrolleras och uppfyller svensk standard SS 84 63 10 ”Reservdunkar för bensin av etenplast – Volym 2-10 liter”.

Kommentar till 5.1.2

De tekniska kraven i 5.1.2 införlivar direktiv 1999/45/EG om klassificering, förpackning och märkning av farliga preparat, det s.k. preparatdirektivet, vad gäller kraven i artikel 9.1.1.

Kommentar till 5.1.3

I EES ingår alla EU-länder samt Norge, Island och Liechtenstein.

Kommentar till 5.1.5

Ett sätt att klara kraven är att uppfylla de tekniska krav som anges i ADR-S för varje enskild lös behållare. Detta krav införlivar artikel 9.2 i direktiv 1999/45/EG.

I ADR-S finns bestämmelser om hur förpackningar skall vara utformade, provade och märkta för att få transporteras. Om förpackningen har blivit godkänd och märkt för

transport är det även tillåtet att hantera förpackningen utanför transportkedjan. Enbart innerförpackningen i enligt ADR-S godkända kombinationsemballage motsvarar dock inte kraven.

Godkännandet för transport skall bl.a. säkerställa att lös behållare
- är hållfast för den hantering för vilken den är avsedd,
- är tillverkad av material som inte släpper igenom innehållet eller påverkas av detta i sådan grad att hållfastheten påverkas negativt,
- har en öppning som kan tillslutas tätt och säkert, och
- om den har en kran skall denna vara tättslutande och tillverkad av material med en hållfasthet minst motsvarande behållarens.

Ett bra sätt att undvika att brandfarlig vätska diffunderar igenom väggen eller att konstruktionen inte blir tillräcklig stabil och att minimera uppkomsten av statisk elektricitet är att alltid använda behållare av metalliska material.

Varje lös behållare större än 1 m^3 och avsedd att fyllas från tankfordon eller motsvarande skall följa reglerna för utrustning och tillbehör enligt SÄIFS 1997:9.

Kommentar till 5.2.1

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

Kommentar till 5.2.2

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

Kommentar till 5.2.3

Det är viktigt att gångförbindelse mellan lagringsdel och ekonomidel har väl tätad dörr. En ytterligare ökning av skyddsnivån uppnås om golvet i ekonomidelen ligger minst 1 m högre än golvet i lagringsdelen eller om de båda delarna är skilda åt med minst 1 m hög tröskel.

Det är även angeläget att andra förbindelser är täta så att gas eller ånga från lagringsdelen inte kan tränga in i ekonomidelen. Dessa andra förbindelser kan vara dräneringsledningar, ventilationstrummor o.d. För att kunna uppnå en betryggande säkerhet bör dessa ha anordningar som automatiskt stänger förbindelserna vid ett utsläpp av gas.

Det är viktigt att lagringsdelen är utformad och anordnad så att brandfarliga vätskor inte kan rinna ut ur anläggningen. Detta kan uppnås genom att ledningar och orter förläggs så att de mynnar ovanför den högsta vätskenivån.

Kommentar till 5.2.4

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.

Kravet anses uppfyllt om skyddsåtgärder utförs enligt svensk standard SS 421 08 22 ”Potentialutjämning i riskområden med explosiv gasblandning”.

Kommentar till 5.2.5

Kravet i 5.2.5 gäller både oinklätt lagringsutrymme och fristående cistern i bergrum. Med automatiskt larm avses att larmet vidarekopplas så att kompetent personal kan åtgärda anledningen till att larmet löst ut.

Kommentar till 5.2.6

Tanken med kravet i 5.2.6 är att personal skall kunna gå in i en raserad anläggning och då vara säker på att alla elinstallationer inkl. batterimatad utrustning är bortkopplade.

Kommentar till 5.2.7

Tryckskillnaden kan lämpligen åstadkommas genom att lagringsdelen ventileras med undertryck och ekonomidelen med övertryck.

Kommentar till 5.2.8

Med automatiskt varningssystem avses att larmet vidarekopplas så att kompetent personal kan åtgärda anledningen till att varningssystemet har löst ut.

Kommentar till 6.1.1

Skyddet mot obehöriga anses tillräckligt om det består av ett ca 2 m högt stängsel placerat ca 2 m från cisternerna eller de lösa behållarna. Inom inhägnat industriområde behövs särskilt stängsel runt cisternen eller de lösa behållarna endast om området är tillgängligt för obehöriga personer. Stängsel behövs inte heller om cisternen är nedgrävd.

Kommentar till 6.2.2

Inom område där brandfarliga vätskor förvaras i cisterner är det viktigt att anordningar finns som hindrar vätskorna att sprida sig, t.ex. vid överpumpning, rörläckage eller ventilbrott, till plats där de lätt kan antändas.

Det finns tillfällen då det är motiverat av andra skäl än brand med invallning, t.ex. om förvaringsplatsen är belägen nära vattendrag eller inom vattenskyddsområde. Se Naturvårdsverkets föreskrifter (NFS 2000:4) om skydd mot mark- och vattenförorening vid lagring av brandfarliga vätskor.

För att en invallning alltid skall kunna vara tät och fylla sin funktion är det viktigt att träd eller buskar inte tillåts växa inom invallningen. Sådan växtlighet och annat brännbart material bidrar till både brandbelastning och brandspridning på förvaringsplatsen.

Area och utformning på invallning eller avledning bör bestämmas i samråd med räddningstjänsten i kommunen. Det är viktigt att invallningen eller avledningen inte tar upp större area än att räddningstjänsten har möjlighet och resurser att kunna bekämpa en uppkommen brand.

Gemensam invallning för flera cisterner kan utföras antingen så att samtliga cisterner omges av en gemensam huvudvall eller också så att enstaka cisterner förses med särskilda invallningar, som förbinds med varandra genom rör eller rännor eller på liknande sätt. Förbindelserna bör ligga i vallarnas överkant. På detta sätt undviks att utrunnen vätska sprider sig över hela invallningssystemet vid mindre läckage. Uppdelning av gemensam invallning i sektioner kan ske genom att vallar (sektionsvallar), som lämpligen är lägre än den vall som bildar invallningens ytterkant (huvudvall), anläggs inom invallningen. Härigenom undviks att den utläckande vätskan sprider sig över hela invallningens botten vid mindre läckage. Cisternfundament av lämplig höjd kan ingå i ett system av sektionsvallar. Sektionsvallen bör utformas så att dess överdel kan utnyttjas som gångväg till cistern och cisternutrustning. Kraven på täthet och hållfasthet behöver inte ställas lika högt i fråga om sektionsvall som när det gäller huvudvall.

Regnvatten, kylvatten o.d. från invallning kan ledas bort med rörledning från invallningens lägsta punkt ut genom vallen. Om ledningen har ventil bör den inte vara sådan att vatten kan stanna kvar i den och frysa till is.

Ny- eller ombyggnad

Med ombyggnad menas t.ex. att
- invallning byggs kring cistern som inte tidigare varit invallad eller
- cisterner modifieras så att brandfarliga vätskor klass 3 eller 2b byts mot brandfarliga vätskor klass 2a eller 1.

Med nybyggnad menas t.ex. att
- ny förvaringsplats med cisterner byggs,
- lagringskapaciteten väsentligt ökas på icke invallade cisternområden, eller
- fler cisterner installeras inom befintlig invallning.

Kyl- och släckvatten

Med släckvatten avses ett släckmedel innehållande vatten, t.ex. olika typer av skum, som är lämpligt för släckning av aktuell brandfarlig vätska.

Kyl- och släckvatten i en invallning kan ställa till problem genom att brinnande brandfarlig vätska flyter ovanpå och därmed riskerar att sprida branden. Därför är det viktigt att det i riskutredningen ingår ett avsnitt om hur kyl- och släckvatten skall tas om hand på ett betryggande sätt. För att kunna dimensionera kyl- och släckvattenbehovet finns bl.a. följande litteratur ”Brandskydd i oljedepå”, Statens räddningsverk, 2000 års utgåva, beställningsnummer R49-216/00 och ”Planeringsunderlag för kylning”, Statens räddningsverk, FoU rapport, 2000 års utgåva, beställningsnummer P21-332/00.

Risken för att cisternen kan börja flyta eller på annat sätt påverkas av att invallningen fylls med kyl- eller släckvatten bör beaktas vid dimensioneringen av invallningens storlek.

Invallning

Om inte en riskutredning enligt 3.1.1 används för att dimensionera en invallning, får riktvärdena i tabellerna 1-9 användas vid dimensioneringen. Till den volym som anges i tabellerna bör hänsyn tas till den enligt riskutredningen erforderliga kyl- och släckvattenvolymen.

Invallning utomhus

Tabell 1: Cistern utomhus (V är volym i m^3)

Brandfarlig vätska	**Enskild cistern**	**Flera cisterner**
Klass 1 3<V≤10 000	Hela cisternens volym	Den största cisternens volym plus 10 % av de övriga cisternernas volym
V>10 000	Hela cisternens volym	75 % av cisternernas sammanlagda volym

Tabell 2: Lösa behållare utomhus (V är volym i liter)

Brandfarlig vätska	**Lösa behållare**
Klass 1 500<V≤3 000	Vätska skall inte kunna vara kvar på markytan
V>3 000	Den volym en 20 cm hög invallning ger eller försedd med avledning så att utläckande vätska inte kan orsaka skada

Invallning inomhus

Tabell 3: Cistern i A-byggnad; Utrymme i källarplan (V är volym i liter)

Brandfarlig vätska	**Enskild cistern**	**Flera cisterner**
Klass 1 och 2a V>0	Cisternrum	Cisternrum
Klass 2b V>1 000	Cisternrum	Cisternrum
Klass 3 V>10 000	Cisternrum	Cisternrum

Tabell 4: Cistern i A-byggnad; Utrymme i eller över plan där vanligen människor vistas (V är volym i liter)

Brandfarlig vätska	**Enskild cistern**	**Flera cisterner**
Klass 1 och 2a V≤1 000	Cisternrum	Cisternrum
V>1 000	Ingen förvaring	Ingen förvaring

Tabell 5: Cistern i A-byggnad; Utrymme i lägsta plan där vanligen människor vistas (V är volym i liter)

Brandfarlig vätska	Enskild cistern	Flera cisterner
Klass 2b V>500	Cisternrum	Cisternrum
Klass 3 V>5 000	Cisternrum	Cisternrum

Tabell 6: Cistern i A-byggnad; Utrymme över lägsta plan där vanligen människor vistas (V är volym i liter)

Brandfarlig vätska	Enskild cistern	Flera cisterner
Klass 2b V>200	Cisternrum	Cisternrum
Klass 3 V>500	Cisternrum	Cisternrum

Tabell 7: Lösa behållare i A-byggnad (V är volym i liter)

Brandfarlig vätska	Lösa behållare
Klass 1 och 2a V>100	10 % av den förvarade mängden, dock minst den största behållarens volym
Klass 2b och 3 V>1 000	10 % av den förvarade mängden, dock minst den största behållarens volym

Tabell 8: Cistern i B-byggnad (V är volym i liter)

Brandfarlig vätska	Enskild cistern	Flera cisterner
Klass 1 V>3 000	Cisternrum	Cisternrum
Klass 2 V>12 000	50 % av volymen, dock krävs maximalt 10 % om utläckande vätska inte kan sprida sig till plats där den lätt kan antändas	50 % av den största cisternens volym
Klass 3 V>50 000	50 % av volymen, dock krävs maximalt 10 % om utläckande vätska inte kan sprida sig till plats där den lätt kan antändas	50 % av den största cisternens volym

Tabell 9: Lösa behållare i B-byggnad (V är volym i liter)

Brandfarlig vätska	Lösa behållare
Klass 1 V>3 000	10 % av den förvarade mängden, dock minst den största behållarens volym

Kommentar till 6.4.1

Det är viktigt att ventilationen mynnar utomhus så att den inte kan sprida gaser, ångor eller brand från det ställe där brandfarliga vätskor hanteras till ett ställe där brandfarliga varor inte förekommer. Det är heller inte bra att sprida gaser, ångor eller brand till ställen där brandfarlig vara förekommer. Ett ventilationssystem som är oisolerat mot brandspridning och som går igenom flera brandceller bryter brandcellsindelningen. Utloppet från ventilationen får inte heller mynna så att gaser eller ångor kan spridas genom andra luftintag. 6 m rekommenderas som ett minsta avstånd mellan utlopp och intag. Större avstånd kan behövas för att undvika lukter. Överluftssystem motsvarar inte kraven i 6.4.1.

I den lokal där brandfarliga vätskor hanteras är det viktigt att det hålls ett undertryck i förhållande till de lokaler där sådana vätskor inte hanteras. Detta förhållande förhindrar spridning av ångor från hanteringslokalen. Självdragsventilation motsvarar normalt inte kravet.

Ventilationsflödet bör beräknas utifrån rimliga läckage, t.ex. läckande ventiler, packningar eller flänsförband. Det är viktigt att
- utsug placeras så nära en möjlig utsläppspunkt som möjligt,
- konstruera frånluftskanalen så att kanalen inte oisolerad går igenom en brandcellsgräns, och
- processventilationen hålls åtskild från allmänventilationen.

Processventilationen bör, för att undvika explosionsfarlig koncentration av brandfarlig ånga, förses med insläpp av spädluft så att koncentrationen av brandfarliga ångor inte kan överstiga 25 % av undre explosionsgräns (LEL). Lämpligen genom backventil som placeras så nära processutrustningen som möjligt.

Kommentar till 6.5.1

Brandteknisk avskiljning inomhus

Om inte en riskutredning enligt 3.1.1 används för att dimensionera en brandteknisk avskiljning inomhus får riktvärdena i tabellerna 10-16 användas för dimensioneringen.

Tabell 10: Cistern i A-byggnad; Utrymme i källarplan
(V är volym i liter)

Brandfarlig vätska	**Brandteknisk klass**
Klass 1 och 2a V>0	Cisternrum
Klass 2a och 2b V≤1 000	Lägst EI 15
V>1 000	Cisternrum
Klass 3 V≤10 000	Lägst EI 15
V>10 000	Cisternrum

Tabell 11: Cistern i A-byggnad; Utrymme i eller över plan där vanligen människor vistas (V är volym i liter)

Brandfarlig vätska	**Brandteknisk klass**
Klass 1 och 2a	
V≤1 000	Cisternrum
V>1 000	Ingen förvaring

Tabell 12: Cistern i A-byggnad; Utrymme i lägsta plan där vanligen människor vistas (V är volym i liter)

Brandfarlig vätska	**Brandteknisk klass**
Klass 2b	
V≤500	Lägst EI 30
V>500	Cisternrum
Klass 3	
V≤5 000	Lägst EI 30
V>5 000	Cisternrum

Tabell 13: Cistern i A-byggnad; Utrymme över lägsta plan där vanligen människor vistas (V är volym i liter)

Brandfarlig vätska	**Brandteknisk klass**
Klass 2b	
50<V≤200	Lägst EI 60
V>200	Cisternrum
Klass 3	
100<V≤500	Lägst EI 60
V>500	Cisternrum

Tabell 14: Lösa behållare i A-byggnad (V är volym i liter)

Brandfarlig vätska	**Brandteknisk klass**
Klass 1 och 2b	
V>500	Lägst EI 60
Klass 2b och 3	
V>2 000	Lägst EI 60

Tabell 15: Cistern i B-byggnad (V är volym i liter)

Brandfarlig vätska	Brandteknisk klass
Klass 1	
V≤3 000	Lägst EI 30
V>3 000	Cisternrum
Klass 2	
5 000<V≤12 000	Lägst EI 30
V> 12 000	Lägst EI 60
Klass 3	
10 000<V≤50 000	Lägst EI 30
V>50 000	Lägst EI 60

Tabell 16: Lösa behållare i B-byggnad (V är volym i liter)

Brandfarlig vätska	Brandteknisk klass
Klass 1	
500<V≤3 000	Lägst EI 30
V>3 000	Lägst EI 60
Klass 2 och 3	
3 000<V≤10 000	Lägst EI 30
V> 10 000	Lägst EI 60

Föreskrifter om brandteknisk avskiljning finns i Boverkets Byggregler (BBR 94, BFS 1993:57).

Grundkravet är att en riskutredning alltid skall visa vilken mängd som kan förvaras betryggande (om betryggande, se Kommentar till 3.1.1). De faktorer som bör vägas in i analysen är den brandtekniska avskiljningen, förvaringsplatsens placering i förhållande till angränsande lokaler, vilka typer av lokaler det är (sjukhus, skola, flerfamiljhus e.d.) samt möjligheten till utrymning från dessa lokaler. Om förvaringen sker i publika lokaler är det viktigt att förvaringsplatsen hålls låst. Det är viktigt att inse att kraven på säker hantering, brandteknisk avskiljning eller invallning inte är knutet till om tillstånd för hanteringen krävs. Det kan t.ex. vara motiverat med en hög skyddsnivå i en skola, även fast mindre mängder (under 100 liter) brandfarlig vätska hanteras.

Cisterner och lösa behållare för brandfarliga vätskor bör inte förvaras på samma förvaringsplats. Skälet till detta är att risken för att innehållet i en lös behållare kan komma ut och orsaka en olycka är mycket större för lösa behållare än för cistern. Det är stor risk för brand om brandfarlig vätska spills eller hälls ut vid hanteringen.

Kommentar till 7.1

Det skall finnas ett betryggande avstånd, horisontellt eller vertikalt, mellan behållare ovan mark eller annan anordning för hantering av brandfarliga vätskor samt byggnad eller annan anläggning som inte har samband med förvaringsanordningen. I föreskrifterna benämns det som skall skyddas, oberoende av vad det är, för skyddsobjekt.

Dimensionerande skadefall kan användas för att bedöma de avstånd som kan vara lämpliga i varje enskilt fall. Det dimensionerande skadefallet kan vara t.ex. en pölbrand i en invallning eller en brand i en cistern. Det viktiga är att fastlägga de parametrar som påverkar ett olycksförlopp, vilket dimensionerande skadefall det ger upphov till och utifrån detta bedöma ett betryggande avstånd. Bedömningen görs lämpligen med utgångspunkt i en beräkning av värmestrålningen eller den tryckpåverkan en explosion ger. I bedömningen måste även de brandtekniska skyddsåtgärder som är vidtagna tas med.

De avstånd som anges i tabellerna 17-25 kan utnyttjas som riktvärden. Den grundläggande filosofin bör vara att en riskutredning (analys) av de faktiska förhållandena alltid skall föregå ett beslut om vilket avstånd som skall finnas mellan de olika anläggningsdelarna. Avstånden bör alltid avspegla de risker som föreligger på den enskilda anläggningen. Detta innebär att avstånden kan bli längre, lika långa eller kortare än de i tabellerna 17-25. Avstånden skall bidra till att brand inte uppkommer i brandfarliga vätskor samt förhindra brandspridning mellan anläggningar för brandfarliga vätskor eller andra objekt inom eller utanför anläggningen.

Tabell 17: Rekommenderade avstånd mellan cisterner som innehåller vätska klass 1 eller 2a (V är volym i m^3)

Cisternvolym	V≤100	100<V≤500	V>500
V≤100	Avstånd som medger åtkomlighet för underhåll, i regel ca 1 m	3 m	3 m
100<V≤500	3 m	6 m	Mindre cisterns diametern, dock minst 6 m
V>500	3 m	Minst 6 m *)	Minst 9 m *)

*) Om en stående cisterns höjd är större än diametern, bör höjden i stället för diametern läggas till grund för avståndets beräkning.
Anm 1. Mellan cisterner för brandfarlig vätska klass 1 eller 2a inom samma invallning eller för vilka avledning anordnats behövs inte större avstånd än 6 m.
Anm 2. Om det inom samma område finns flera cisterner för brandfarlig vätska klass 1 eller 2a än 12, bör de vara ordnade i grupper. Antalet cisterner bör vara högst 12 per grupp; dock får cisterner med en volym mindre än 100 m^3 sammanföras i grupper om högst 50. Grupperna bör åtskiljas genom *brandgata*. Har området större area än 25 000 m^2, bör området delas upp i kvarter, vart och ett med en area som inte bör överstiga 25 000 m^2. Kvarter åtskiljs lämpligen genom *huvudbrandgata*.

Tabell 18: Rekommenderade avstånd mellan cisterner som innehåller vätska klass 2b eller 3 (V är volym i m^3)

Cisternvolym	V≤100	100<V≤10 000	V>10 000
V≤100	Avstånd som medger åtkomlighet för underhåll, i regel ca 1 m	3 m	3 m
100<V≤10 000	3 m	3 m *)	6 m
V>10 000	3 m	6 m	6 m

*) Är innehållet klass 2b i en eller flera cisterner och minst en av dessa rymmer mer än 1000 m^3 bör dock avståndet vara minst 6 m.

Anm. Om det inom samma område finns flera cisterner för brandfarlig vätska klass 2b eller 3 än 12, bör de vara ordnade i grupper. Antalet cisterner bör vara högst 12 per grupp; dock får cisterner med volym mindre än 100 m^3 sammanföras i grupper om högst 50. Grupperna bör åtskiljas genom *brandgata*. Brandgata bör även finnas – oavsett antalet cisterner – när en grupp cisterner rymmer mer än 100 000 m^3. Överstiger antalet grupper 4 eller har området större area än 75 000 m^2, bör området delas upp i kvarter, vart och ett om högst 4 grupper och med en area som inte bör överstiga 75 000 m^2. Kvarter åtskiljs lämpligen genom *huvudbrandgata*.

Tabell 19: Rekommenderade avstånd mellan enskilda cisterner som innehåller vätska klass 1 eller klass 2a och klass 2b eller 3 (V är volym i m^3)

Cisternvolym	***Klass 1 eller 2a***			
	V≤20	20<V≤100	100<V≤500	V>500
Klass 2b eller 3 V≤20	Avstånd som medger åtkomlighet för underhåll, i regel ca 1 m	Avstånd som medger åtkomlighet för underhåll, i regel ca 1 m	3 m	3 m
20<V≤100	Avstånd som medger åtkomlighet för underhåll, i regel ca 1 m	3 m	6 m	6 m
100<V≤1 000	3 m	6 m	6 m	6 m
V>1 000	3 m	6 m	6 m	Minst 9 m *)

*) Är diametern på cistern för brandfarlig vätska klass 1 eller 2a större än 9 m gäller det avståndet.

Tabell 20: Rekommenderade avstånd[*)] mellan cisterner för brandfarlig vätska och lager av lösa behållare på öppen lagerplats (V är volym i m^3)

Cisternvolym	Lösa behållare, V≤100	Lösa behållare, V>100
Klass 1b eller 2a		
V≤100	6 m	12 m
V>100	12 m	25 m
Klass 2b eller 3		
V≤1 000	6 m	9 m
V>1 000	9 m	12 m

[*)] Om förvaringen av lösa behållare sker i ett magasin, brandtekniskt avskiljt i lägst EI 60 från cisternerna, kan avstånden i tabellen minskas till hälften.

Tabell 21: Rekommenderade avstånd mellan olika skyddsobjekt och brandfarlig vätska i cistern eller lös behållare (V är volym i m^3)

Kringliggande skyddsobjekt	***Klass 1 och 2a***			***Klass 2b och 3***		
	V≤3	3<V≤100	V>100	V≤12	12<V≤100	V>100
Byggnader av obrännbart material, icke brandfarlig verksamhet	9 m	12 m	25 m	6 m	9 m	12 m
Materiel med stor brandbelastning	12 m	25 m	50 m	9 m	12 m	25 m
Byggnad av brännbart material, brandfarlig verksamhet, A-byggnad	25 m	50 m	50 m	9 m	12 m	25 m
Svårutrymda lokaler, sjukhus, skolor m.m., annan verksamhet med farliga ämnen	25 m	50 m	100 m	12 m	25 m	50 m

Tabell 22: Rekommenderade avstånd mellan olika skydds-objekt vari ingår hantering av brandfarlig vätska i lös behållare (V är volym i m^3)

Kringliggande skyddsobjekt	Lager rymmande	
	V≤100	V>100
Byggnader av obrännbart material, icke brandfarlig verksamhet	3 m	3 m
Byggnad av obrännbart material vari öppen hantering av brandfarlig vätska sker	3 m	9 m
Byggnad av brännbart material där brandfarlig verksamhet pågår	12 m	25 m
Gascistern som rymmer mindre än 100 m^3	6 m	12 m
Gascistern som rymmer 100 m^3 eller mer	12 m	25 m

Tabell 23: Rekommenderade avstånd mellan cisterner för brandfarlig vätska och gascistern (V är volym i m^3)

Vätskecistern rymmande	Gascistern rymmande	
	V≤4	V>4
Klass 1 eller 2a		
V≤100	3 m	9 m
V>100	6 m	12 m
Klass 2b eller 3		
V≤1 000	3 m	9 m
V>1 000	6 m	12 m

Tabell 24: Rekommenderade avstånd mellan grupper av cisterner för brandfarlig vätska (V är volym i m^3)

Cisternvolym	***Klass 1 eller 2a***			Alla övriga cisterner oavsett klass
	V>5000	V>100	Mer än 12 cisterner	
Klass 2b eller 3 V>1000	Brandgata	-----	-----	-----
V>15000	-----	Brandgata	-----	-----
Mer än 12 cisterner	-----	-----	Brandgata	-----
Klass 2 V>5000	-----	-----	-----	Brandgata

Anm. Om området, som är gemensamt för cisterner med brandfarlig vätska, är större än 50 000 m^2, bör det uppdelas i kvarter, vart och ett om högst 50 000 m^2. Kvarteren åtskiljs lämpligen genom *huvudbrandgata*. Inom varje kvarter bör högst 15 000 m^2 beläggas med cisterner för brandfarlig vätska klass 1 eller 2a.

Tabell 25: Rekommenderade avstånd mellan olika skydds-objekt och objekt där hantering av brandfarlig ingår (V är volym i m^3)

Kringliggande skyddsobjekt	**Cistern eller byggnad**	
	V≤3	V>3
Byggnader av obrännbart material, icke brandfarlig verksamhet	3 m	3 m
Byggnad av obrännbart material vari öppen hantering av brandfarlig vätska sker	6 m	12 m
Byggnad av brännbart material där brandfarlig verksamhet pågår	12 m	25 m

Kommentar till 7.2

Antändningsegenskaperna varierar för brandfarliga vätskor klass 1 och 2a samt 2b och 3. Vid spill av brandfarliga vätskor klass 1 eller 2a är sannolikheten att en antändbar gasblandning skall uppstå stor. För att tända denna gasblandning krävs mycket låga antändningsenergier. För att minska skadorna vid en brand i brandfarlig vätska måste

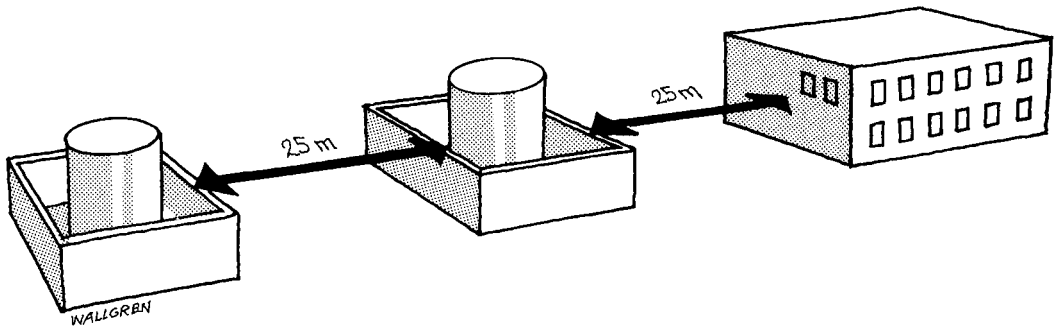
risken för brandspridning hållas så låg som möjlig. Ett bra sätt att minska risken för brandspridning är att separera de olika vätskeklasserna.

Kommentar till 7.3

Huvudbrandgata och *brandgata* är en gata inom förvaringsområde för brandfarliga varor. Gatornas syften är att försvåra spridningen och underlätta släckningen av en inom området uppkommen brand.

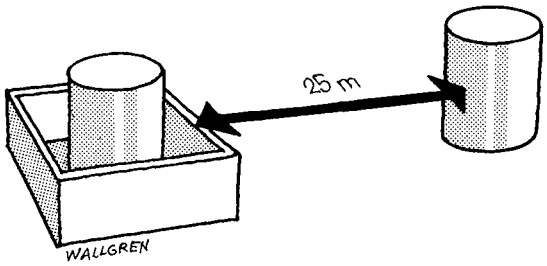
Huvudbrandgata bör vara ungefär 25 m bred, medan *brandgata* bör ha en ungefärlig bredd av 12 m, *se figurerna 2-6.*

Huvudbrandgata



Figur 2

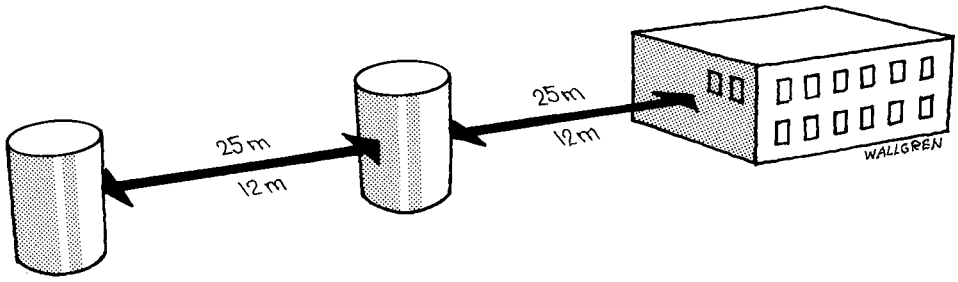
Huvudbrandgata, mellan invallad cistern och byggnad samt mellan invallade cisterner, räknas mellan invallningens inre övre kant och byggnad respektive invallningarnas inre övre kanter.



Figur 3

Huvudbrandgata, mellan oinvallad och invallad cistern, räknas från invallningens inre övre kant till cisternmantel.

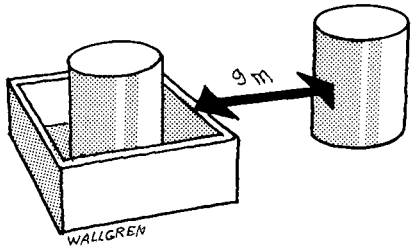
Huvudbrandgata/brandgata



Figur 4

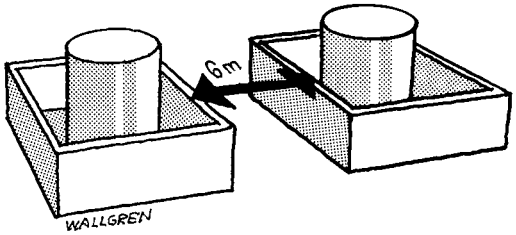
Huvudbrandgata respektive brandgata, mellan oinvallad cistern och byggnad samt mellan oinvallade cisterner, räknas mellan cisternmantel och byggnad respektive cisternernas mantelytor.

Brandgata



Figur 5

Brandgata, mellan oinvallad och invallad cistern, räknas från invallningens inre övre kant till cisternmantel. Avståndet mellan cisternernas mantelytor är minst 12 m.



Figur 6

Brandgata, mellan två invallade cisterner, räknas från invallningarnas inre övre kanter. Avståndet mellan cisternernas mantelytor är minst 12 m.

Kommentar till 8.1

På plats där förorening genom spill kan förekomma i större omfattning, t.ex. där tankfordon eller järnvägstankvagnar regelmässigt fylls eller töms, bör marken hårdgöras. Detta kan göras t.ex. genom beläggning med betong eller likvärdigt material så att vätska som spills inte sprids eller tränger ned i marken utan kan tas om hand på ett säkert sätt.

Hårdgöring av mark vid fyllnings- eller tömningsplats för järnvägstankvagnar utförs lämpligen som ett omkring 1,5 m brett och 0,2 m djupt dike eller ränna utmed spåret, förlagt så att vagnarnas slanganslutningar kommer att befinna sig över diket. Vidare bör diket, som lämpligen täcks med gallerdurk, ha fall mot ett till oljeavskiljare anslutet avlopp.

Hårdgöring av mark vid fyllningsplats för tankfordon utförs lämpligen som betongplatta, så stor att oljespill vid påfyllningen samlas upp. Plattan bör utföras lutande mot ett till oljeavskiljare anslutet avlopp.

Kommentar till 8.2

Ventiler som öppnas frekvent, t.ex. för provtagning, bör vara självstängande. Ventiler som öppnas sällan, t.ex. för dränering, bör pluggas eller låsas.

Kommentar till 9.1

Den som närmast kan avgöra behovet av ytterligare övervakning är föreståndaren. De situationer vid fyllning av cistern från fordon, då övervakning av ytterligare personal än fordonsföraren anses nödvändig är:

- lossning av tankfordon då cisternens överfyllningsskydd är ur funktion,
- om risk för förväxling finns, t.ex. i samband med ombyggnad,
- vid fyllning av cistern där inte överfyllningsskydd krävs, och
- lossning av tankfordon då cisterns avluftningsledning inte är synlig från påfyllningsplatsen.

Krav på certifierat överfyllningsskydd finns i avsnitt 4.2.14 SÄIFS 1997:9.

Kommentar till 9.2

Om lätt åtkomligt se kommentar till 4.2.5 i SÄIFS 1997:9.

Kommentar till 9.3

Erfarenheten har visat att påfyllningsanslutningen alltför ofta förväxlas så att fel cistern fylls. Detta innebär stora risker om farliga kemiska reaktioner kan starta mellan de vätskor som blandas. Riskfyllda situationer kan även uppstå när brandfarlig vätska klass 1 blandas med brandfarlig vätska klass 3. Ett sätt att minska risken för förväxling är att låsa varje enskild anslutning och att mottagaren endast öppnar den anslutning som skall fyllas. För att minska risken för felleveranser är det mycket viktigt att alla anslutningar är tydligt märkta. Se även kommentar till 4.2.5 i SÄIFS 1997:9.

Det är av vikt att flera avluftningsrör inte kopplas samman till ett gemensamt rör.

Kommentar till 9.4

Om en cistern fylls med för hög hastighet eller för högt massflöde och inte är jordad kan särskilda risker uppstå. Vid hög hastighet blir vissa vätskor kraftigt statiskt uppladdade. Detta innebär höga risker för antändning genom farlig statisk elektricitet. Vid för högt massflöde kan trycket i cisternen bli så högt att cisternen skadas. Vid påfyllningsanslutningen bör det finnas en skylt som upplyser om maximala påfyllningshastigheten. Se även kommentar till 4.2.6 i SÄIFS 1997:9.

Det är olämpligt att fylla en cistern med hjälp av tryckluft eller trycksatt gas. Förfarandet ger upphov till stora massflöden och kan resultera i mycket höga tryck eller okontrollerade tryckstötar i systemet. Trycket kan lätt bli högre än det tryck tanken är dimensionerad för om inte särskilda system finns som förhindrar detta. Det är även viktigt att tankens avluftningssystem har kapacitet att avleda det övertryck som bildas.

Om brandfarliga vätskor klass 1 eller 2a fylls i cistern med hjälp av trycksatt gas är det viktigt att en inert gas används för att förhindra antändning till följd av farlig statisk uppladdning. Dessutom bör det finnas en utrustning inkopplad före cisternen som förhindrar att tryckstötar fortplantar sig till den.

Kommentar till 9.5

Före fyllning är det viktigt att förvissa sig om att den volym som skall beställas ryms i cisternen.

Ett överfyllningsskydd är tänkt att bryta påfyllningen innan det rinner över om något blir fel, dvs. ett nödstopp. Ett överfyllningsskydd är inte tänkt att normalt användas för att fylla cisternen "full tank". Om man vill fylla en cistern utan att förvissa sig hur stor volym som går i är en möjlighet att ansluta två nivåbrytare som bryter på olika nivåer i en cistern. Den brytare som är tänkt att indikera en nivå först anses inte då vara ett överfyllningsskydd och kan därmed användas för att avbryta en fyllning. Överfyllningsskyddet måste vara oberoende av eventuell nivåmätning eller högnivålarm. Ett annat sätt att uppfylla kravet i 9.5 är att ägaren beställer den volym som går i cisternen och sedan fylls den beställda volymen. I alla lägen är det dock viktigt att såväl mottagare som leverantör förvissar sig om hur mycket som ryms i cistern innan fyllning påbörjas. Om överfyllningsskydd se även 6.5 i SÄIFS 1997:8 samt kommentar till 4.2.14 i SÄIFS 1997:9.

Kommentar till 9.6

Det är viktigt att ha god uppsikt över fyllning av en cistern. Fyllningen måste snabbt kunna avbrytas om t.ex. vätska börjar rinna ut ur avluftningsröret. Andra orsaker kan t.ex. vara att anslutning släpper eller att slangar läcker.

Kommentar till 9.7

När en cistern har tagits ur bruk eller avlägsnats måste tillhörande rörledningar avlägsnas för att man inte av misstag skall fylla cistern. Se även 9.1 och kommentaren till 9.1 i SÄIFS 1997:9. Det enda säkra sättet att förhindra olyckor, enligt SÄI:s erfarenhet, är att avlägsna påfyllningsanslutningen och avluftningsröret samt överfyllningsskyddet till cisternen. Till SÄI rapporteras årligen olyckor där källare har fyllts med eldningsolja.

Kommentar till Kap. 10

Möjligheten till dispens är främst avsedd för lösningar som ger en med föreskrifterna likvärdig skyddsnivå. Sverige har dock genom medlemskapet i EU förbundit sig att inte medge dispenser från kraven på sådana produkter som omfattas av EG-rätten.

Kommentar till övergångsbestämmelser

Föreskrifterna träder i kraft den 1 januari 2001. För att anpassningen till dessa föreskrifter skall kunna ske med rimliga tidsaspekter och till rimliga kostnader för företagen måste övergångstider finnas. Övergångsbestämmelserna är utformade så att den längsta övergångstiden, om verksamhetsutövaren är mitt inne i en tillståndsperiod, är fem år. Under denna tid bör verksamhetsutövaren kunna avgöra om förändringar är nödvändiga på grund av dessa föreskrifter. Observera att tillståndsvillkoren kan komma att förändras i en tillståndsperiod.

Om en verksamhetsutövare söker ett nytt eller förnyat tillstånd inom en period av 24 månader efter det att dessa föreskrifter har trätt i kraft innebär övergångsbestämmelserna att anläggningens säkerhetsnivå skall bedömas utifrån dessa föreskrifter.

Bestämmelserna i avsnitt 5.1 handlar om sådana anordningar som bedöms vara viktiga för säkerheten. Dessa skall redan i dag ha genomgått typkontroll. Avsnitt 5.1 innebär inte någon skillnad mot äldre regler i kap. 1 SIND-FS 1981:2, utan är endast en anpassning till ett modernt skrivsätt. Det nya är 5.1.3 där andra EES-typkontrollerade produkter likställs med den svenska typkontrollen.

Kap. 9 handlar om fyllning och tömning av cisterner eller lösa behållare. Kraven är förtydligade i förhållande till motsvarande krav i SIND-FS 1981:2.

ERIK NILSSON

Per Berg