

Allmänna villkor för användande av Sodahuskommitténs rekommendationer framgår av meddelande A 3

Nr D2
Utgåva 2006
Reviderad:

Information beträffande besiktning, egenbesiktning och fortlöpande tillsyn i sodahus

Detta meddelande bör läsas tillsammans med AFS 2005:3 och ersätter de tidigare meddelandena nummer 5, 9 och 27.

1 Orientering

Från och med den 1 januari 2006 så gäller Arbetsmiljöverkets nya besikttningsregler, AFS 2005:3, för trycksatta anordningar. Vid samma tidpunkt upphävs besikttningsreglerna som har återfunnits i Arbetskyddsstyrelsens föreskrift AFS 1999:6 med vissa övergångsregler enligt följande. Trycksatta anordningar som besiktats enligt de tidigare reglerna ska underkastas en återkommande besiktning i form av in- och utvändig besiktning samt driftprov enligt de nya reglerna senast då gällande intervall löper ut. I samband med den då första återkommande in- och utvändiga undersökningen skall även ett driftprov utföras enligt den nya föreskriften.

Dessa besiktningar skall utföras av sådana kontrollorgan som har ackrediterats av SWEDAC. I den nya besikttningsföreskriften finns några nya besikttningsformer som bruken själva kan utnyttja nämligen *egenbesiktning* och *riskanalysbaserad besiktning*. Kontrollorganen skall i dessa fall ha särskilda ackrediteringar för att få bedöma brukens möjligheter att utföra dessa nya kontrollformer. Från och med den 1 januari 2006 så gäller även föreskriften AFS 2005:2. Detta är en nationell kompletteringsföreskrift för tillverkning och montage m.m av vissa trycksatta anordningar. I detta meddelande behandlas i huvudsak uttrycket *Anläggningskontroll* då denna kontrollform vänder sig direkt till den ansvarige på bruket med krav innan processen får tas i drift.

2 Definitioner

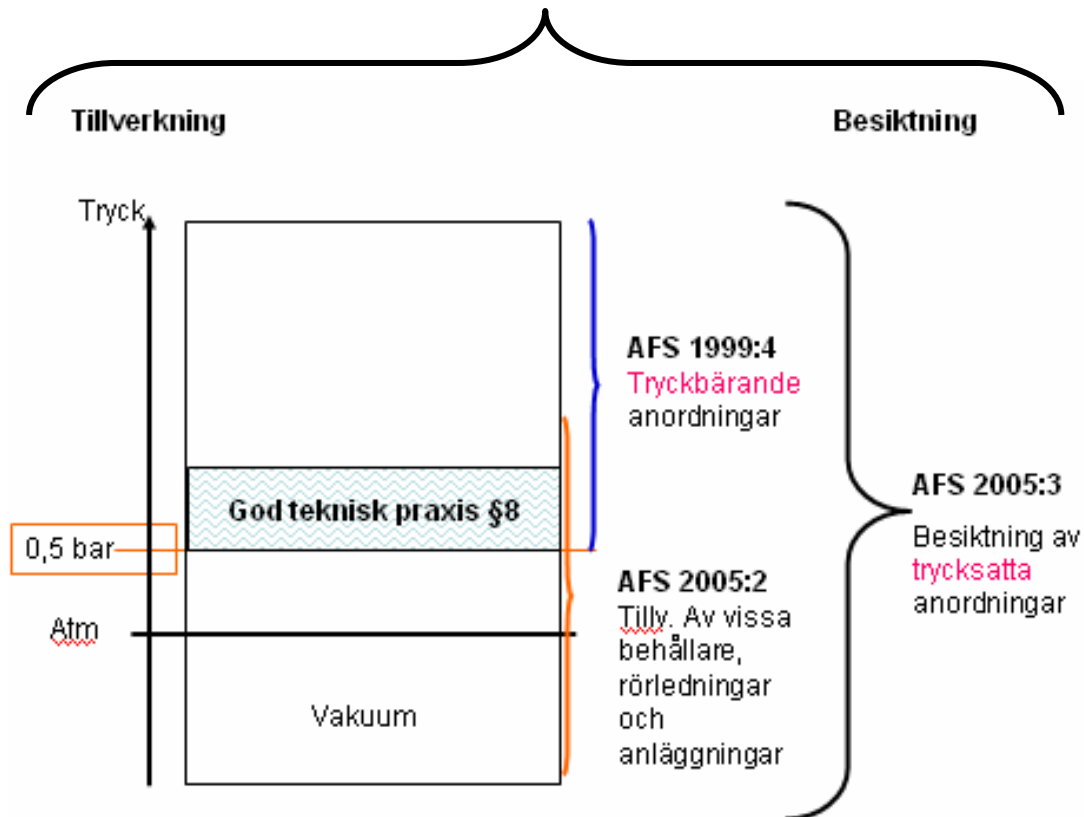
Akcrediterat organ (AO)	Ett kontrollorgan i tredjepartsställning som ackrediterats för ifrågasvarande uppgift enligt lagen om teknisk kontroll(AFS 2005:3)
Aggregat	Flera tryckbärande anordningar som satts samman av en tillverkare för att bilda en integrerad och funktionell enhet.(AFS 2005:3)
Anläggning	Samtliga trycksatta anordningar som är monterade inom ett arbetsställes verksamhetsområde.(AFS 2005:3)
Avsäkringskrets	Del av processanläggning eller anläggning som är separat avsäkrad och går att stänga av mot processen eller anläggningen i övrigt. (AFS 2005:3)

Avsäkringstemperatur (t)	Den temperatur vid vilken en trycksatt anordnings temperaturavsäkringsutrustning aktiveras. (AFS 2005:3)
Avsäkringstryck (p)	Det tryck vid vilket en trycksatt anordnings tryckavsäkringsutrustning aktiveras
Behållare	En sammanfattande benämning på tryckkärl, vakuumkärl, cistern och lågtrycksgasbehållare.(AFS 2005:2)
Besiktning	Föreskriven kontroll i form av installationsbesiktning, återkommande besiktning, revisionsbesiktning eller riskanalysbaserad besiktning som skall utföras av ackrediterat organ (AFS 2005:3)
Certifieringsorgan	Företag som ackrediterats mot relevant standard i EN 45000-serien för en viss uppgift t.ex håltagning i trycksatt rörledning, bedömning av personalkompetens m.m.
Cistern	Behållare som är konstruerad för att innehålla vätska där gastrycket ovanför vätskan inte överstiger atmosfärstrycket med mer än 0,5 bar.(AFS 2005:3)
Driftprov	Återkommande besiktning bestående av systemkontroll och funktionskontroll av säkerhetsutrustning (AFS 2005:3)
Egenbesiktning	Besiktningmoment i återkommande besiktning som efter bedömning av ett ackrediterat organ får utföras av en kontrollenhet hos brukaren. I vissa fall kan det gälla utomstående företag som av ett ackrediterat organ bedömts för ifrågasvarande besiktningmoment hos en brukare. (AFS 2005:3)
Fluid	Gaser, vätskor eller ångor i ren fas samt blandningar av dessa. En fluid kan innehålla fasta ämnen (en suspension) (AFS 2005:3)
Funktionskontroll	Kontroll av säkerhetsutrustnings funktion och tillförlitlighet
Grupp 1a*	Fluid som enligt Kemikalieinspektionens författningssamling KIFS 1994:12 klassas som farliga ämnen
Grupp 2a*	Fluid som enligt KIFS 1994:12 klassas som mindre skadliga ämnen
Laboratorium	Kontrollorgan som fått ackreditering för att utföra oförstörande provning av permanenta förband
Panna	Tryckkärl där värme från bränsle, elenergi eller annan energikälla överförs till fluid för användning utanför kärlet. (AFS 2005:3)
Permanent förband	Ett förband som inte kan tas isär annat än med förstörande metoder. (AFS 2005:2)
Processanläggning	Flera trycksatta anordningar som tillsammans bildar en funktionell enhet avsedd för en process. (AFS 2005:2)
Riskanalysbaserad besiktning	Brukarens dokumenterade erfarenhet baserad på en riskanalys och besiktning som bildar underlag för en bedömning av hur och vad

som är motiverat att besiktiga (IU). Programmet fastställs efter bedömning av ett ackrediterat organ.

Systemkontroll	Besiktning för att utröna om säkerheten för trycksatta anordningar med tillhörande system är betryggande m a p läckage, vibrationer och utmattningslaster mm (AFS2005:3)
Transportrörledning	En rörledning avsedd för transport av fluider till eller från en anläggning (AFS 2005:2)
Tryckkärl	Behållare som konstruerats för att innehålla fluider under tryck.
Tryckbärande tillbehör	Anordning med driftsfunktion och tryckbärande hölje (AFS 2005:3)
Trycksatt anordning	En sammanfattande benämning på tryckkärl, rörledning, vakuumkärl och cistern. (AFS2005:3)
Återkommande besiktning	Besiktning som skall utföras av en trycksatt anordning efter viss besiktning bestämd tid, för att utröna om ställda krav fortfarande uppfylls. Besiktningen utgörs av driftprov eller in- och utvändig undersökning.(AFS 2005:3)

AFS 2002:1 Användning av trycksatta anordningar



Förhållandet mellan de fyra föreskrifterna framgår av figuren.

I AFS 2005:2 ställs bland annat krav på konstruktions/tillverkningskontroll av behållare och rörledningar som har undantagits från sådana krav i AFS 1999:4 även i de fall då beräkningstrycket överstiger 0,5 bar samt kontroll av permanenta förband vid hopfogning. Föreskriften reglerar även ingrepp i anordningar som är tryckpåkända, reparationer av befintliga rörledningar eller där insvetsning sker av CE-märkta rörledningar i befintliga system. Därav klammern i figuren som är ovanför linjen för 0,5 bar.

3 Installationsbesiktning

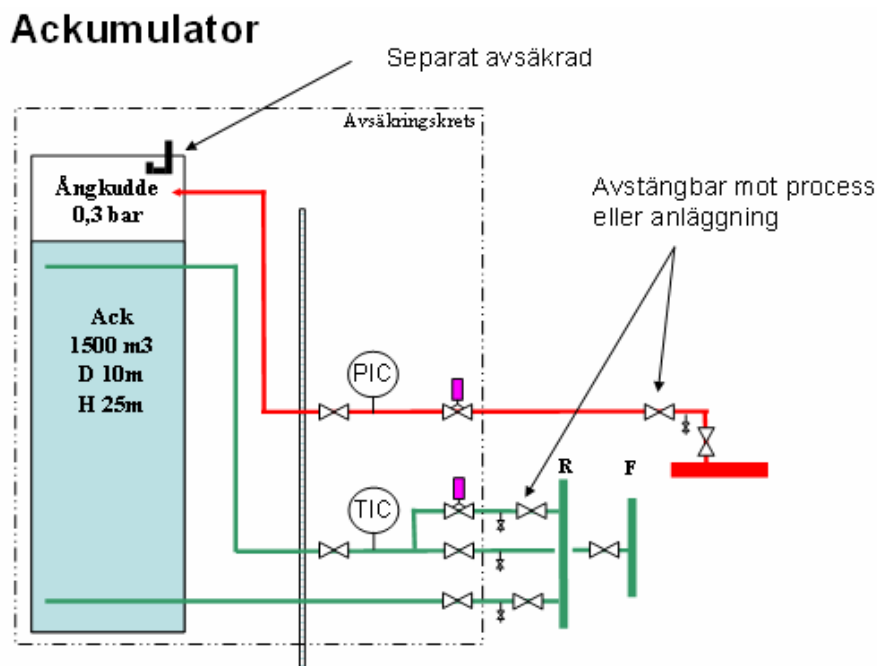
Trycksatta anordningar som installerats i befintliga system eller som ingår i nya anläggningsdelar skall genomgå en besiktning innan de får tas i drift. Installationsbesiktningen, som skall utföras av ett ackrediterat organ, omfattar bl.a följande punkter.

- Kontroll att de trycksatta anordningarna är tillverkade enligt gällande föreskrifter samt att erforderlig dokumentation finns tillgänglig vid besiktningstillfället.
- Kontroll att det finns särskilt anpassad säkerhetsutrustning, och att den fungerar tillfredsställande.
- Kontroll att den trycksatta anordningen med tillhörande system är lämplig för sitt ändamål.
- Att alla risker i samband med driften och alla driftstörningar och andra avsteg som rimligen går att förutse har blivit beaktade.
- Att all dokumentation finns och att den överensstämmer med kraven i föreskrifterna

En installationsbesiktning skall även utföras på ett aggregat när detta ansluts till en annan besiktningspliktig trycksatt anordning eller till något säkerhetsarrangemang.

4 Anläggningskontroll enligt AFS 2005:2, Tillverkning av vissa behållare, rörledningar och anläggningar.

Nyttillverkad processanläggning eller delar av en sådan och som består av så kallade avsäkringskretsar får endast tas i drift om de har genomgått en anläggningskontroll. En avsäkringskrets skall vara separat avsäkrad och avstängbar mot process eller anläggning, se Figur 1.



Figur 1.

Kravet på anläggningskontroll gäller om avsäkringskretsen innehåller behållare och/eller rörledningar som har genomgått en konstruktions- och tillverkningskontroll enligt kraven i AFS 2005:2.

Till sådana hör *behållare* med innehåll 1a (se pkt 6):

- Volym över 5m³ eller

Innehåll 2a:

- Temperatur över 65 °C samt en volym över 500m³.

För *rörledningar* avsedda för transport av fluider till eller från bruket (transportrörledningar) gäller krav på anläggningskontroll vid innehåll 1a:

- DN>100 och beräkningstryck (PS) >0,5 bar samt PS x DN>1000 eller

Innehåll 2a:

- DN >200 och PS ≥ 500 bar.

Även tryckkärl och rörledningar som tillhör någon av kategorierna II, III eller IV enligt AFS 1999:4 (PED) och som ingår i en avsäkringskrets skall underkastas en anläggningskontroll innan kretsen får tas i drift.

I anläggningskontrollen skall även ha ingått en konstruktions- och tillverkningskontroll av *permanenta förband* mellan följande objekt:

- behållare som omfattas av konstruktionskontroll
- tryckkärl och rörledning i kategori II, III och IV enl. PED
- enkla tryckkärl (innehåll luft eller kvävgas) med PxV > 1000 barliter
- anslutande transportrörledning som omfattas av krav på konstruktionskontroll
- tryckbärande tillbehör och säkerhetsutrustning som hör till dessa uppräknade anordningar.

Egenskaperna hos permanenta förband ska motsvara de specificerade minimiegenskaperna hos de material som ska sammanfogas. Lastbärande förband ska utföras av kompetent personal och med korrekta metoder.

Metoderna och personalen ska vara bedömda av ett certifieringsorgan för anordningar i kategorierna II, III och IV, se vidare AFS 2005:2 § 22.

Omfattas anordningen av krav K (konstruktionskontroll) ska personal och metod vara bedömda av ett ackrediterat organ respektive ackrediterat certifieringsorgan.

6 Besiktningsklasser *

Fluider i grupp 1a:

- explosiv
- extremt brandfarlig
- mycket brandfarlig
- oxiderande
- mycket giftig
- giftig
- Starkt frätande
- cancerframkallande

KIFS 1994:12 och SFS 1988:1145

E	R1-6, R9, R16, R19, R44
F+	R12
F	R11
O	R7, R8
T+	R26, R27, R28, R39
T	R23, R24, R25, R39, R48
C	R35
T	R45, R49

▪ mutagena	T	R46
▪ reproduktionstoxiska	T	R60, R61
▪ hetolja		
▪ fluid över sin flampunkt		

Fluider i grupp 2a:

▪ Frätande	C	R34
▪ Hälsoskadlig	Xn	R20-R22,R65,R40,R48
▪ Irriterande	Xi	R36-R38, R41
▪ Allergiframkallande	Xn	R42
▪ Cancerframkallande	Xn	R40
▪ Mutagen	Xn	R68
▪ Reproduktionstoxisk	Xn	R62-R63
▪ Måttligt hälsoskadlig	V	R313

* Se även SSG 7650 för vidare information om klassning av medier

Följande diagram redovisar vilken kontrollomfattning som skall utföras på olika trycksatta anordningar.

Trycksatta anordningar i klasserna A och B skall alltid underkastas en installationsbesiktning. Klass C är en så kallad egenkontroll och får utföras av brukaren.

Avgränsningslinjerna är den övre gränsen för besiktningsklasserna.

Den högsta klassningen av ett delrum gäller hela anordningen.

Om flera fluider eller en blandning av fluider ingår i en avsäkringskrets eller i en anordning, klassas fluiden resp. blandningen efter de strängaste kraven.

Trycksatta anordningar i aggregat eller processanläggningar klassas var för sig.

Grenledningar klassas som huvudledningen fram till första avstängningsventil.

Diagram 1 – 9 används för tryckkärl och rörledningar

OBS. Högsta tryck (p) och högsta temperatur (t) som anges i respektive diagram är *inte* beräkningstryck/temperatur. Högsta tryck/temperatur fastställs av det ackrediterade organ som utför besiktningen. Högsta tryck resp. temperatur är vanligtvis samma värde vid vilket säkerhetsutrustningen aktiveras

I diagrammen har inlagts exempel som redovisas med röda linjer och texter

Diagram 1: Tryckkärl med gas, kondenserad gas, ånga eller vätska etc (vätskor med ångtryck över 0,5 bar) och fluid 1a.

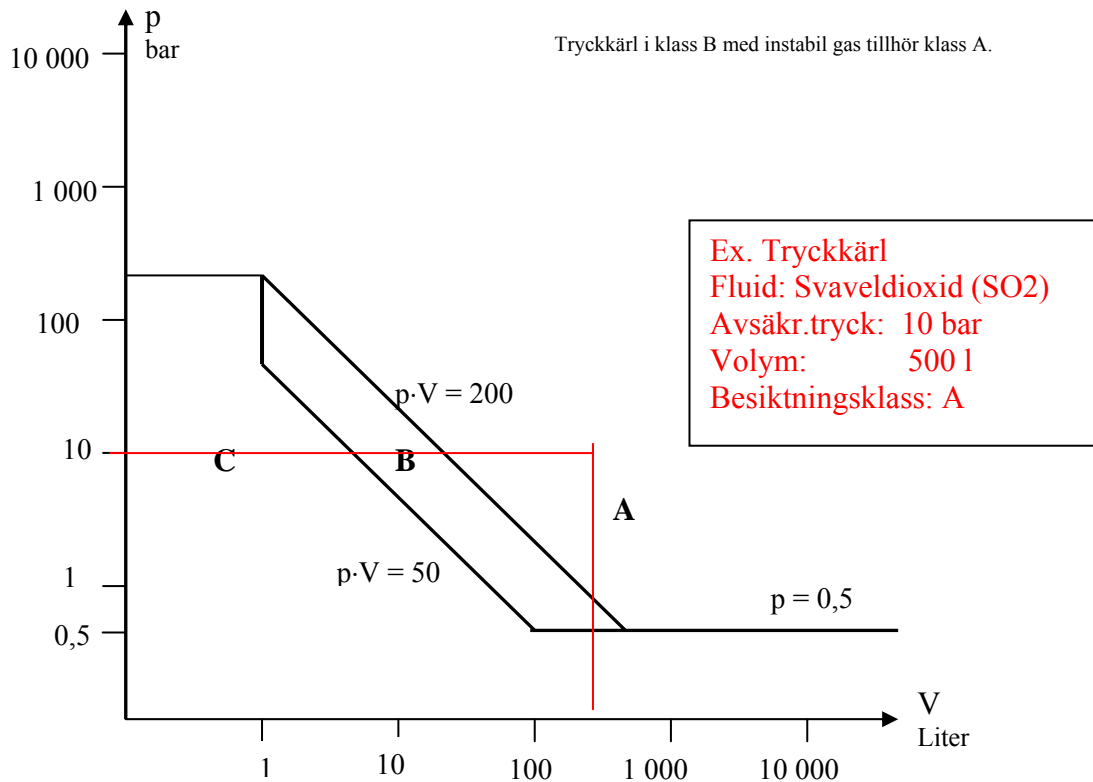


Diagram 2: Tryckkärl med gas, kondenserad gas, ånga eller vätska etc (vätskor med ångtryck över 0,5 bar) och fluid 2a.

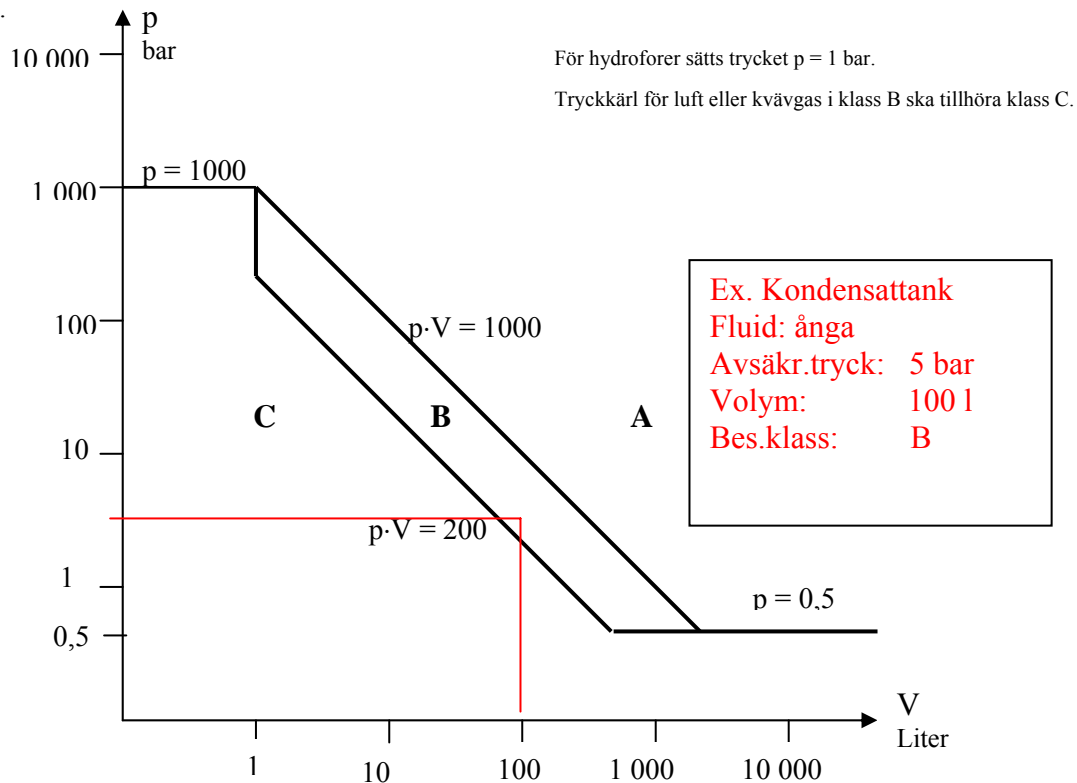


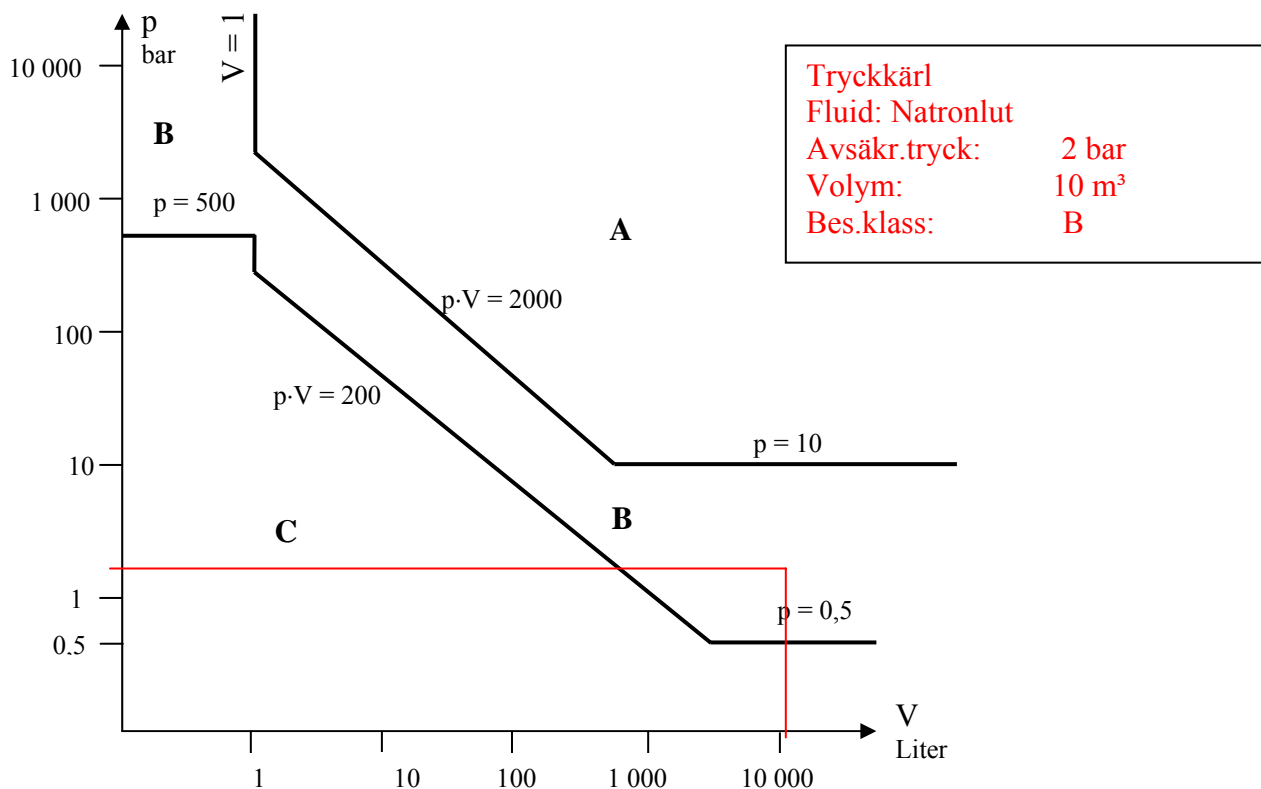
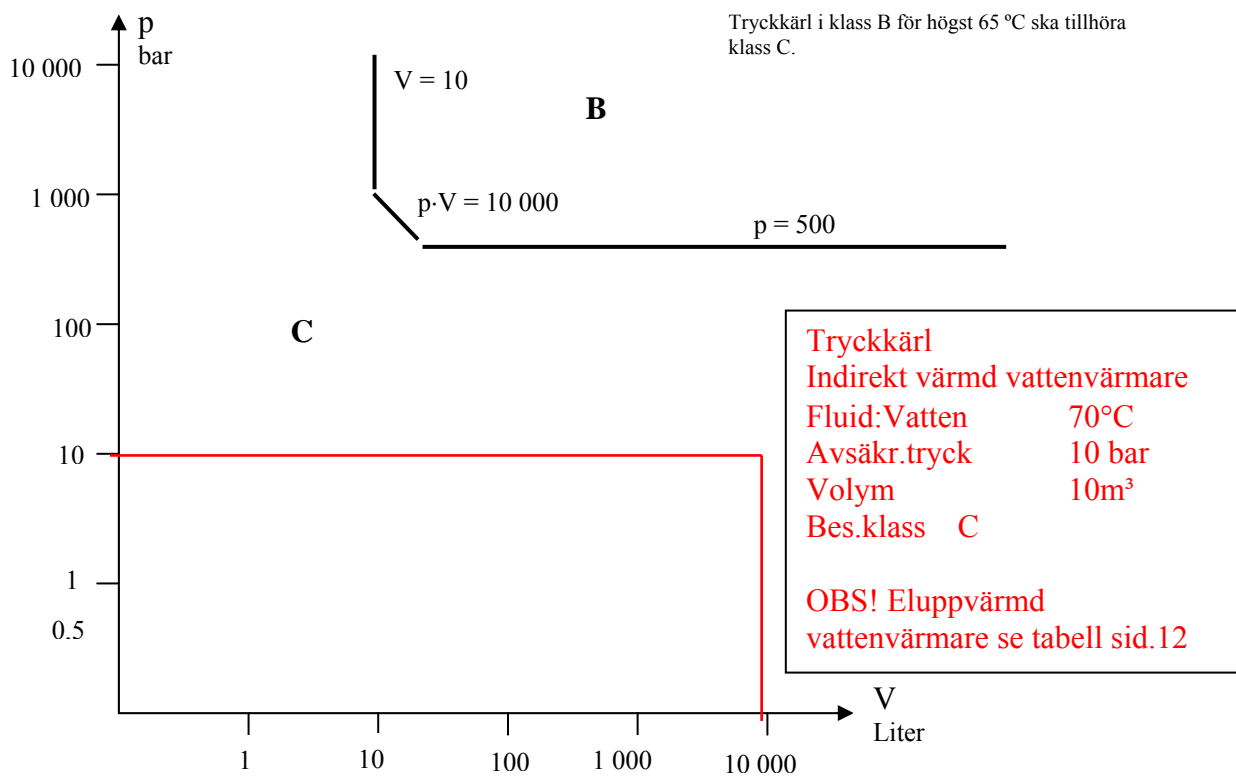
Diagram 3: Tryckkärl med vätskor (ångtryck högst 0,5 bar) och fluid 1a.**Diagram 4:** Tryckkärl med vätskor (ångtryck högst 0,5 bar) och fluid 2a.

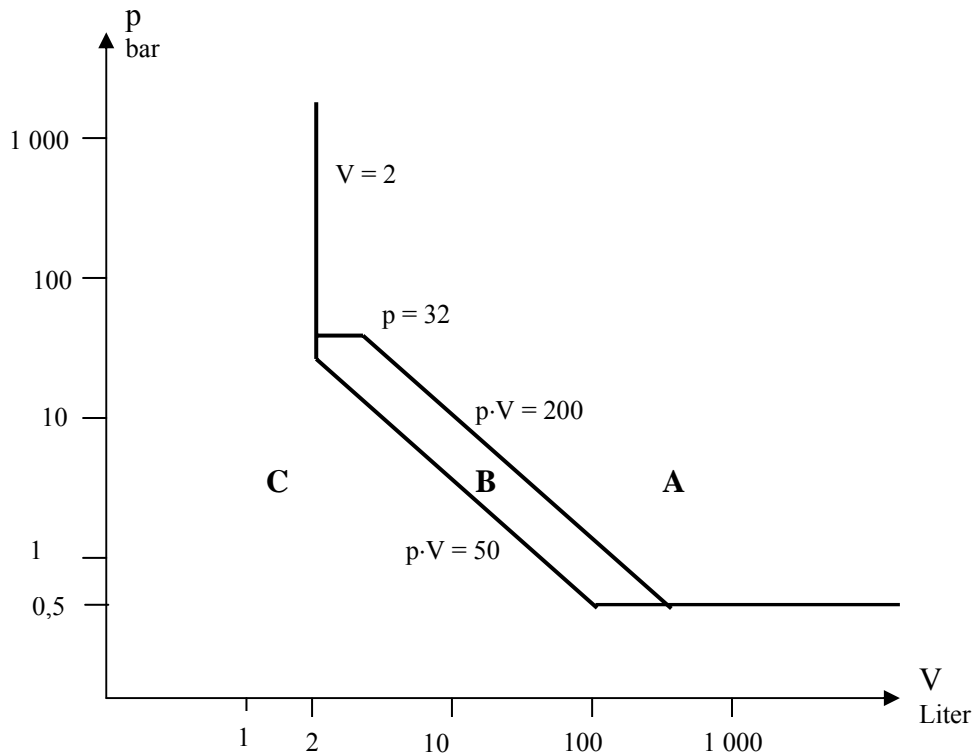
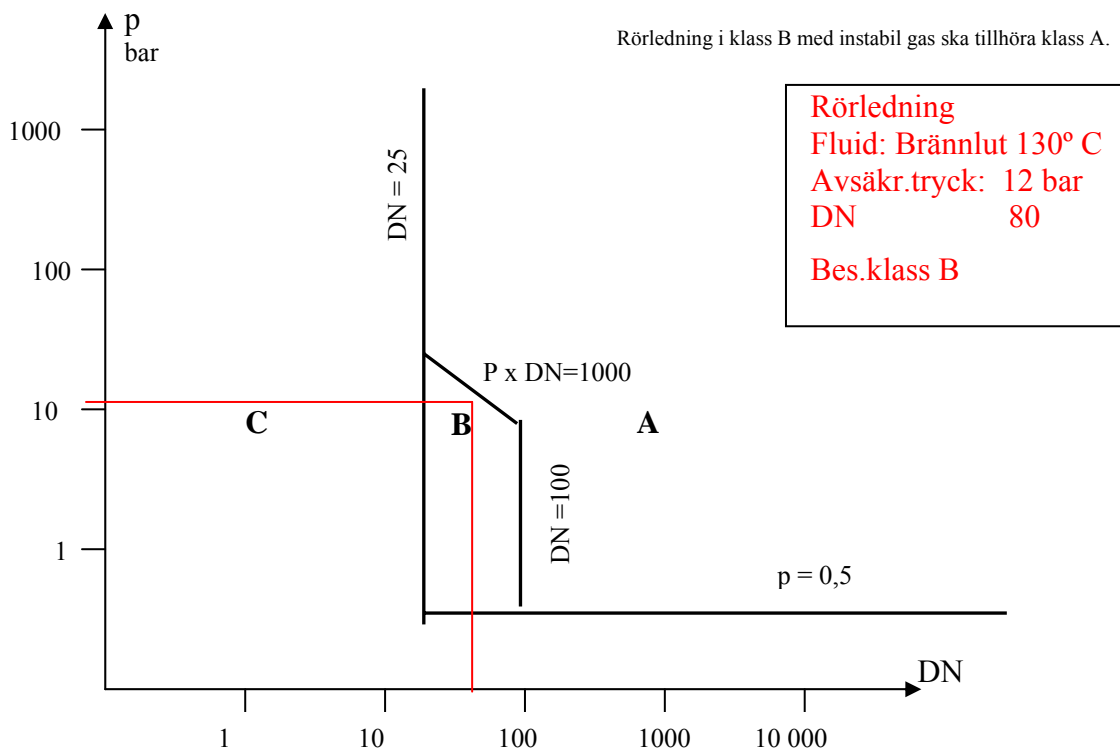
Diagram 5: Direkt uppvärmt tryckkärl för ånga eller hetvatten över 110 °C (OBS för panna se särskild tabell sid 12!)**Diagram 6:** Rörledningar med gaser, ånga eller vätska (med ångtryck över 0,5 bar) och fluid 1a.

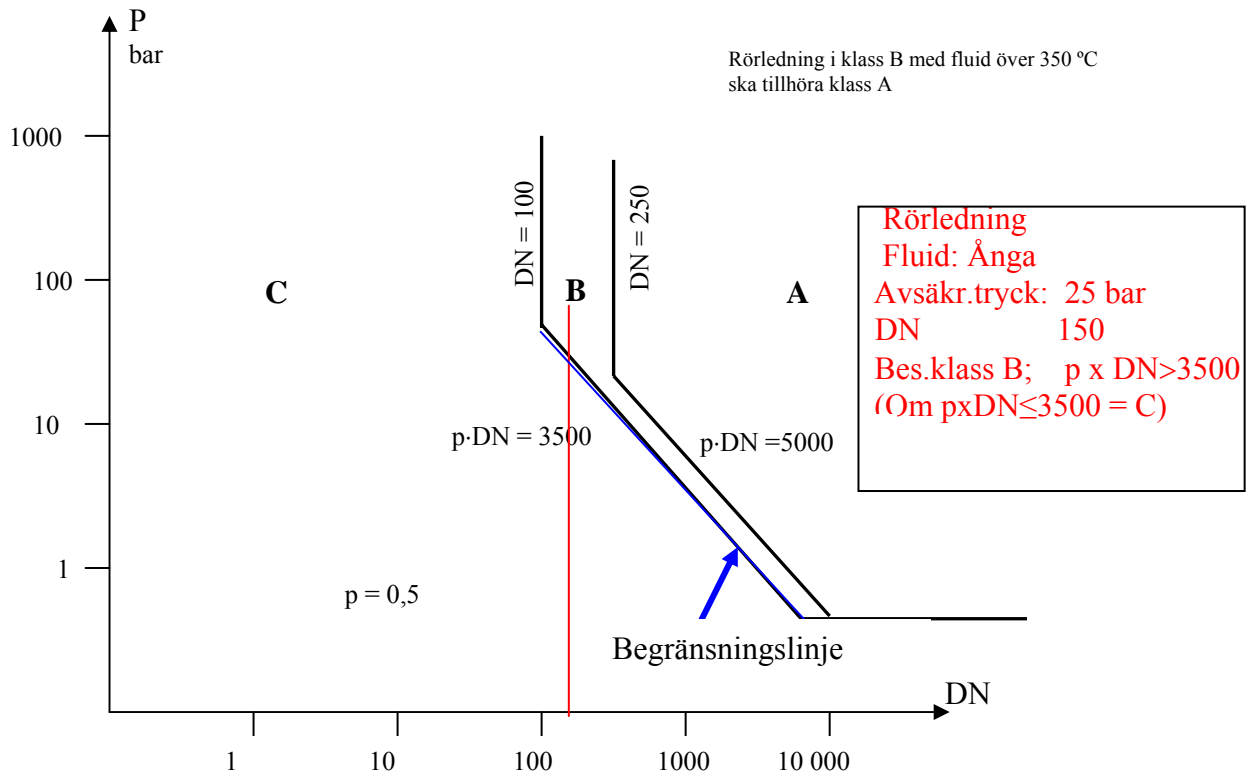
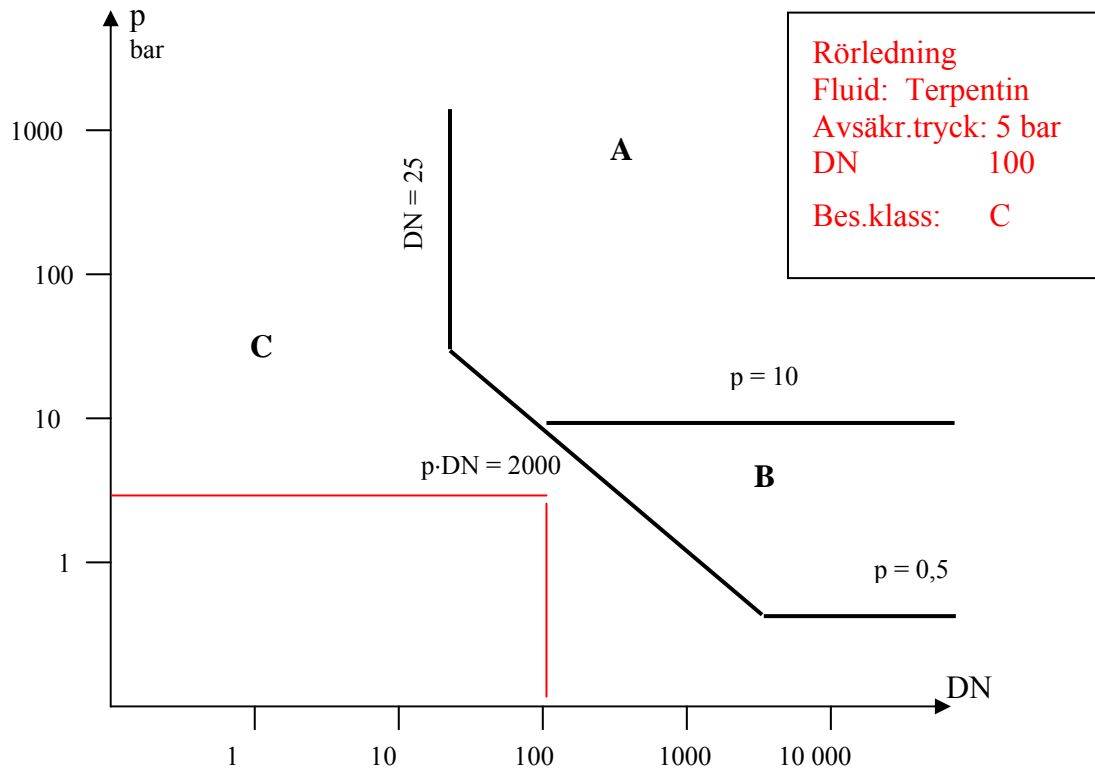
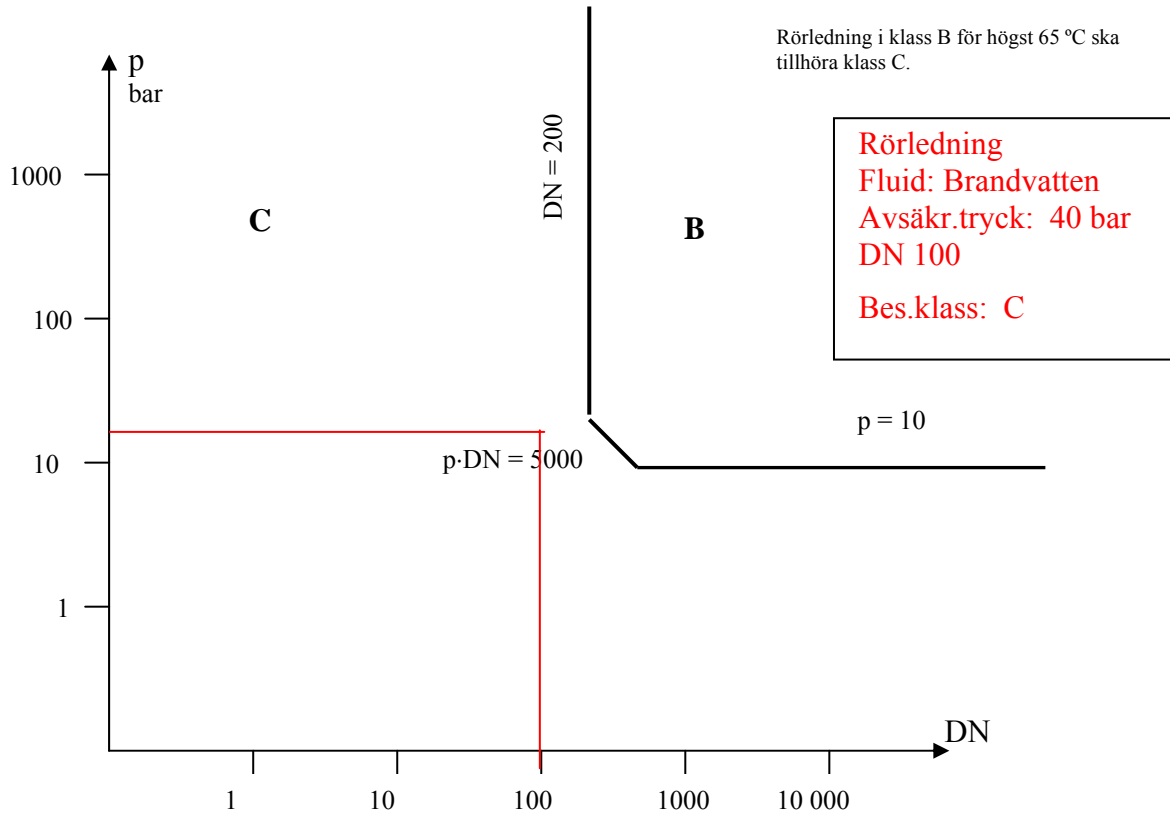
Diagram 7: Rörledningar med gaser, ånga eller vätska (med ångtryck över 0,5 bar) och fluid 2a.**Diagram 8:** Rörledningar med vätskor (ångtryck högst 0,5 bar) och fluid 1a.

Diagram 9: Rörledningar med vätskor (ångtryck högst 0,5 bar) och fluid 2a.



Vakuumkärl

1a	C	B	A	
2a, t > 65 °C	C		B	A
	0	1000	5000	50 000

V (liter):

Cisterner

1a	C	B	A	
2a, t > 65 °C	C		B	
	0	5000	10 000	50 000

V (liter):

Pannor

t > 110 °C	C	A		
t ≤ 110 °C	C		B	
	0	5	100	

P(kW)

Vattenvärmare

65 °C < t ≤ 110 °C	C	B	A	
	0	500	2000	

V (liter):

Återkommande besiktning

Trycksatta anordningar som inte omfattades av krav på återkommande besiktning enligt AFS 1999:6 men som omfattas av sådana krav enligt AFS 2005:3 skall genomgå en första återkommande besiktning enligt de nya föreskrifterna senast den 1 januari 2007.

Den återkommande besiktningen består av

- In- och utvändig undersökning (IU)
- Driftprov

Driftprov

Driftprov skall utföras på trycksatta anordningar i klass A och B med följande intervall

1 år	Panna och övriga tryckkärl utom luft- och kvävgasbehållare, vakuumkärl	Klass A
2 år	Tryckkärl och vakuumkärl	Klass B
3 år	Rörledningar, cistern med säkerhetsutrustning	Klass A+B
4 år	Luft och kvävgasbehållare, trycksatta anordningar med vätskor och säkerhetsutrustning enbart för termisk expansion Trycksatta anordningar vid egenbesiktning enligt mom.1 i 36§	Klass A+B
6 år	Rörledning vid egenbesiktning enligt mom.3 i 36 §	Klass A+B

Driftprovet omfattar *systemkontroll* och *funktionskontroll* av säkerhetsutrustning

Systemkontrollen av trycksatta anordningar som utförs av ett ackrediterat organ omfattar:

- Kontroll av vibrationer, utmattningslaster eller andra belastningar m.m.
- Inga läckage som har betydelse för säkerheten förekommer i systemet.
- Inga skador som kräver revisionsbesiktning har uppstått
- Uppföljning av brukets dokumentation över fortlöpande tillsyn enligt AFS 2002:1.

I samband med systemkontroll av de trycksatta anordningarna skall ett ackrediterat organ kontrollera att brister som noterats i dokumentationen från den fortlöpande tillsynen har åtgärdats.

Systemkontrollen får ersättas av den under föregående intervall utförda fortlöpande tillsynen enligt AFS 2002:1 under förutsättning att ett ackrediterat organ har granskat programmet och dokumentationen för tillsynen och funnit att informationen är tillräckig för att kunna bedöma att säkerheten är betryggande och att den fortlöpande tillsynen fungerar tillfredsställande.

Funktionskontroll som **Egenbesiktning**

Om ett ackrediterat organ bedömt att det finns en detaljerad instruktion för

- funktionskontroll av säkerhetsutrustning under drift eller i provbänk
- instruktion för in- och utvändigt undersökning (IU) av rörledning eller
- IU av annan trycksatt anordning vars avställning för undersökning eller genomförande av undersökning medför synnerliga olägenheter

så kan dessa kontroller få utföras som egenbesiktning.

En förutsättning är att bruket har en från produktionen fristående kontrollfunktion med personal som är kvalificerad för sådant kontrollarbete.

Risikanalyserad besiktning

Tryckbärande anordningar i sodahuset kan under vissa förutsättningar bli föremål för en risikanalyserad kontroll. Bruket skall då, på basis av en utförd risikanalys av aktuella tryckbärande anordningar, upprätta ett förslag till besiktningens program.

Följande grundkrav skall därvid gälla:

- Bruket skall ha en kontrollfunktion (KF) som dels är fristående från produktionen och dels är godkänd av A.O och som normalt övervakar säkerheten hos anordningarna i sodahuset.
- KF skall utföra eller låta utföra en systematisk risikanalys för sodahuset. Analysen skall därefter granskas av ett ackrediterat organ.
- KF upprättar därefter ett förslag till besiktningens program som också granskas av det ackrediterade organet. Programmet skall beskriva de anordningar som skall undersökas in- och utvändigt, föreslagna besiktningensintervall, kontrollomfattning och övriga villkor och moment som bedöms nödvändiga med hänsyn till säkerheten.
- Besiktningen skall utföras av det organ som godkänt besiktningens programmet. Bruket kan dock utföra de kontroller som ingår i den sk egenbesiktningen.

De bruk som bedömer att risikanalyserad besiktning är intressant för den egna anläggningen anmodas att ta kontakt med sitt ackrediterade organ för mer detaljerad information.

Fortlöpande tillsyn och underhåll av utrustning i Klass C

För att så långt som möjligt uppnå betryggande säkerhet och hög drifttillgänglighet hos sodapannan skall anläggningsägaren (bruket) utföra fortlöpande tillsyn (FT) enligt särskilt upprättat tillsynsprogram. Krav på sådant tillsynsprogram finns i Arbetsmiljöverkets föreskrift om användning av trycksatta anordningar. *Observera att systemkontroll enligt AFS 2005:3 kan ingå i denna FT.* Tillsynen skall utföras av särskilt utsedd person inom organisationen. Denna person skall ha god kunskap och förståelse för sodahusprocessen och hur den fortlöpande tillsynen skall genomföras.

Närhelst det görs iakttagelser som kan innebära att säkerheten i sodahuset inte längre är betryggande skall snarast åtgärder vidtagas så att säkerheten återställs.

Vid den fortlöpande tillsynen skall det särskilt kontrolleras att

- föreskriven besiktning har utförts enligt reglerna i AFS 2005:3
- Kontroll av att relevanta delar i SHK:s meddelanden följs.
- Installerad säkerhetsutrustning fungerar tillfredsställande. Se vidare F2.
- Inga otätheter eller synbara materialskador har uppkommit
- Upphängningar, balksystem, stagbultar, dragjärn o d kontrolleras med avseende på deformationer, bristningar och korrosion.
- Märkning finns och är väl synlig
- Drift- och skötselinstruktioner inklusive flödesschema finns och är uppdaterade med hänsyn till gjorda ändringar.
- Personalens sammansättning och kompetens är godtagbar. Särskild vikt skall läggas på bedömning av personalens kännedom om olika säkerhetsbestämmelser.

Sodapannans vattensida

1 Matarvattenkvaliteten skall kontrolleras i enlighet med SHK Rekommendationer genom regelbundna provtagningar och analyser.

2 Kontinuerliga och återkommande temperaturmätningar t ex på bottentuber och på väggytor med hög värmebelastning rekommenderas för att bli påvisa förekomst av invändiga beläggningar eller olämpliga eldningsförhållanden.

3 I samband med idrifttagning av ny panna bör det genom cirkulations- och/eller temperaturmätningar verifieras att cirkulationen är tillfredsställande. På äldre pannor skall sådana mätningar utföras om det är motiverat genom skador eller av andra skäl.

4 Om kemisk rengöring har utförts skall vattensidan i domar, lådor och tuber undersökas okulärt.

5 Kontroll av ångans renhet i form av periodvis provtagning.

Sodapannans utsida

1 Pannans isolering och ytbeklädnad synas med avseende på tillstånd men även i avsikt att så tidigt som möjligt uppmärksamma skador på bli tryckbärande delar

2 De tryckbärande delarna synas med avseende på utvändigt korrosions- och erosionsskador. Särskild uppmärksamhet skall riktas mot tubområden som kan ha påverkats av lut eller vatten.