

## **Rekommendation från**

# **Sodahuskommittén**

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

**Nr F 3**

Utgåva 1, 2017

## **Säker avställning**

Vid reparation och tillsyn av maskiner och utrustningar är det alltid av största vikt att maskiner, ventiler eller processkärl inte oavsiktligt kan inkopplas eller sättas igång och därmed vålla skador på människor och utrustning.

Denna rekommendation avser att ge vägledning till medlemsföretagen vid upprättande av säkra arbetsrutiner för avställning av maskiner och utrustning med speciellt beaktande av sodahusets förhållanden. Gemensamma instruktioner för säker avställning bör tillämpas inom hela driftsstället (fabriken), men med beaktande av sodahusets speciella förhållanden.

All manövrering för säker avställning och inkoppling av maskiner och processutrustningar som rör, ventiler spjäll mm. skall utföras efter särskilt uppgjord instruktion för ”säker avställning av utrustning” (instruktionen ofta kallad ”Bryt- och Låsinstruktion” eller ”instruktion för förhindrande av farlig start”).

Vid ett fast driftställe har arbetsgivaren (”den som råder över arbetsplatsen”) ansvar för att sådan instruktion upprättas och tillämpas vid arbeten på anläggningen.

Vanligen skiljer sig instruktionerna åt vid olika arbetsplatser men vissa grundläggande säkerhetsaspekter bör alltid beaktas för att reglerna ska ge betryggande säkerhet. Sodahuskommittén har i denna rekommendation samlat viktiga säkerhetsregler som Sodahuskommittén anser alltid bör gälla vid säker avställning och förhindrande av farlig start. För att erbjuda entreprenörer och kringresande servicepersonal så enhetliga regler som möjligt vid olika arbetsplatser uppmanar Sodahuskommittén vidare till vidgat samarbete mellan bruken kring rutiner för Säker avställning.

## **Hänvisningar**

### *Föreskrifter*

Arbetsmiljölagen

AFS 2001:1 Systematiskt arbetsmiljöarbete

AFS 2002:1 Användning av trycksatta anordningar

AFS 2003:3 Arbete i explosionsfarlig miljö

AFS 1984:16 Maskiner för papperstillverkning

AFS 2006:4 Användning av arbetsutrustning

AFS 2008:1 Maskiner

### *Standard*

SSG 2220 Vägledning för säker av- och påställning av arbetsutrustning

### *Rekommendationer*

B5 Skyddsutrustning och skyddsåtgärder i sodahus

Arbetsmiljöverket, Rutiner för säkra stopp, förslag till checklista.

## Innehåll

1	Lagar och föreskrifter.....	3
1.1	Skyldigheter enligt arbetsmiljölagen .....	3
1.2	Specifika krav enligt Arbetsmiljöverkets föreskrifter.....	4
2	Allmänt om säker avställning .....	5
2.1	Riskbedömning .....	5
2.2	Generella rekommendationer för säker avställning .....	5
2.3	Låsning och skyltning .....	6
2.3.1	Arbeten på enskilt objekt med avdelningen i drift.....	7
2.3.2	Arbeten under fabriks- eller avdelningsstopp .....	7
2.4	Arbeten i slutna utrymmen.....	8
3	Instruktioner .....	8
	Appendix, Exempel på instruktioner för låsning och skyltning.....	10

## 1 Lagar och föreskrifter

Vid reparation och tillsyn av maskiner och utrustningar i processanläggningar är det av största vikt att maskineriet inte oavsiktligt kan sättas igång och därmed vålla skador på människor och utrustning.

Vid arbete på rörledningar och i cisterner och slutna utrymmen är det också mycket viktigt att åtgärder vidtagits så att risk för personskador undanröjs.

Det är arbetsgivarens ansvar att se till att adekvata instruktioner finns upprättade, är väl kända och tillämpade på arbetsplatsen.

### 1.1 Skyldigheter enligt arbetsmiljölagen

Arbetsgivarens ansvar för arbetsmiljön framgår av arbetsmiljölagen:

*”Arbetsgivaren skall vidta alla åtgärder som behövs för att förebygga att arbetstagaren utsätts för ohälsa eller olycksfall” (§2).*

Vidare ska arbetsgivaren *”systematiskt planera, leda och kontrollera verksamheten på ett sätt som leder till att arbetsmiljön uppfyller föreskrivna krav på en god arbetsmiljö”,* samt skall Arbetsgivaren *”se till att arbetstagaren får god kännedom om de förhållanden, under vilka arbetet bedrivs, och att arbetstagaren upplyses om de risker som kan vara förbundna med arbetet” (§2 och 3)”*.

Av samma lag framgår arbetstagarens ansvar för att medverka i arbetsmiljöarbetet samt följa givna föreskrifter och skyddsåtgärder:

*”Arbetstagaren skall medverka i arbetsmiljöarbetet och delta i genomförandet av de åtgärder som behövs för att åstadkomma en god arbetsmiljö. Han skall följa givna föreskrifter samt använda de skyddsanordningar och iakttäta den försiktighet i övrigt som behövs för att förebygga ohälsa och olycksfall” (§4).*

Beträffande samordning av arbetsmiljöfrågor när fler bedriver verksamhet vid ett fast driftställe säger lagen, § 7d, att samordningsansvaret innehas av *”den som råder över arbetsstället”*.

Sådan samordning är exempelvis nödvändig när entreprenörer anlitas till ett underhållsstopp eller i ett projekt.

Det skall vid varje arbetsställe finnas namngivet vem (företag och person) som har det övergripande samordningsansvaret. Kontinuiteten i samordningen skall upprätthållas även vid skiftarbete.

Den som är ansvarig för samordningen av arbetsmiljöfrågor skall bland annat tillse att:

- *arbetet med att förebygga risker för ohälsa och olycksfall samordnas på det gemensamma arbetsstället,*
- *allmänna skyddsanordningar inrättas och underhålls och allmänna skyddsregler för arbetsstället utfärdas,*

- *ansvaret för de speciella skyddsanordningar som kan behövas för ett visst eller vissa arbeten klagörs.*

En viktig del i arbetsgivarens arbetsmiljöansvar är självfallet att sörja för att säkra rutiner och regler för säker avställning och uppstart av maskiner och processavdelningar finns upprättade och tillämpade vid arbetsplatsen.

## 1.2 Specifika krav enligt Arbetsmiljöverkets föreskrifter

Under rubriken "Hänvisningar" förtecknas några av de föreskrifter i vilka specifika frågor rörande skyddsanordningar och säkerhetsrutiner behandlas.

I AFS 2001:1 - Systematiskt arbetsmiljöarbete, finns föreskrifter beträffande riskbedömning, åtgärder och uppföljning. Där sägs bland annat att *"Arbetsgivaren skall regelbundet undersöka arbetsförhållandena och bedöma riskerna för att någon kan komma att drabbas av ohälsa eller olycksfall i arbetet, osv."*(§8)

I AFS 2006:4 - Användning av arbetsutrustning finns flera krav som rör säker av- och påställning av maskiner och arbetsutrustning: *"Vid service-, underhålls- och rengöringsarbeten skall ingående energitillförsel normalt fränkopplas och om det inte är uppenbart onödigt skall fränkopplingsdonet låsas. Åtgärder skall vidtas så att eventuell ackumulerad energi inne i arbetsutrustningen inte kan orsaka oförutsedda rörelser eller andra farliga händelser(AFS 2006:4Bilaga B).*

*Om det inte är uppenbart omotiverat skall det finnas skyltar med upplysning om att service-, underhålls-, rengörings- eller besiktningsarbete pågår".*

*"En arbetsutrustning skall vara säkert stoppad eller på annat sätt säkrad när driftstörningar avhjälpas eller vid annat tillfälligt arbete i utrustningens riskområde".*

I AFS 2008:1- Maskiner, sägs beträffande maskiners stoppanordning att: *"Maskinens stoppanordning ska vara överordnad dess startanordning. När maskinen eller dess riskfyllda funktioner har stoppat, ska kraftförsörjningen till berörda drivorgan vara bruten."*

I AFS 1984:16 - Maskiner för papperstillverkning, sägs beträffande arbetsinstruktioner: *"Instruktioner skall finnas om de arbetsrutiner som behöver tillämpas för att främja säkerheten såväl under normal drift som i samband med underhåll, rengöring, tillsyn och liknande former av periodiskt återkommande arbeten."*(§29)

Vid arbeten i explosionsfarlig miljö gäller särskilda regler enligt AFS 2003:3 (som även med fördel är tillämpbara för andra liknande arbeten på rörledningar och i slutna utrymmen):

*"Innan arbete påbörjas i klassat område eller på säkerhetsutrustning skall arbetstillstånd utfärdas av en person med särskilt ansvar för denna uppgift. Ett arbetstillstånd skall innehålla de villkor och instruktioner som krävs för en säker hantering"*(§14).

*”Rutiner för säker avställning och driftklarhetsverifiering skall finnas och tillämpas vid underhållsarbete eller tillfälliga stopp på utrustningar och anordningar i eller för explosiv atmosfär” (§15).*

## 2 Allmänt om säker avställning

### 2.1 Riskbedömning

Före användning eller ingrepp i arbetsutrustning skall riskbedömning utföras och det skall säkerställas att instruktioner om säkert handhavande finns och tillämpas. I synnerhet när instruktion för säker avställning utformas skall det föregås av noggrann riskbedömning. I riskbedömningen skall ingå att:

- Identifiera och definiera riskområdet
- Identifiera frånskiljningsställen för all energi till utrustningen (el, ånga, ackumulerat hydraulik- eller lufttryck, lägesenergi mm.)
- Identifiera frånskiljningsställen för alla förekommande media till utrustningen.
- Inventera alla risker inom riskområdet (tryck, temp, kemikalier, explosion mm)
- Beakta risker för farlig start (ofrivillig eller felaktig igångsättning av utrustning eller processflöde i riskområdet).
- Tillsä att alla risker förebyggs och där detta inte är möjligt, genom lämplig information och instruktion förebygga olycksfall
- Beakta om samordningsrisker föreligger

### 2.2 Generella rekommendationer för säker avställning

Det kan vara praktiskt att skilja något på avställningsrutinerna vid arbete på enskild utrustning med processavdelningen fortfarande i drift och på avställning av utrustningar som sker vid avställning av hela processen (exempelvis avdelningsstopp eller årligt underhållsstopp). Dessa avvikelser behandlas i följande moment, se 2.3.1 och 2.3.2.

Följande generella rekommendationer bör beaktas vid upprättande av säkerhetsinstruktioner för säker avställning:

- Alla åtgärder/arbetsuppgifter som anges i en instruktion ska åtföljas av entydig angivelse av vem som utför uppgiften. Vem som gör vad kan beroende på organisation och arbetssätt variera mellan olika bruk men det måste tydligt anges vad som gäller vid den aktuella arbetsplatsen.
- Vid säker urkoppling av maskin skall en allpolig brytare frånskiljas. En maskin får aldrig anses säkert avställd genom att enbart manöverspänning till maskinen är bruten. Inte heller om maskinen stoppats genom fotocell, lägesbrytare eller förregling i processkedjan är maskinen säkert avställd.
- För vissa stora motorer förekommer att arbetsbrytare saknas och brytningen måste ske i ställverk med hjälp av elektriker.
- En frånskild arbetsbrytare skall låsas och skyltas med ”arbete pågår”. Detaljerna kring hur låsning och skyltning skall utföras kan variera, se avsnitt 2.3.

- En säker avställning av rörledning innehållande farliga ämnen (som heta, frätande, giftiga media) innebär att rörledningen är avstängd med dubbla avstängningsventiler med mellanliggande dränering eller vid explosiva eller hälsofarliga medier med blindfläns. Beträffande tillämpning (exempelvis för högtrycksånga) bör respektive anläggningsägare i egen riskanalys fastställa vid vilka ångtryck och ledningsdimensioner detta krav eventuellt kan åsidosättas utan fara.
- En rörledning är aldrig säkert avställd genom att en automatventil manövrerats till läge stängd. En automatventil får aldrig användas för säker avställning med mindre än att energiförsörjningen (el, luft, hydraulik) till ventilens manöverdon är bortkopplad och ventilen är mekaniskt spärrad i säkert läge. Mekanisk spärrning är viktig vid kul-, kalott-, eller spjällventiler som lätt kan påverkas mekaniskt av mediet. Stängd kilslidventil däremot kan anses mekaniskt spärrad av spindelgången.
- Avstängd rörledning (ventil eller blindfläns) skall i likhet med arbetsbrytare på maskin förses med lås och skylt, se ovan.
- Vem som är ansvarig för start och stopp av maskiner och anläggningar och för manövrering av ventiler skall vara tydligt klargjort och dokumenterat i arbetsplatsens delegeringsordning. Sodahuskommittén anser det lämpligast att denna uppgift delegeras till driftavdelningens ansvarige operatör. Operatören måste underrättas om alla arbeten som igångsätts och avslutas inom hans/hennes arbetsområde av såväl egen personal som underhållspersonal eller entreprenörer.
- Lås och skylt skall tas bort av den som satt dit dem. Detta är en väsentlig del i brytinstruktionen. I vissa fall måste dock lås och skylt tas bort av annan och då gäller följande:
  - Den för arbetet ansvarige söker kontakt med den som satt dit låset för att få bekräftelse på att lås kan brytas.
  - Om detta inte är möjligt måste arbetsledning i det enskilda fallet bedöma och säkerställa att åtgärden inte innebär någon risk för farlig start.

### 2.3 Låsning och skyltning

Att arbete pågår på en avställd maskin skall enligt föreskrift, AFS 2006:4, markeras med skylt ”arbete pågår”.

Ett traditionellt och säkert sätt att utföra säker avställning och markera att arbete pågår sker genom att:

- Skylt ”arbete pågår” placeras på maskinens samtliga manöverströmbrytare och med motsvarande markering och blockering i styrsystem (där detta är möjligt).
- Lås anbringas på arbetsbrytare och på avstängda ventiler för att markera att arbete pågår. Det bör finnas information om vem som utför arbete på en avstängd maskin eller processutrustning.

- För vissa stora motorer förekommer att arbetsbrytare saknas och brytningen måste ske i ställverk med hjälp av elektriker. För sådana objekt skall elavdelningen föra en särskild brytlista i ställverket, eller tillämpa rutin som erbjuder minst samma säkerhet.
- Säkerheten ökar ytterligare om låsning och skyltning sker under överinseende av annan person.
- Ingen får arbeta på en annan persons låsning.
- Användning av personliga lås på varje ventil kan vara svår att genomföra vid fabriks- eller avdelningsstopp eller systemavställningar där 10-tals eller 100-tals ventiler och brytare omfattas, se avsnitt 2.3.2.  
Det är möjligt att använda ett system med låsbar nyckelförvaring s.k. "Lock Box" vid sådana tillfällen.  
Operatören bryter och låser då alla positioner som ingår i systemet, och lägger därefter alla nycklar i en "Lock Box". Den eller de som skall utföra arbete på systemet sätter sitt lås på "Lock Boxen". Först då alla utförare har tagit bort sitt lås från "Lock Boxen" kan operatören komma åt nycklarna för att återställa alla objekt.  
Ytterligare beskrivning av "Lock Box" se Bilaga 1, avsnitt 4.2.
- Numera kan även finnas möjligheter att använda moderna system med passerkort och/eller streckkoder för att identifiera vem som utför ett arbete på anläggningen. Det väsentliga är att varje person, som vid eventuell farlig igångsättning av utrustning är utsatt för risk, kan identifieras. Valet av lås och identifieringsmetod är att anse som ett medel för att uppnå syftet.

### 2.3.1 Arbeten på enskilt objekt med avdelningen i drift

I processindustri är det vanligt att underhåll utförs på en enskild utrustning i processen medan övrig processutrustning är i drift.

- Innan arbete påbörjas i sodahuset skall såväl egen personal som entreprenörer göra anmälan i sodahusets manöverrum. Skriftlig förteckning på tavla eller motsvarande skall finnas över all personal som vistas i sodahuset (Inklusive deras kontaktinformation som mobilnummer etc.), se rekommendation B 5.  
Anmälningsplikten vid vistelse i sodahuset avser att underlätta information till underhållspersonal om särskilda risker och aktuella förhållanden i sodahuset, samt att möjliggöra räddningsinsatser i sodahuset om olyckor och kritiska tillstånd så kräver.
- Innan arbete påbörjas skall låsning och skyltning utföras enligt gällande instruktion.

Exempel på förfarande vid låsning och skyltning se bilaga 1, avsnitt 4.1.

### 2.3.2 Arbeten under fabriks- eller avdelningsstopp

För systemavställningar, fabriksstopp (som t ex vid årligt underhållsstopp) eller vid avställning av en hel avdelning eller processlinje kan *ansvarig driftarbetsledning*, eller *utsedd Person med särskilt ansvar för denna uppgift*, svara för frånkoppling, skyltning och låsning

av en hel produktionsavdelning, t ex en panna. Om sådan rutin tillämpas gäller att:

- Särskild brytlista ska upprättas. I brytlistan skall alla brytställen anges.
- Trots gruppavställning skall varje enskilt objekt brytas och låsas innan arbete påbörjas. En smidig hantering får man om en "Lock Box" används.
- Vissa arbeten, se avsnitt 2.4, "Arbeten i slutna utrymmen", kräver skriftligt tillstånd eller särskild s.k. "hålvakt" vid manlucka eller öppning till slutet utrymme.
- Förteckning skall föras över alla arbetsgrupper/personal som arbetar i Sodahuset eller indunstningen (den avställda processavdelningen).
- Vid idrifttagning ska särskilda rutiner finnas och tillämpas för att verifiera att anläggningen är driftklar:
  - Avstämning med samtliga inblandade entreprenörer och arbetslag.
  - Avrapportering av avslutade arbeten till driftoperatör eller driftledning (beroende på delegeringsordning vid driftstället)
  - Platsundersökning exempelvis i samband med stängning av luckor och manhål.
  - Borttagning av lås och skyltar samt klarmarkering i brytlista.

## 2.4 Arbeten i slutna utrymmen

Med slutna utrymmen avses "ett utrymme där det på grund av otillräcklig ventilation kan bildas farlig atmosfär och där det är svårt att ta sig ut".

I vissa fall exempelvis i flisfyllda fack och indunstningsapparater finns risk för gasbildning eller syreunderskott. Om detta kan befaras måste friskluftmask användas och medhjälpare finnas vid instegslucka.

Vid arbete i cisterner och i elfilter ska man sörja för god luftväxling med fläkt och före instigning kontrollera luften med gasmätare. Vid svets- och skärningsarbeten anordnas utsugning vid arbetsstället.

Ansvarig driftarbetsledare eller särskilt utsedd person ansvarar för att säkra objektet. Alla maskiner avskiljs enligt "instruktion för säker avställning", handventiler stängs och låses och automatventiler säkras av instrumentavdelning. Blindflänsning rekommenderas mot hälsovådliga, giftiga eller explosiva ämnen.

Vissa arbeten i slutna utrymmen får ej utföras som ensamarbete.

Vid arbeten i explosionsfarlig miljö krävs skriftligt arbetstillstånd enligt föreskrift i AFS 2003:3.

Sodahuskommittén rekommenderar att tillämpning av skriftligt arbetstillstånd utvidgas att omfatta alla arbeten i slutna utrymmen i panna, samt i tankar och cisterner i sodahus och indunstning (oavsett om miljön är klassad som explosionsfarlig eller inte).

## 3 Instruktioner

I bifogat appendix ges några exempel på hur rutiner för säker avställning och driftklarhetsverifiering kan utformas. Beroende på hur verksamheten vid bruket är



organiserad, arbetsuppgifterna fördelade och vilka styrsystem som förekommer behöver instruktioner anpassas lokalt vid varje bruk. Instruktionsexemplen kan utgöra en utgångspunkt för brukets egen instruktion men bör granskas i en särskild riskanalys för den aktuella anläggningen. En instruktion om säker avställning bör, för att underlätta information och efterlevnad, vara gemensamt utformad för hela driftstället.

Arbetsmiljöverkets publikation, Säkra stopp, innehåller ”förslag på checklista för arbetsplatser med automatiserade arbetsutrustningar” och är avsedd att kunna användas av arbetsgivaren som stöd i det systematiska arbetsmiljöarbetet.

## Appendix, Exempel på instruktioner för låsning och skyltning

### Arbeten på enskilt objekt med avdelningen i drift

- Grundregel är att den person som skall utföra arbete på en processutrustning eller maskin, ska förhindra manövermöjlighet samt markera avställning genom att sätta sitt lås och sin skylt på maskinens frånskilda skydds-brytare samt på avstängda ventiler till maskinen.
  - Om arbete sker i skiftgång skall nytilkomna skift sätta sitt lås på arbetsbrytaren och avgående skift avlägsna sitt lås. Skiftavlösning måste då ske vid arbetsstället för att inte lämna arbetsbrytaren olåst under skiftbytet.
  - Alternativt sätter operatören sina lås på samtliga berörda brytställen och placerar sin nyckel i en låsbar nyckelförvaring, s.k. "Lock Box" och markerar objektet klart för arbete med ett grönt lås på boxen. Den person som ska utföra arbete sätter sitt lås på "Lock Box" samt "skriver in sig" på ett arbetstillstånd för det aktuella arbetet och "skriver ut sig" då han är klar eller går hem. Nästkommande skift får då skriva in sig på arbetstillståndet.
- Ytterligare beskrivning av "Lock Box", se avsnitt 4.3.
- För vissa stora motorer förekommer att arbetsbrytare saknas och brytningen måste ske i ställverk med hjälp av elektriker. För sådana objekt skall elavdelningen föra en särskild brytlista i ställverket, eller tillämpa rutin som erbjuder minst samma säkerhet.

### Saxbygel

För att rymma flera lås på ett brytställe kan med fördel saxbygel användas.



## Beskrivning av "Lock Box"

Användning av "Lock Box" kan organiseras enligt följande men kan behöva anpassas lokalt till brukets organisation och arbetsfördelning.

Operatören upprättar en blockeringsarbetsorder och tillhörande arbetstillstånd där samtliga brytställen anges.

Operatören bryter och låser samtliga positioner och lägger nycklarna i den gula "Lock Boxen". Operatören sätter ett grönt hänslås på "Lock Boxen" som talar om att det är säkert att jobba på objektet.

De personer som skall utföra arbete på objektet tilldelas ett hänslås som de sätter på "Lock Boxen", och behåller nyckeln. De skriver också in sig på arbetstillståndet som ligger i plastfickan.

När arbetet är utfört, tar var och en av utförarna bort sitt hänslås och "skriver ut sig" från arbetstillståndet, och när endast det gröna hänslåset är kvar, som är operatörens, kan "Lock Boxen" öppnas av operatören och nycklarna för att återställa görs åtkomliga. Se förklarande bilder 4.3.1, 4.3.2, 4.3.3.

## Boxar för nycklar monterade på vägg



### Låst "Lock Box"

Boxen är "klarmarkerad" för arbete, arbetstillstånd i plastficka.



### Lås att sätta på "Lock Boxen"

Lås erhålls av stoppkoordinator eller operatör som antecknar vem som har respektive lås. Färgen i detta exempel visar vilken kategori som personen tillhör.



### **Tillämpningsexempel med ”Lock Box”**

(Endast exempel på instruktion; bör anpassas till lokala förhållanden)

1. Operatören upprättar en blockeringsarbetsorder och tillhörande arbetstillstånd där samtliga brytställen finns angivna.
2. Operatören bryter och låser samtliga positioner och lägger nycklarna i den gula ”Lock-Boxen”. Operatören sätter ett grönt hänglås på ”Lock Boxen” som talar om att det är säkert att jobba på objektet.
3. De personer som skall utföra arbete på objektet tilldelas ett hänglås som de sätter på ”Lock Boxen”, och behåller nyckeln. De skriver också in sig på arbetstillståndet som ligger i plastfickan.
4. När arbetet är utfört, tar var och en av utförarna bort sitt hänglås och ”skriver ut sig” från arbetstillståndet, och när endast det gröna hänglåset är kvar, som är operatörens, kan ”Lock Boxen” öppnas av operatören och nycklarna för att återställa blir åtkomliga.

### **Tillämpningsexempel, avställning av maskiner och utrustning (utan lock-box)**

(Endast exempel på instruktion; bör anpassas till lokala förhållanden)

1. Stoppa maskinen med ordinarie manöverdon

*Utförs av*                      *Operatör*

2. Sätt upp signerad skylt ”Arbete pågår” vid alla till maskinen hörande manöverdon.
3. I styrsystem skall operatör sätta driften i läge ”Arbete pågår”, under överinseende av den som ska utföra arbete som signerar detta i härför avsedd liggare.
4. Slå ifrån arbetsbrytare, lås och sätt upp signerad skylt ”Arbete pågår”. Varje person eller arbetslag (se avsnitt 2.3) som skall utföra arbete, låser och skyltar vid brytstället. Vid skiftbyte skall skyltar och lås normalt bytas mellan avgående och pågående skiftlag. Om arbetsbrytare saknas, se nedan.

*Utförs av*                      *Den som utför arbetet*

5. Om arbetsbrytare saknas, begär fränkoppling hos elavdelningen via synligt brytställe och häng upp signerad skylt ”Arbete pågår” vid brytstället. Anmoda elektriker att kontrollera och bekräfta att kontakter eller brytare är i fränläge.

*Utförs av*                      *Den som utför arbetet (eller via dennes arbetsledare beroende på delegeringsordning)*

6. Vid arbeten i elfilter eller på maskiner eller anläggningsdelar med spänning över 1000V skall arbetsjordning utföras.

*Utförs av*                      *Elektriker*

7. Kontrollera brytning genom att provstart utförs.

*Utförs av*                      *Operatör*

### **Tillämpningsexempel, inkoppling av maskiner och utrustning**

(Endast exempel på instruktion; bör anpassas till lokala förhållanden)

1. Arbetet är avslutat, arbetsplatsen är återställd och driftklar.
2. Personligt lås och skylt ”Arbete pågår” vid säkerhetsbrytare tas bort.  
*Utförs av* *Den som satt upp lås och skylt*
3. Den som tar bort sista låset och skylten ”Arbete pågår” meddelar avdelningens operatör att arbetet är klart. (eller via dennes arbetsledare beroende på delegeringsordning)
4. Slå till säkerhetsbrytaren efter samråd med operatör.  
*Utförs av* *Den som utför arbetet*
5. Om arbetsbrytare saknas, begär hos elavdelningen tillkoppling, samt att eventuell arbetsjordning avlägsnas. Operatör meddelas att arbetet är avslutat och tillkoppling beställd.  
*Utförs av* *Den som utför arbetet (eller via dennes arbetsledare beroende på delegeringsordning)*
6. När anläggningsdel eller maskin utan arbetsbrytare har tillkopplats meddelas operatör.  
*Utförs av* *Elektriker*
7. När anläggningsdel eller maskin utan arbetsbrytare har tillkopplats avmarkeras ”arbete pågår” i styrsystem samt iaktas de särskilda rutiner som gäller, enligt 2.5 i samband med fabriks- eller avdelningsstopp, för att verifiera att anläggningen är driftklar.  
*Utförs av* *Operatör*



## Tillämpningsexempel, avställning av rörledningar och arbete i cisterner och slutna utrymmen

(Endast exempel på instruktion; bör anpassas till lokala förhållanden)

1. Kontakta driften och begär orientering om aktuell arbetsplats och tag rätt på vad anläggningen senast innehållit.

*Utförs av*                      *Den som utför arbetet*

2. Driftledning eller avdelningens operatör undersöker och anvisar vilka rörledningar, ventiler, pumpar etc. som måste säkras innan arbetet påbörjas.

*Utförs av*                      *Berörd driftsarbetsledare eller  
av honom utsedd operatör*

3. Om anläggningen innehållit brandfarlig eller giftig vätska eller gas skall den ångas ut så länge att alla risker är eliminerade. Innan arbete påbörjas skall gasmätning vara utförd och kärlet förklarat gasfritt.

*Utförs av*                      *Operatör*

4. Vid arbeten i explosionsfarlig miljö gäller särskilda regler enligt AFS 2003:3 (även tillämpbara för andra liknande arbeten på rörledningar och i slutna utrymmen): Sodahuskommittén rekommenderar att Skriftligt arbetstillstånd utfärdas vid alla arbeten i slutna utrymmen.

- Innan arbete påbörjas i klassat område eller på säkerhetsutrustning skall skriftligt arbetstillstånd utfärdas av en person med särskilt ansvar för denna uppgift. Ett arbetstillstånd skall innehålla de villkor och instruktioner som krävs för en säker hantering”(§14).

*Tillstånd inhämtas av*                      *Den som utför arbetet*  
*Tillstånd Utfärdas av* *Person med särskilt ansvar för denna uppgift*

5. Alla berörda maskiner, pumpar, omrörare etc. fränkopplas enligt brytinstruktion, se exempel 3.1
6. Ventiler skyltas och låses efter anvisning av operatör. Om låsning inte kan utföras, begär hjälp av instrumentavdelningen för att säkra ventil i stängt läge. Separat instruktion.

*Utförs av*                      *Den som utför arbetet*

7. Blindflänsa mot farliga ämnen och gaser under tryck eller vidtag åtgärd med motsvarande säkerhet. Om risk finns för giftig eller explosiv gas bör även rördel tas bort.

*Utförs av*                      *Den som utför arbetet*

8. Vissa arbeten i slutna utrymmen får ej utföras som ensamarbete. Undersök om arbetet omfattas av sådan begränsning.

*Utförs av* *Den som utför arbetet*

9. Innan arbete med skärning etc. påbörjas på rörledning eller att personal går in i kar eller cistern, skall anläggningen vara gasfri. Om tveksamhet råder skall luftanalys utföras med explosimeter eller gasmätare. Se pkt 3.

*Tillstånd inhämtas av* *Den som utför arbetet*  
*Tillstånd Utfärdas av* *Person med särskilt ansvar för denna uppgift*

10. I vissa fall, t ex flisfyllda fack och indunstningsapparater finns risk för syreunderskott. Om detta misstänks får nedstigning endast ske med påtagen friskluftsmask. I dessa fall skall medhjälpare finnas vid instigningslucka.
11. Vid arbete inne i cisterner bör man sörja för god luftväxling med fläkt. Vid svetsning och skärning anordnas utsugning vid arbetsstället och vid behov används lämpligt andningsskydd.
12. Till förebyggande av elolycksfall skall utrustning som används i trånga utrymmen med ledande väggar vara anslutna till klenspanning eller jordfelsbrytare.

*Utförs av* *Den som utför arbetet*

13. Vid arbete i slutet utrymme skall instigningsöppning vara skyltad och låst och angivet vid ingången/instigningsluckan vilka som uppehåller sig därinne, alternativt skall öppningen vara bemannad med "hålvakt" försedd med nödvändig skydds- och räddningsutrustning.

*Utförs av* *Den som utför arbetet*