



Myndigheten för
samhällsskydd
och beredskap

Cisterner för brandfarliga vätskor

Handbok till MSB:s föreskrifter 2011:8



Cisterner för brandfarliga vätskor
Handbok till MSB:s föreskrifter 2011:8

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,
november 2012

Kontaktperson:
Lars Synnerholm

Layout: Advant Produktionsbyrå AB

Publikationsnummer: MSB489 - november 2012
ISBN: 978-91-7383-288-5

Innehållsförteckning

Omfattning	5
Att välja cistern	6
Tre olika typer av cisterner, fördelar och begränsningar	7
<i>Lådformiga cisterner</i>	7
<i>Stående eller liggande cylindriska cisterner med kupade eller plana gavlar</i>	7
<i>Stationära, stående, cylindriska cisterner</i>	8
Kontroller	10
Tekniska krav på cisterner	21
Krav på cisternutrustning	24
Konstruktionskrav	29
Materialval	30
Placering och yttre påverkan	31
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

- cisterner för brandfarlig vätska avsedda att stå inom vattenskyddsområde (med sekundärt skydd), eller
- cisterner för eldningsolja, diesel eller spillolja som ska ligga i mark.

Sådana cisterner omfattas av Naturvårdsverkets föreskrifter¹.

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 SÄIFS 2000:2 med följande webbadress:

<https://www.msb.se/externdata/rs/5684299c-e44e-473d-b5bd-fe6a20f317a0.pdf>

En anläggning med en eller flera cisterner som innehåller brandfarliga vätskor är ofta tillståndspliktig enligt lagen om brandfarliga och explosiva varor. Denna handbok omfattar inte detta. För dessa uppgifter hänvisar vi till våra föreskrifter om tillstånd med följande webbadress:

<https://www.msb.se/externdata/rs/721843b8-ca8d-4020-b670-54ad1d3b2d95.pdf>

1) Naturvårdsverket reviderar i skrivande stund sina föreskrifter för större samordning med MSB:s föreskrifter.

Att välja cistern

Det är den som använder en cistern som ansvarar för att den är laglig på samma sätt som att det är den som kör en bil som ansvarar för att den är laglig. 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 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 2011:8 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.

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 beskriver tekniska lösningar för lådformiga cisterner av stål större än 1 m³. Anvisningarna är väletablerade och har använts under många år. Lådformiga cisterner av stål får inte ligga i mark. Det får däremot lådformiga cisterner av betong.

För lådformiga cisterner 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 med plana gavlar

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

En cylindrisk cistern med plana gavlar med en diameter större än 1,3 m får inte ligga i mark. Cisternanvisningar V beskriver tekniska lösningar för stående eller liggande cylindriska cisterner av stål större än 1 m³ 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.

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.

Tyvärr finns ännu inga gemensamma regler inom EU för cisterner att harmonisera mot. Varje land inom EU har därför fortfarande egna regler. I väntan på gemensamma regler har SIS utarbetat CA I (2012), som ska läsas parallellt med EN 14015 för att vägleda läsaren att tillämpa EN 14015 för svenska förhållanden. Genom att läsa EN 14015 och CA I (2012) parallellt får man veta de begränsningar och möjligheter som gäller i Sverige. EN 14015 finns endast skriven på engelska vilket gör läsandet tillsammans med CA I (2012), 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 betongplatta². Vatten får inte kunna tränga in mellan underlaget och cisternen. Betongfundament enligt Cisternfundament-anvisningarna (CFA) utförs av vattentät betong, vilket också gör det tätt mot förvarad produkt.

Även betongcisterner av denna typ förekommer.

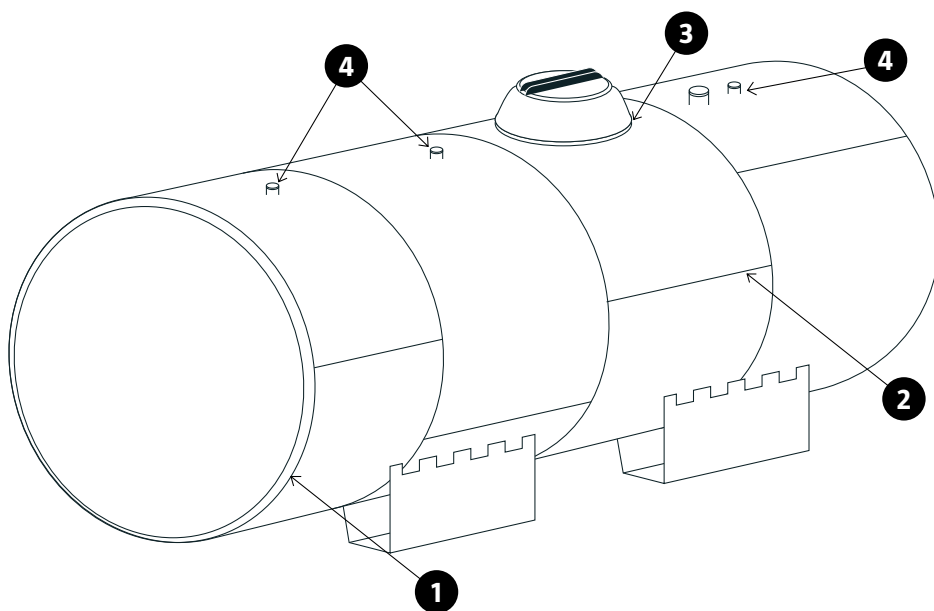
2) Cistern som innehåller mer än 3 m³ brandfarlig vätska med flampunkt högst 30 °C, t.ex. bensin, ska vara skyddad mot spridning av vätskan t.ex. genom invallning eller avledning.

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-organ³, övriga av A-organ⁴. Kontrollen görs vid skrivbordet.





Exempel på enkel konstruktionsritning

3) Något av c:a 70 kontrollorgan på Swedacs lista <http://search.swedac.se>

4) Dekra, Inspecta, Force eller Weldadvice

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

KONTROLLINTYG Konstruktionskontroll Inspection Report Design Review			 			
			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	Beräkningstemperatur / Design temp		Beräkningstryck / Design pressure	Beräkningstemperatur / Design temp		
bar	°C		bar	°C		
Innehåll / Contents	Volym/Volume	Nominell diameter / Nominal size	Innehåll / Contents	Volym/Volume	Nominell diameter / Nominal size	
	litres			litres		
Material/Material			Material/Material			
Dokumentförteckning/List of documents						
Dokument nr / Document No.		Rev.	Dokument nr / Document No.		Rev.	
Kommentarer/Comments						
Villkor/Conditions			Konstruktionen granskad med avseende på/ Design reviewed regarding			
<p><i>Detta intyg är giltigt för tillverkning tills gällande regler ändras, dock max 10 år.</i></p> <p><i>This certificate is valid for manufacturing until existing regulations are changed, however, not more than 10 years.</i></p>			Konstruktiv utformning / Design		Ja / Yes	Nej / No
			Svetsning / Welding		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
			Inre tryck Internal pressure		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
			Yttre tryck External pressure		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
			Expansion av rörledning Piping expansion		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
			Utmattning Fatigue		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
			Externa laster External loads		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
			Beräkningstemperatur inom krypområdet Design temperature within creep range		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Uppfyller ställda krav/in compliance with the requirements			<input type="checkbox"/> Ja/Yes <input type="checkbox"/> Nej/No			
Namn/Name	Ort/Place	Datum/Date	Signatur/Signature			
Kopia till/Copy to						
<small>DEKRA Industrial AB Visiting address: Gävlistadsvägen 2 Postal address: P.O. Box 13007, SE-402 81 Göteborg Tel: +46 (0)10 456 10 00 Fax: +46 (0)10 505 32 50 www.dekra.se Org. nr 556033-5977</small>						
<small>KKI MSB utg 1</small>						



Exempel på konstruktionskontrollrapport

Den andra kontrollen heter **tillverkningskontroll** och är en kontroll av att cisternen blev rätt tillverkad innan den installeras. Cisterner 10 m³ och mindre kontrolleras av C-organ, övriga av A-organ. Kontrollen görs i fabrik eller verkstad eller, för platsbyggd cistern, på byggarbetsplatsen.



Cistern klar för tillverkningskontroll

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

Kontrollrapport Nummer: Utfärdad av ackrediterat kontrollorgan			
DEKRA Industrial AB Namn		Tillverkare/Reparatör Namn	
Utdelningsadress		Utdelningsadress	
Postnummer och ortnamn		Postnummer och ortnamn	
Telefonnummer (även riktnummer)		Telefonnummer (även riktnummer)	
Rapport över <input type="checkbox"/> tillverkningskontroll <input type="checkbox"/> revisionskontroll av öppen cistern 1-10 m³ Fastighet Fastighetsbeteckning			
Utdelningsadress		Postnr och ort	
Uppgifter om cistern			
Avsedd för	Cisternens rymd	Tillverkningsnummer	Tillverkningsår
Tillverkad enligt <input type="checkbox"/> CA V <input type="checkbox"/> CA VIII <input type="checkbox"/> Annan godkänd tillverkningshandling			
<input type="checkbox"/> K-cistern	Certifikatnummer:	Svetsrinningsnummer:	
<input type="checkbox"/> S-cistern	Certifikatnummer:		
Typ av reparation:			
Kontroll			
Kontroll av svetsprovning	<input type="checkbox"/> Ja	<input type="checkbox"/> Nej	<input type="checkbox"/> Behövs ej
Identifiering av material	<input type="checkbox"/> Utan anm.	<input type="checkbox"/> Anm.	
Kontroll av ritningsenligt utförande	<input type="checkbox"/> Utan anm.	<input type="checkbox"/> Anm.	
In- och utvändigt undersökning	<input type="checkbox"/> Utan anm.	<input type="checkbox"/> Anm.	
Tätetsprovning	Tät <input type="checkbox"/> Ja	<input type="checkbox"/> Nej	
Invägdt korrosionsskydd. Certifikatnummer:	Installationskontroll ska utföras <input type="checkbox"/> Ja <input type="checkbox"/> Nej		Återkommande kontroll ska utföras <input type="checkbox"/> Ja <input type="checkbox"/> Nej
Kontrollomdöme Cisternen uppfyller ställda krav <input type="checkbox"/> Ja <input type="checkbox"/> Nej			
Anmärkningar:			
Kontroll utförd, datum:			
Underskrift av behörig		Underskrift av tekniskt ansvarig	
<small>TILLREVCIS utg 0</small>			

Exempel på kontrollrapport över tillverkningskontroll

Den tredje kontrollen heter **installationskontroll** och är en kontroll av att cisternen blev rätt installerad innan den tas i drift. Cisterner 150 m³ och mindre på bensinstation eller 50 m³ och mindre på andra platser kontrolleras av C-organ, övriga av A-organ. 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.

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**⁵.

Vård uppdragsnummer: 600291 - 00		Påbeställningens nummer							
Vård kontor:				Sida 1/1					
INTYG ÖVER ÅTERKOMMANDE KONTROLL In och utvändig undersökning - enligt MSBFS 2011:8									
Anläggning:		Klass:							
Kvartal:		Anläggningsnr:		XX54					
Anläggningens köstperson:		Anläggningens telefonnummer:		Ej relevant					
Objektets namn/Plats/beskrivning		Objektid	Emne/objekt	Högsta ovanliga höjd					
Objektstern		YC							
Objektstern 1 Va		Objektets adress	Postnummer	9861 2:5802-2:9803-1					
Töreboda Svets AB		Ytterligare adresser	Ytterligare nummer	S-Cistern					
Bärkraftstyrka (en 1 bar (1))		Bärkraftstyrka (en 2 bar (2))	Bärkraftstyrka (en 3 bar (3))	Bärkraftstyrka (en 4 bar (4))	Bärkraftstyrka (en 5 bar (5))				
Stat		20	1996	90+3x3	Jä Jä Jä				
Beskrivning av objektet		Dokumentation		2012-08-14					
Säkerhetsutrustning									
1) 2 st DN 50 Avluftningsrör, 1 st Övertryllnadskydd									
2) Stat.									
Anmärkning/Notering									
Notering: 1. Påmärkt korrosion/pitting i bottenplåt sträxvis men mest vid pejlingsrör max djup 1 mm. Ytkorrosion i vägglåtar mestadels från tak och 1,5 m ned. Övertryllnadskydd testat, bryttid 4 sek.									
Kompletterande uppgifter									
Uppgifter ny cistern: Material S51312; Plåtjocklek Botten 8 mm, Väggar 6 mm, Tak 4 mm. Densitet 1000									
BEDÖMNING									
Anteckning/tyck	Integritetsklass	Årskontroll	Högsta klass	ÖM	Skada	ÖM	Skada	ÖM	Skada
Atm	Stat	20	20						
Utförare utvärdering	Utförare	Får användas till och med 2018-07		Förloppstid	2018-07	Utförare	2018-06		
X				Beskrivning	2012-08-30				
Utförare utvärdering									
Ev bifogad skylt uppsattes väl synlig på objektet									
Rev. 20820 302 rev 4									

Exempel på installationskontrollrapport

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



Reparation av skada på cistern

Om en cistern av någon anledning tagit skada, ändrats, flyttats⁶, varit avställd mer än ett år eller ska användas på annat sätt än tidigare ska man göra en **revisionskontroll**. Cisterner som ska utsättas för mediabyte på bensinstation samt cisterner 10 m³ och mindre på andra platser kontrolleras av C-organ⁷, övriga av A-organ⁸.

Kontrollen görs på den plats där cisternen ska stå.

Kravet på revisionskontroll om cisternen har flyttats gäller dock inte flyttbara cisterner 10 m³ eller mindre (gårdscisterner).

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.

6) Gäller inte cisterner avsedda att flyttas inom lantbruksfastighet.

7) Någon av c:a 70 kontrollorgan på Swedacs lista <http://search.swedac.se/index.asp>

8) Dekra, Inspecta, Force eller Weldadvice.

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

Exempel på väsentligt ändrade driftsförhållanden är byte till vätskor med högre densitet eller som ska förvaras vid annan temperatur. Detta innefattar även mediabyte mellan vätskor i samma brandklass, om det är olika vätskor som t.ex. bensin och E85. 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 mediabyte.

Uppmärksamma särskilt om den nya vätskan medför andra krav⁹ på t.ex. säkerhetsutrustning som flamskydd. Vid byte från bensin till diesel är det viktigt att försäkra sig om att gasåterföring av bensin inte är ansluten till dieselcisternen, 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.

En flyttbar cistern (gårdscistern) som flyttas till annan fastighet ska revisionskontrolleras. Vid flyttning inom samma fastighet ansvarar brukaren för att cisternen blir rätt uppställd efter flytten och att den är fortsatt tät. Gårdscisterner är inte avsedda att flyttas fyllda eftersom vätska lätt kan komma ut, exempelvis genom avluftningsledningen.

Revisionskontroll ska omfatta de moment som fordras för att bedöma om cisternen är säker. De kontrollmoment som fordras ska göras, varken fler eller färre. T.ex. är kontroll av en cisterns insida vid mediabyte 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 datum för den återkommande kontrollen.

9) MSBFS 2011:8



Återkommande kontroll av cisterner i mark

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 att cisternen 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.

Förfallomånad för återkommande kontroll är den kalendermånad då gällande intervall löper ut. Intervallet räknas från den senaste återkommande kontrollen.

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

10) Någon av c:a 70 kontrollorgan på Swedacs lista <http://search.swedac.se/index.asp>

11) Dekra, Inspecta, Force eller Weldadvice.

INTYG ÖVER ÅTERKOMMANDE KONTROLL
In och utlösningsundersökning - enligt MSB:s 2011:8

DEKRA

Bedömning

Inspektionspunkt	Bedömning	Åtgärder	Återkontroll
Cistern 137	OK		
137	I SK. F14		
1000 varvtur	OK		
Startström	OK		

BEDÖMNING

Inspektionspunkt	Bedömning	Åtgärder	Återkontroll
Kärlsystem	OK		
Kärlsystemets utlösningsapparat	OK		

Exempel på rapport över återkommande kontroll av A-organ

Rapport över återkommande kontroll för cistern
(max 50 m³ eller max 150 m³ på tankstationer) med tillhörande utrustning och rörledning

DEKRA

Bedömning

Inspektionspunkt	Bedömning	Åtgärder	Återkontroll
Cistern 137	OK		
137	I SK. F14		
1000 varvtur	OK		
Startström	OK		

BEDÖMNING

Inspektionspunkt	Bedömning	Åtgärder	Återkontroll
Kärlsystem	OK		
Kärlsystemets utlösningsapparat	OK		

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.

Kontrollskyltar som satts dit 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 måste man läsa kontrollrapporten. Tills man hittar rapporten räknar man lämpligen 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 fortfarande är ackrediterat på <http://search.swedac.se/index.asp>.

Om kontrollorganets ”personnummer” saknas är deras kontroll ogiltig.

Cistern nr:	<input type="text"/>	Volym:	<input type="text"/>	m ³
Tillverkningsnr / IDnr:	<input type="text"/>			
Anläggningen uppfyller ställda krav:	Ja	<input type="checkbox"/>	Nej	<input type="checkbox"/>
Nästa kontroll utförs senast:	<input type="text"/>			
Kontrollföretag:	 			



Exempel på kontrollskylt

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 och rörledningar av plastmaterial ska vara certifierade av certifieringsorgan eller styckekontrollerade av kontrollorgan. Cisterner, rörledningar och korrosionsskyddssystem ska vara anpassade till de innehåll, de driftförutsättningar och de yttre betingelser som de kan utsättas för.

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 vanligen tillräckligt brandmotstånd för att få användas för brandfarliga vätskor. 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 EI30¹².

Observera att cisterner av material utan brandmotstånd har begränsningar för hur och var de kan placeras.

Rörledningar större än DN 100 ska ha svetsade eller flänsade förband. Rörledningar DN 100 eller mindre ska ha svetsade, flänsade eller gängade förband. 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 lämpligen till cisternen på stutsar, muffar, halsar eller liknande. Stegar, gångbryggor m.m. fästs med avväxlingsplåt eller pålägg. Minst en manlucka ska vara fri från anslutningar. Detta är särskilt viktigt att veta om du behöver komplettera din cistern med fler anslutningar.

12) Ett mått i byggbranschen som innebär ett skydd mot en standardbrand i 30 min.

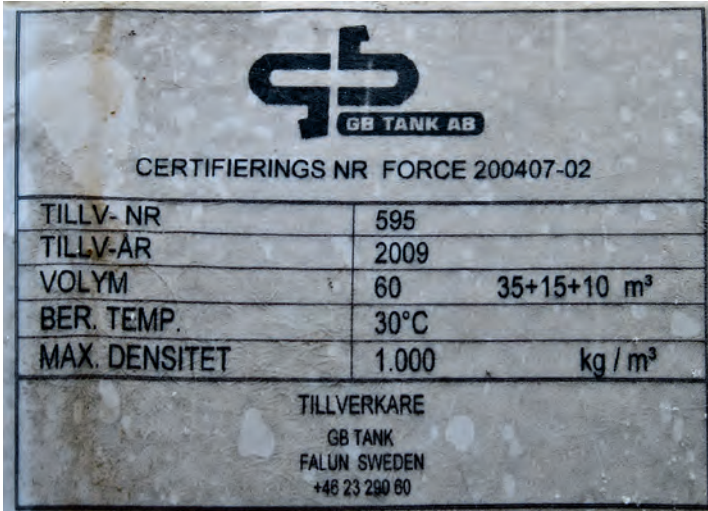
Begreppet nominell storlek, DN

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.

<i>Exempel på DN och yttre diameter för stålrör. Observera att DN saknar enhet.</i>				
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 certifierad¹³).



CERTIFIERINGS NR FORCE 200407-02		
TILLV- NR	595	
TILLV-AR	2009	
VOLYM	60	35+15+10 m ³
BER. TEMP.	30°C	
MAX. DENSITET	1.000	kg / m ³
TILLVERKARE GB TANK FALUN SWEDEN +46 23 290 80		

Tillverkningsskylt på manhålshalsens insida

Skylden 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 skylden kan liknas vid registreringsnumret på en bil. Det är med hjälp av tillverkningsnumret du kan se om en kontrollrapport eller en rapport visar på kontroll av rätt cistern.

13) Begreppen försäkrans 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 hjälp av en anvisning, eller standard ska cisternen ha nedanstående utrustning. Att en cistern fyller dessa krav kan du i huvudsak kontrollera själv.

Manhål

Cistern större än 1 m³ ska ha de manhål (minsta diameter 600 mm) och annan utrustning som behövs för att kunna genomföra kontroll och underhåll. Cistern högst 1 m³ 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 m³ eller liter, temperaturer i °C och tryck i bar eller mbar.

Anslutningar för fyllning

En cistern ska ha fast anslutning för fyllning. Kravet gäller dock inte cisterner som är högst 1 m³ och där anslutningen enligt klassningsplanen inte ger upphov till riskområde.

Anslutningen ska medge fyllning utan risk för spill eller elektrostatisk uppladdning. 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 väsketransport i rörledningar av plast kan medföra statisk uppladdning.

Vågbildning vid fyllning av cisternen kan utlösa överfyllningsskyddet felaktigt. Om en påfyllningsledning mynnar minst 0,5 m under överfyllningsskyddets givare motverkas vågbildning på vätskeytan i cisternen.

Anslutning för slang för fyllning och gasåterföring ska ha ett lock eller en lucka som går att låsa. Påfyllningsanslutningen ska, om den enligt klassningsplanen ger upphov till zon 0 eller 1, vara skyddad från att en flamma kan gå ner i cisternen med t.ex. flamskydd, förreglad stängventil (som inte kan öppnas förrän slangen är ansluten) eller vätskelås.

Utrustning för reglering av flödet ska vara skyddad mot obehörigt ingrepp.

Avluftningsanordning

En cistern ska vara skyddad mot otillåtet över- eller undertryck t.ex. genom dimensionering av ledningarna, yttre flytande tak eller säkerhetsventiler.

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.

För lådformade cisterner ska avluftningsledningen vara minst lika stor som påfyllningsledningen. 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.



Flamskydd (in line)

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. Ett flamskydd enligt EN 12874 uppfyller detta krav. Typ av flamskydd väljs utifrån vilken vätska som cistern och rörledning används för. Till skillnad från påfyllnings-

ledningar är det endast flamskydd som kan hindra en flamma från att slå in i en avluftningsledning. Flamskydd monteras antingen i ledningen (in line) eller i ledningsände (end of line).

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.

Överflyllningsskydd och nivåalarm

En cistern ska ha överflyllningsskydd om den är

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

Cisterner som saknar krav på överflyllningsskydd ska ha nivåalarm.

Överflyllningsskyddet får inte utgöra den enda åtgärden för att förhindra överflyllning och ska vara oberoende av cisternens nivåmätning och nivåalarm.

Överflyllningsskydd enligt EN 13616 Typ B eller SS 428 08 60 är exempel på överflyllningsskydd som uppfyller kraven i föreskrifterna. Ett överflyllningsskydd består av sammantaget tre komponenter; givare, förstärkare och ställdon. Vanligen är bara givaren monterad på cisternen medan förstärkare och ställdon vanligen finns på det fordon som levererar vätskan. Överflyllningsskyddet fyller bara sin funktion om samtliga 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 ska givaren sitta i den cistern som fylls först för att få avsedd funktion. Det ska inte gå att fylla cisternen om överflyllningsskyddet är ur funktion.

Det är bara tankfordon med förreglade bottenventiler 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 överflyllningsskyddet.

Dräneringsanordning

Cisterner med vattenavskiljande produkt ska kunna dräneras. Exempel på vattenavskiljande produkter är bensen, diesel, cyklohexan eller andra rena kolväten. När vatten avskiljs lägger det sig vanligen under den vattenavskiljande produkten beroende på skillnaden mellan de båda vätskornas densiteter. Om cisternen lutar minst 1:100 mot lågpunkten anses lutningen tillräcklig för dränering.

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/cm² 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. SS 421 08 22 och SEK handbok 433 visar godtagbara sätt att potentialutjämna och jorda dessa.



Anslutning för potentialutjämning mellan fordon och cisterner

Jordning och jordtagsmätning enligt SS 436 40 00 *Elinstallationer för lågspänning* eller avsnittet om jordning i SS 487 01 10 *Åskskydd för byggnader* är godtagbara lösningar. Observera att själva åskskyddet inte behöver finnas för att skyddet mot potentialskillnad ska vara tillräckligt, endast jordningen.

Åskskydd



Åskskydd

Cisterner av stål som är större än 500 m³ 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 m³. Åskskydd i klass 2 enligt IEC 62305 Part 3, *Physical damage to structures and life hazard* är godtagbart.

Konstruktionskrav

Att en cistern fyller dessa krav kan du ofta inte kontrollera själv. Det 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 dess höjd och vätskans densitet 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 belastningar 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 direktivet om tryckbärande anordningar (PED) ska den dock också bedömas enligt MSBFS 2011:8. Att en cistern fyller kraven enligt PED säger bara att den klarar påfrestningarna från vätskan även utan tryck. Det är inte tillräckligt. Cisternen måste utrustas enligt MSBFS 2011:8 för att få innehålla brandfarliga vätskor.

EUs byggproduktdirektiv och 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 byggproduktdirektiv eller byggproduktförordning är därför bara godtagbara i det EU-land och för det användningsområde de tillverkats för. I de rapporter som följer med cisternen står det om cisternen är CE-märkt som byggprodukt och vad som kontrollerats.

Om cisternen inte är tillverkad för Sverige måste den granskas mot MSBFS 2011:8. Man behöver då bara göra de kontroller som inte redan gjorts i samband med cisternens CE-märkning.

Materialval

Att en cistern fyller dessa krav kan du ofta 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.

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. 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. Stål kan användas 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 i minst brandteknisk klass EI 30¹⁴. Termoplastmaterial kan vara avsedda för placering utomhus eller inomhus men har begränsningar beroende på risken för yttre brandpåverkan och påverkan av UV-ljus.

Cisterner av PE får endast placeras i mark om de är konstruerade 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 ett enda ord om brandpåverkan. Krav på skydd mot brandpåverkan får man därför kontrollera själv.

14) Ett mått i byggbranschen som innebär ett skydd mot standardbrand i 30 minuter.

Avstånd mellan cisterner eller mellan cisterner och byggnader redovisas inte i denna handbok. För sådana uppgifter hänvisar vi till våra föreskrifter SÄIFS 2000:2 med webbadress:
<https://www.msb.se/externdata/rs/5684299c-e44e-473d-b5bd-fe6a-20f317a0.pdf>

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 cisternen 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-strålning. 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. 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-cisterner¹⁵. 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.

15) 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 vätskan i en liggande cistern är vattenavskiljande är det tillräckligt att korrosionsskyddet på insidan täcker den nedre fjärdedelen av manteln och gavlarna. För en stående 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 mellan de båda vätskornas densiteter.

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 tvåkomponentsprodukt som består av burkar med beläggningsmaterial och 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 certifikat¹⁶ är alltid tidsbegränsat. Tidsbegränsningen gäller dock för tillverkning enligt certifikatet. Förpackningar med certifierad beläggning som släppts ut på marknaden före certifikatets slutdatum får fortsätta att säljas och användas även när certifikatets giltighetstid löpt ut.

Vid val av korrosionsskyddssystem måste hänsyn tas till vätskans korrosiva egenskaper. Det gäller att leverantören skriftligen anger att de material som används i en cistern är lämpliga för en viss vätska.

16) 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 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 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 pärm eller elektroniskt. För detaljbeskrivningar av hur ett underhållsarbete eller ett kontrollmoment går till är det dock tillåtet 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 bara till nytta för den som ska konstruera eller tillverka en cistern, dess korrosionsskydd, potentialskydd, åskskydd, överfyllningsskydd eller manhåll.

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 dubbelmantlade 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 målningsystem

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 Part 3 *Physical damage to structures and life hazard*

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 - november 2012 ISBN 978-91-7383-288-5